

1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 1.2 Kurzbeschreibung.pdf

Kurzbeschreibung

zum Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Errichtung und Betrieb von 6 Windenergieanlagen im
Windpark Podelzig-Lebus II (WEA 1-6)

Antragsteller

PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe



Kurzbeschreibung

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Antragsgegenstand.....	4
2 Lage und Beschreibung des Anlagenstandortes	5
3 Kurzübersicht der geplanten Anlage.....	7
4 Berücksichtigung weiterer Nutzungsansprüche (Auswahl)	10
5 Auswirkungen auf den Menschen.....	11
6 Auswirkungen auf die Umwelt.....	13
7 Allgemein verständliche Zusammenfassung des UVP-Berichtes	14

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Auszug aus dem Amtsblatt für Brandenburg (16.10.2018) – Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“. Windeignungsgebiet 19 „Mallnow-Lebus-Podelzig“ 5

Abb. 2: Übersichtszeichnung der GE 5.5-158 auf 161m NH7

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Katasterangaben und Koordinaten. 6

Tab. 2: Technische Spezifikationen des Anlagentyps 8

Tab. 3: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose mit statistischer Sicherheit 90% 11

Tab. 4: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf (VB = Vorbelastung; ZB = Zusatzbelastung; GB Gesamtbelastung) 12

Anm.:

- Verwendete Quellenangaben in der vorliegenden Kurzbeschreibung, werden im jeweiligen Fachgutachten im Quellenverzeichnis aufgelöst.

1 Veranlassung und Antragsgegenstand

Die
PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

plant in den Gemarkungen Lebus und Mallnow der Stadt Lebus sowie in der Gemarkung Podelzig der Gemeinde Podelzig im Landkreis Märkisch Oderland (Bundesland Brandenburg) die Errichtung und den Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA). Geplant ist die Errichtung und der Betrieb des Windparks Podelzig-Lebus II (WEA 1-6). Grundlage für die Planung bildet das ausgewiesene Windeignungsgebiet (WEG) 19 „Lebus-Mallnow-Podelzig“ entsprechend des am 16. Oktober 2018 in Kraft getretenen Regionalplans Oderland-Spree, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“.

Die Prokon eG ist bereits seit Jahren in der Region tätig, um Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien zu errichten. Die geplanten WEA ist Teil des Windparks (WP) Podelzig-Lebus II. Die gegenständlichen WEA tragen die Bezeichnungen WEA 1, WEA 2, WEA 3, WEA 4, WEA 5 und WEA 6.

Das Projekt leistet im Zusammenhang mit den energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Vorgaben des Bundes und der Länder einen wichtigen Beitrag zur Energieversorgung durch umweltverträgliche Technologien und damit zur Senkung des CO₂-Ausstoßes, so dass für dessen Umsetzung ein öffentliches Interesse besteht. Ziel ist es, das Angebot an regenerativen Energien zu erhöhen mit denen den Anforderungen des Klimaschutzes besser entsprochen werden kann.

Die geplanten Anlagen sind in der Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 2013 (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Spalte c unter der Ziffer

1.6.1 Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und 20 oder mehr Windkraftanlagen

aufgeführt. Somit bedürfen die Anlagen einer Genehmigung nach § 4 des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG).

Zweck des BImSchG ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, auch vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden, zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

Um die Genehmigungsvoraussetzungen für das geplante Vorhaben zu erfüllen, fanden umfangreiche Voruntersuchungen statt.

Kurzbeschreibung

Das hier vorliegende Vorhaben ist nicht zwingend von vornherein nach dem UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 geändert worden ist) UVP-pflichtig, obwohl die Anzahl der in dem Raum existierenden oder aber genehmigten Anlagen dieses vermuten lassen könnten.

In diesem Verfahren wird eine freiwillige UVP beantragt. In diesem Fall entfällt die UVP-Vorprüfung.

Das Verfahren ist im förmlichen Verfahren nach § 10 BImSchG zu führen.

Zuständige Behörde für die Bearbeitung des vorliegenden Antrags ist das Landesamt für Umwelt Brandenburg in Frankfurt (Oder).

2 Lage und Beschreibung des Anlagenstandortes

Der geplante Windpark Podelzig-Lebus II (WEA 1-6), einschließlich Kranstellflächen, befindet sich im

- Land Brandenburg,
- Landkreis Märkisch-Oderland,
- Stadt Lebus, Gemarkungen Lebus und Mallnow sowie Gemeinde Podelzig, Gemarkung Podelzig.

Das Plangebiet liegt im Windeignungsgebiet 19, südwestlich vom Ortsteil Podelzig der Gemeinde Podelzig und nordwestlich der Stadt Lebus (Abb. 1). Die rechtliche Erschließung des Plangebietes erfolgt kommend vom vorhandenen Straßennetz und zwar über die B112 und dann über einen asphaltierten, öffentlichen Gemeindegeweg (Flurstück 308, Flur 3, Gemarkung Lebus).



Abb. 1: Auszug aus dem Amtsblatt für Brandenburg (16.10.2018) – Regionalplan Oderland-Spree, Sachlicher Teilplan „Windenergienutzung“. Windeignungsgebiet 19 „Lebus-Mallnow-Podelzig“ (verändert).

Kurzbeschreibung

Norden-Osten

Nördlich-östlich der Vorhabenfläche befindet sich der OT Podelzig der Gemeinde Podelzig.

Osten

Östlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße B 112 mit der Abfahrt in den Bestandwindpark mit 14 Windkraftanlagen.

Süden

Im Süden des Plangebietes befindet sich die Stadt Lebus.

Westen

Westlich des Plangebietes befindet sich der Ortsteil Mallnow (Stadt Lebus).

- **Katasterangaben und Koordinaten**

Tab. 1: Katasterangaben und Koordinaten.

WEA	Gemarkung	Flur	Flurstück	UTM33 (ETRS 89) Ost	UTM33 (ETRS 89) Nord
1	Podelzig	9	74	33.466.875	5.812.406
2	Podelzig	9	86	33.466.827	5.812.007
3	Mallnow	2	113	33.466.656	5.811.219
4	Lebus	3	1	33.466.631	5.810.625
5	Lebus	3	480	33.467.165	5.811.279
6	Lebus	3	290, 291	33.466.932	5.810.942

3 Kurzübersicht der geplanten Anlage

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von einer Windenergieanlage (WEA) des Typs General Electric GE 5.5-158 mit 5,5MW Leistung und einer Nabenhöhe von 161 Meter (vgl. Abb. 2).

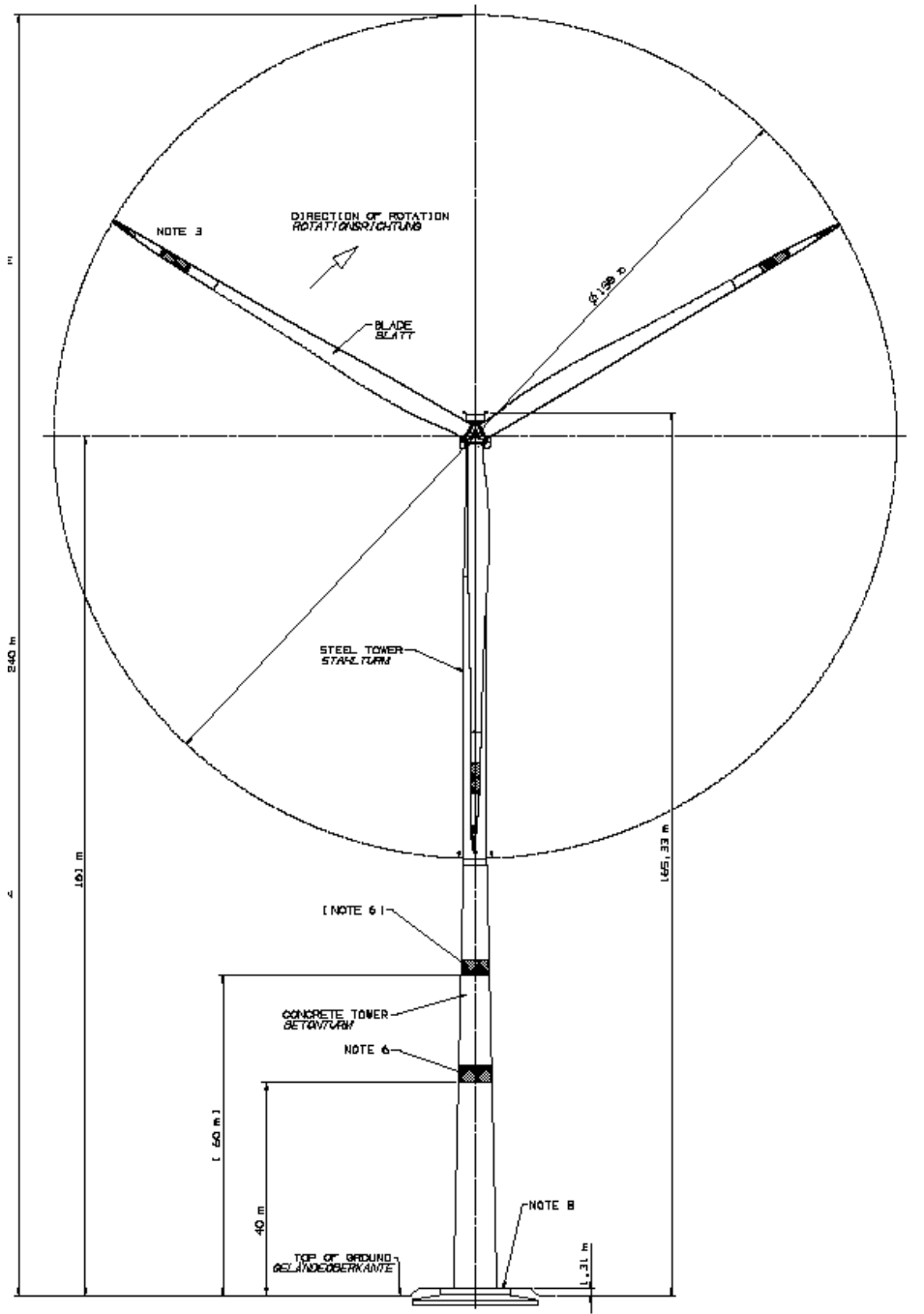


Abb. 2: Übersichtszeichnung der GE 5.5-158 auf 161m NH (maßstabslos).

Kurzbeschreibung

Die Herstellerfirma für die General Electric GE 5.5-158 ist die

General Electric Deutschland Holding GmbH
Bleichstraße 64-66
60313 Frankfurt am Main

Die wichtigsten technischen Spezifikationen und Parameter werden nachfolgend in Tabelle 2 zusammengefasst. Für weitere ausführliche technische Informationen vgl. u. a. die allgemeinen Spezifikationen im Register 3.1 des vorliegenden Antrags.

Tab. 2: Technische Spezifikationen des Anlagentyps.

	GE 5.5-158 mit 5,5 MW und 161m NH
Nabenhöhe	161 m
Gesamthöhe	240 m
Rotordurchmesser	158 m
Nennleistung	5.500 kW
Turm	Hybridturm

- **Eisansatz**

Bei extremen Wetterlagen kann es zur Eisbildung an den Rotorblättern kommen, deren Folge Eisabfall oder Eisabwurf sein kann. Zur Abschätzung der durch Eisfall und Eiswurf möglicherweise entstehenden Risiken wurde im Vorfeld ein Gutachten erarbeitet. Die Windenergieanlage kann mit einem Eiserkennungssystem ausgerüstet werden, welches den Eisansatz erkennt. Die Anlagensteuerung kann abhängig von der festgelegten Programmierung eine Eiswarnung an die Fernüberwachung des Betreibers, eine Reduzierung der Rotordrehzahl oder das Abschalten der Anlage einleiten. GE bietet unterschiedliche Möglichkeiten, um Eisansatz an den Rotorblättern zu erkennen und die Anlage im Betrieb einzuschränken oder abzuschalten. Es wird zwischen einer anlageneigenen Sensorik (GE IceCONTROL) und externen Sensoren (BLADEcontrol von Weidmüller und Labkotec LID-3300IP) unterschieden. Der Betrieb der WEA kann somit bei potentiell gefährlichem Eisansatz ausgeschlossen werden. Ein Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Podelzig-Lebus ist in Register 16.1.3.5 zu finden.

- **Blitzschutz**

Die WEA verfügt über ein Blitzschutzsystem, über welches der Blitzstrom abgeleitet wird. Weitere Informationen sind in Register 16.1.3.1 zu finden.

Kurzbeschreibung

- **Brandschutz**

Hinsichtlich der Belange des baulichen, abwehrenden und vorbeugenden Brandschutzes im Umfeld der Anlage wurde eine Brandschutzkonzeption (Register 12.8) erstellt. Dabei werden die Generalforderungen der Brandenburgischen Bauordnung berücksichtigt:

- Öffentliche Sicherheit und Ordnung
- Schutz des Lebens und der Gesundheit
- Vermeidung der Ausbreitung von Feuer
- Schutz von wirtschaftlichen Gütern und Sachwerten

Vor dem Hintergrund der Gefahrenabwehr sowie dem vorbeugenden Brandschutz werden in der Brandschutzkonzeption verschiedene Schwerpunkte besonders betrachtet und entsprechende Vorkehrungen aufgezeigt um Schäden zu verhindern bzw. einzugrenzen. In diesem Zusammenhang wird die ausreichende Löschwasserversorgung sichergestellt. Zu diesem Zweck werden zwei Löschwasserentnahmestellen in ca. 600m Abstand zum jeweiligen WEA-Standort errichtet. Der Standort sowie die Kapazität bzw. Leistung der Löschwasserentnahmestelle wurde mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abgestimmt.

Mit Übergabe eines Feuerwehrplans wird die örtliche Feuerwehr in den Windpark eingewiesen.

- **Standsicherheit**

Die Planung wurde von dem akkreditierten Sachverständigenbüro F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co.KG daraufhin bewertet, ob die Standorteignung der zu betrachtenden WEA 4 gemäß DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012 /2.8/ gewährleistet ist (vergleiche Register 16.1.4). Die Ergebnisse beziehen sich dabei auf eine vorliegende gültige Typenprüfung für die betrachteten WEA. Die Ergebnisse dienen gleichzeitig als Turbulenz-Immissionsprognose im Sinne des BImSchG. Die Standorteignung der WEA 1 bis 6 und der benachbarten Windenergieanlagen ist durch den Vergleich mit den Windbedingungen der Auslegung bzw. durch einen Vergleich mit den Auslegungslasten nachgewiesen. Der für die Baufreigabe vorzulegende Prüfbericht eines Prüfenieurs für Baustatik umfasst den Sicherheitsnachweis aus baustatischer Sicht.

- **Flugsicherheit**

Das Gelände liegt bei den geplanten Windenergieanlagen 1 bis 6 in einer Höhe zwischen 43 m bis 56 m über NHN. Die geplanten Anlagen haben eine Gesamthöhe von 240 m. Der höchsten Punkte der Anlagen liegen somit zwischen 283 m bis 296 m über NHN. Da die Anlage eine Höhe von mehr als 100 Metern über der Erdoberfläche aufweist, ist sie als sogenanntes Luftfahrthindernis nach § 14 LuftVG genehmigungspflichtig.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) regelt die Anforderungen der Gefahrenfeuer an in Deutschland errichteten Windenergieanlagen. Danach besteht für Windenergieanlagen als hindernisrelevante Bauwerke für die Luftverkehrssicherheit ab einer Gesamthöhe von über 100 m über Grund die Pflicht zur Kennzeichnung durch Gefahrenbefeuerung und/oder farbige Markierung.

Kurzbeschreibung

Die Tageskennzeichnung erfolgt entsprechend der grundlegenden Farbanforderungen der AVV. Die Rotorblätter sind ausgehend von der Blattspitze durch drei Sätze von rot-weiß-roten Zebrastreifen von je 6 m Breite gekennzeichnet. Das Maschinenhaus ist mit einem 2m breiten rundumlaufenden roten Streifen versehen. Der Turm wird mit einem 3 m hohen rotem Farbring, beginnend in 40 m Höhe über Grund, alternativ 60 m über Grund markiert.

Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen erfolgt mit LED Leuchten der erweiterten Spezifikation (ES) auf dem Maschinenhaus; duale Befuerung, w-rot, 100cd. Zusätzlich gibt es ein Hindernisfeuer mit je 4 Leuchten am Turm, 10cd, nicht blinkend in einer Höhe von 82,5 m über Geländeoberkante.

4 Berücksichtigung weiterer Nutzungsansprüche (Auswahl)

- **Flächenverbrauch und Erschließung**

Die Erschließung des Windparks während der Bauphase und der Betriebsdauer erfolgt abweigend von der Bundesstraße B112 über einen asphaltierten, öffentlichen Gemeindegeweg. Von diesem werden durch neu zu errichtende geschotterte Wege die beantragten WEA erreicht. Eine Bilanzierung des Flächenverbrauchs erfolgt im „Eingriffs-Ausgleichs-Plan“ (vgl. Register 13.5).

- **Rückbau**

Gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist dem vorliegenden Antrag eine Verpflichtungserklärung im Register 16.1.2 beigefügt, in der sich der Antragsteller verpflichtet, die Windenergieanlage nebst Fundament nach endgültiger Aufgabe der Nutzung zurückzubauen und die mit dem Bau und Betrieb der Windenergieanlagen verbundenen Bodenversiegelungen wieder zu entfernen. Diese Verpflichtung gilt auch gegenüber Rechtsnachfolgern.

5 Auswirkungen auf den Menschen

- **Schallimmission**

Zur Beurteilung der Lärmbelastungen wurde eine Schallprognose (vgl. Register 4.6) gemäß LAI Hinweisen 2016 für das Plangebiet erstellt. Unter Beachtung von 27 existierenden und der 6 beantragten Windenergieanlagen, sowie 15 weiterer schallrelevanter Anlagen gemäß TA Lärm wurde der Schalldruckpegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an 15 verschiedenen Immissionsorten unter Berücksichtigung der Teilverzichtserklärung zum Bestandwindpark Podelzig-Lebus ermittelt und ausgewertet. In der Teilverzichtserklärung erklärt sich die PROKON Regenerative Energien eG als Betreiberin des Bestandwindparks Podelzig-Lebus bereits, 8 Bestands-WEA in der Nacht abzuschalten. Für die Beurteilung des Lärmpegels an den Immissionspunkten wird der niedrigere Immissionsrichtwert für die Nachtstunden herangezogen, weil die Anlagen Tag und Nacht gleichermaßen in Betrieb sind.

Tab. 3: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose mit statistischer Sicherheit 90%

IO	Immissionsort	Nacht-IRW [dB(A)]	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
			L _{r,90} [dB(A)]	Abstand zum IRW	L _{r,90} [dB(A)]	Abstand zum IRW	L _{r,90} [dB(A)]	Abstand zum IRW
dB-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	45	46	-1	33	12	46	-1
dB-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	45	40	5	31	14	40	5
dB-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	43	37	6	29	14	37	6
dB-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	45	38	7	32	13	39	6
dB-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	43	37	6	31	12	38	5
dB-IO 06	Lebus, Elisenheim 4	45	38	7	32	13	39	6
dB-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	43	44	-1	34	9	44	-1
dB-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	43	43	0	34	9	44	-1
dB-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	42	43	-1	34	8	43	-1
dB-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	43	42	1	34	9	43	0
dB-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	45	42	3	34	11	42	3
dB-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	45	40	5	33	12	41	4
dB-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	42	47	-5	29	13	47	-5
dB-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	42	42	0	29	13	42	0
dB-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	45	43	2	29	16	43	2

Die Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen der oberen Vertrauensbereichsgrenze (L_{r,90}) in der Tabelle 3 zeigen, zu Überschreitungen der Nacht-Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in der Vorbelastung an den Immissionsorten dB-IO 01, dB-IO 07 und dB-IO 09 und in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten dB-IO 01, dB-IO 07, dB-IO 08 und dB-IO 09 um 1 dB(A) kommt. Da diese Überschreitungen nicht mehr als 1 dB(A) betragen, kann die Regelung nach TA Lärm 3.2.1 Abs. 3 angewandt werden.

Kurzbeschreibung

Am kritischen Immissionsort dB-IO 13 zeigen die Berechnungsergebnisse, wird die Irrelevanz nachgewiesen und somit die Forderung der Genehmigungsbehörde erfüllt (vergleiche Schallprognose im Register 4.6).

Daher kann das Vorhaben aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich für genehmigungsfähig gehalten werden.

- **Schattenwurf**

Die Drehbewegung der Rotorblätter von Windenergieanlagen führt bei Sonnenschein zu beweglichem Schattenwurf. Die Eigenschaften (Ausdehnung und Frequenz) des Schattenwurfs variieren je nach Sonnenstand und Ausrichtung der Windenergieanlagen und sind somit von Tageszeit, Jahreszeit, Breitengrad, Längengrad und Windrichtung abhängig. Liegen Fenster von Wohngebäuden im Bereich des Schlagschattens der WEA, kann es zu bestimmten Zeiten zu einer deutlichen Wahrnehmung der zyklischen Schattenwirkung auch innerhalb der Wohngebäude kommen. Zur Beurteilung des Schattenwurfes wurde eine Schattenwurfprognose für das Plangebiet durch den Antragsteller erarbeitet (vgl. auch Register 4.7).

Zur Berechnung der Vorbelastung werden 24 bereits existierende bzw. im Genehmigungsverfahren befindliche WEA berücksichtigt.

Tab. 4: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf inkl. Vorbelastung (VB = Vorbelastung; ZB = Zusatzbelastung; GB Gesamtbelastung)

IO	Immissionsort	Max. Stunden/Jahr [hh:mm]			Max. Minuten/Tag [hh:mm]		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
Sh-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	16:05	62:10	78:15	0:19	0:34	0:41
Sh-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	0:00	36:24	36:24	0:00	0:26	0:26
Sh-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Sh-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	0:00	27:08	27:08	0:00	0:28	0:28
Sh-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Sh-IO 06	Lebus, Eisenheim 4	33:32	0:00	33:32	0:25	0:00	0:25
Sh-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	53:33	78:42	132:15	0:51	0:52	1:16
Sh-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	39:34	91:12	130:46	0:44	0:55	1:08
Sh-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	47:10	97:53	145:03	0:43	0:51	1:09
Sh-IO 10	Mallnow, Mallnow Dorfstraße 45	47:10	112:19	159:29	0:38	0:48	1:05
Sh-IO 11	Mallnow, Mallnow Dorfstraße 47	43:18	114:48	158:06	0:36	0:45	1:02
Sh-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	0:00	54:45	54:45	0:00	0:33	0:33
Sh-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	24:07	0:00	24:07	0:34	0:00	0:34
Sh-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	18:47	8:00	26:47	0:27	0:22	0:27
Sh-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	13:48	7:46	21:34	0:19	0:23	0:23

Kurzbeschreibung

Die Berechnungen des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs durch die geplanten WEA und die existierenden WEA (in Betrieb) (s. Tabelle 4) zeigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf von 30 Stunden/Jahr in der Vorbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 06 bis Sh-IO 11, in der Zusatzbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 12 und in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02 und Sh-IO 06 bis Sh-IO 12.. Für den Grenzwert des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs von 30 Minuten/Tag zeigen sich Überschreitungen in der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung am Immissionsort Sh-IO 05 und in der Vor- und Gesamtbelastung am Immissionsort Sh-IO 06.

Maßgeblich verantwortlich für die Überschreitungen des zulässigen Schattenwurfs an den Immissionsort Sh-IO 01, Sh-IO 02, Sh-IO 06 bis Sh-IO 11 und Sh-IO 13 sind die geplanten Windenergieanlagen (WEA 1-6) der PROKON Regenerative Energien eG. Deshalb sind ab Erreichen der zulässigen Grenzwerte Minderungsmaßnahmen an diesen WEA notwendig. Die Einhaltung der zulässigen Schattenwurfzeiten wird hierbei durch **Installation einer Regeltechnik (Schattenwurfschaltmodul) in diesen WEA erreicht**, die den Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung der WEA auf ein zulässiges Maß reduziert.

Demnach ist die Genehmigungsfähigkeit aus immissionsschutzrechtlicher Sicht bezüglich der zulässigen Schattenwurfbelastungen gegeben.

6 Auswirkungen auf die Umwelt

Die Errichtung von WEA stellt gem. § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Vermeidbare Eingriffe sind nach § 15 BNatSchG vom Verursacher zu unterlassen, unvermeidbare Eingriffe sind vom Verursacher durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen oder anderweitig zu kompensieren.

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist für das Vorhaben erforderlich, da die Anzahl von 219 Windenergieanlagen einer Windfarm (inklusive Berücksichtigung der Vorbelastung) überschritten wird. Der vorliegende UVP-Bericht (Register 14.4) beschreibt und bewertet die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die jeweiligen Schutzgüter nach § 2 (1) UVP, um der Genehmigungsbehörde eine Grundlage für die Ermittlung der Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Die Studie entspricht den Anforderungen der Eingriffsregelung. Ein Eingriffs-Ausgleichs-Plan ist integriert.

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG festgehalten. Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind bei Vorliegen eines zugelassenen Eingriffes die Verbotstatbestände dann relevant wenn europarechtlich geschützte Arten betroffen sind. Dabei handelt es sich zum einen um die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und zum anderen um die europäischen Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist zu prüfen, ob und gegebenenfalls welche artenschutzrechtlichen Belange betroffen sind und ob ggf. artenschutzrechtliche Ausnahmen notwendig werden. Ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für den Windpark Podelzig-Lebus II (WEA 1-6) ist in Register 13.5 beigefügt.

Kurzbeschreibung

**7 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichtes
(Auszug wurde aus UVP-Bericht (Register 14.4.1) kopiert)**



14 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks.

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurde eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchgeführt. Im Ergebnis wurde die UVP-Pflicht festgestellt.

Als Voraussetzung für die Genehmigung sind zudem die Anforderungen der Eingriffsregelung (§ 14 ff BNatSchG) zu beachten. Die hierfür erforderlichen Beschreibungen, Analysen und Planungen werden im UVP-Bericht durch die integrierte Bearbeitung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans erreicht.

Innerhalb der vorliegenden Zusammenfassung werden die Auswirkungen auf die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter aufgeführt. Detailliertere Angaben sind dem UVP-Bericht zu entnehmen.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bestand: Folgende Ortschaften befinden sich innerhalb des betrachteten Radius von 3,6 km um die geplanten WEA: Lebus, Podelzig sowie Mallnow. Des Weiteren befinden sich die Ortsteile Carzig (Fichtenhöhe), Schönfließ (Mühlenbecker Land), Klessin und Wuhden (beide Podelzig) innerhalb des Untersuchungsradius von 3,6 km

Auswirkungen: Baubedingt werden durch Transport und Maschinen an den WEA-Standorte Schallemissionen verursacht.
Betriebsbedingt werden Schallimmissionen verursacht. Ohne Schutzmaßnahmen werden an dem Immissionsort dB-IO 13 (Podelzig, Kreuzweg 13) erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.
Betriebsbedingt wird durch das drehen der Rotoren im Umfeld von WEA, je nach Sonnenstand, Entfernung zur WEA und Wetterlage, ein rhythmischer Schattenwurf verursacht.
Betriebsbedingt entstehen Störwirkungen durch die Nachtbefeuerung. Die Nachtbefeuerung ist zum Schutz des Flugverkehrs zwingend erforderlich.
Ohne Schutzmaßnahmen werden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für den Menschen verursacht.

Schutzmaßnahmen: S1: Vermeidung von erheblichen Lärmbelastungen des Menschen
S2: Vermeidung von unzumutbarem Schattenwurf
S3: Vermeidung Lichtemissionen (Nachtbefeuerung)

Abschließende Beurteilung: Unterberücksichtigung der Schutzmaßnahmen wird die Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen vermieden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bestand: **Tiere:** Es wurden die folgenden für das Vorhaben relevanten Tierarten ermittelt:

- Säugetiere: Fledermäuse
Kollisionsempfindliche Arten:
 - o Großer Abendsegler
 - o Zwergfledermaus
 - o FlughautfledermausSonstige Arten:
 - o Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus



- Europäische Vogelarten
 Kollisionsempfindliche Arten, störungsempfindliche Arten
 und Arten die im Baufeld brüten:
 - o Feldlerche
 - o Kiebitz
 - o Kranich
 - o Mäusebussard
 - o Rohrweihe
 - o Rotmilan
 - o Seeadler
 - o Singschwan
 - o Wanderfalke
 - o Weißstorch
 Sonstige ubiquitäre Arten:
 - o Gruppe der Gehölzbrüter: Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Fitis, Goldammer, Grauammer, Grünfink, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig
 - o Gruppe der nordischen Gänse: Blässgans, Graugans, Saatgans
 - o Gruppe der in Ruderalbeständen brütenden Arten: Heidelerche, Wiesenschafstelze

Pflanzen: Das Untersuchungsgebiet weist überwiegend intensiv genutzte Äcker auf die gering wertig sind.

Die ökologischen Funktionen der Landschaft konzentrieren sich auf die Alleen, Baumreihen und das kleinteilige Biotopmosaik aus diversen hochwertigen Biotopen im Westen des Vorhabens (NSG O-derhänge Mallnow).

Auswirkungen:

Tiere: Ohne Vermeidungsmaßnahmen wären erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Raufhautfledermaus gegeben. Zudem werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche überbaut, so dass ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) diese nicht im räumlichen Zusammenhang ausweichen könnten. Für die anderen ermittelten Arten können artenschutzrechtliche und erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

Pflanzen: Anlagebedingt (Versiegelung und Teilversiegelung) werden Biotoptypen auf einer Fläche von 26.460m² überbaut. Bei den betroffenen Vegetationsflächen handelt es sich überwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen, aber auch um Gehölzbestände im Nahbereich der auszubauenden Wirtschaftswege. Zudem werden bauzeitlich kleine Gehölzbestände und größere Flächen von Acker überbaut, diese können jedoch wiederhergestellt werden.

Verminderung, Ausgleich, Ersatz:

- V1_{AVB}: Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel
- V2_{AVB}: Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafteerlass Brandenburg
- V3_{AVB}: Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld
- V4: Anlage eines Schutzzaunes (Schutz von Vegetationsflächen)
- V7: Umweltfachliche Baubegleitung
- A1CEF: Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen
- A2: Herstellung von Baum- und Strauchhecken
- A3: Herstellung von Laubwald
- A4: Pflanzung von Einzelbäumen
- A5: Herstellung von ruderalen Säumen
- A6: Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur
- A7: Rekultivierung von Ackerflächen

Abschließende Beurteilung:

Tiere: Die Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme vermeiden den Verstoß gegen



artenschutzrechtliche Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 BNatSchG). Auch die Ausgleichsmaßnahmen der Eingriffsregelung gleichen Lebensraumverluste von Tieren aus. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Pflanzen: Der bau- und anlagebedingte Biotopverlust wird durch die Vermeidungsmaßnahmen möglichst stark begrenzt. Die verbleibenden Biotopverluste werden durch die Ausgleichsmaßnahmen kompensiert i.S. v. § 15 Abs. 2 BNatSchG). Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Boden, Fläche

Bestand: Die Böden im Untersuchungsgebiet sind überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Braunerden bzw. Braunerde-Fahlerden und Fahlerden vorhanden entstanden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglazialen Überprägungen. Die Substrate sind zumeist aus Sand / Lehmsand über Lehm mit Sand. Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial (Bodenzahl) ist als niedrig bis mittel einzustufen.

Auswirkungen: Anlagebedingte Neuversiegelungen (Teil- und Vollversiegelung) und damit verbunden der Verlust der Bodenfunktionen werden durch die Anlage der sechs Windenergieanlagen in einem Umfang von 26.460m² (Standorte der Windenergieanlagen sowie Ausbau der Zuwegungen) verursacht. Im Bereich der Turmfundamente kommt es zu einer Vollversiegelung von 2.930 m² Ackerflächen. Der Ausbau der Zuwegungen sowie die Wartungsflächen im Umfeld der Windenergieanlagen werden teilversiegelt (23.530 m²). Die 23.530 m² sind zugleich unter dem Schutzgut Fläche als „verbrauchte Fläche“ einzustufen.

Verminderung, Ausgleich, Ersatz: Planen der Zuwegung auf vorhandene Wege
 V5: Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens
 V6: Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
 Der verbleibende Eingriff in den Boden wird durch die Ausgleichsmaßnahmen (s. unter Tiere/Pflanzen) kompensiert.

Abschließende Beurteilung: Boden: Der bau- und anlagebedingte Biotopverlust wird durch die Vermeidungsmaßnahmen möglichst stark begrenzt. Die verbleibenden Biotopverluste werden durch die Ausgleichsmaßnahmen kompensiert i.S. v. § 15 Abs. 2 BNatSchG). Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.
 Fläche: Der Flächenverbrauch ist eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung.

Schutzgut Wasser

Bestand: Es ist keine Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet ausgewiesen. Es liegt zudem ein hoher Geschützteitsgrad des Grundwassers vor.
 Oberflächengewässer liegen nicht im Bereich des Vorhabens
 Gemäß der Gefahren- und Risikokarten des Landes Brandenburg sind für den Untersuchungsraum keine Gefahren oder Risiken durch Hochwasser zu erwarten.

Auswirkungen: Das auf den neuversiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser versickert über die angrenzende belebte Bodenschicht (Ruderalsäume, Ackerflächen), so dass keine erhebliche Verminderung der Grundwasserneubildung bzw. eine Erhöhung des Oberflächenabflusses verursacht wird.



Lediglich bei nicht sachgerechten Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen besteht das Risiko erhebliche nachteiliger Umweltauswirkungen.

Verminderung, Ausgleich, Ersatz:	V6: Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
Abschließende Beurteilung:	Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgüter Klima und Luft

Bestand:	Der gesamte Bereich des Vorhabens wurde als großräumig gut durchlüftete Region ausgewiesen, deren Freiflächen gemäß dem Landschaftsprogramm von Brandenburg gesichert werden sollen, um die Luftqualität in umliegenden Orten (Wirkungsräumen) zu erhalten.
Auswirkungen:	Temporäre Luftverunreinigungen durch Staub und Abgase im Zuge der Baumaßnahme verursachen, in der offenen Landschaft, keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Es besteht keine besondere Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels.
Verminderung, Ausgleich, Ersatz:	keine
Abschließende Beurteilung:	Der Ausbau der Windenergieanlagen spart dem Grunde nach Treibhausgasemissionen ein. Es sind dem Grunde nach positive Umweltauswirkungen zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Bestand:	Kulturlandschaft mit vorwiegend mittlerer Erlebniswirksamkeit. Landschaft wird weitgehend durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Vorhandene Windenergieanlagen wirken als Vorbelastung.
Auswirkungen:	Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, insbesondere durch optische Wirkungen (Anlage, Drehbewegung und Nachbefeuerung), jedoch auch durch Lärm. Baubedingter Verlust von Landschaftsbildprägenden Strukturen sowie durch akustische und visuelle Störungen. Es werden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.
Verminderung, Ausgleich, Ersatz, Ersatzzahlung:	Durch die Ausgleichsmaßnahmen im nach der Eingriffsregelung erheblichen Beeinträchtigten Landschaftsbildraum wird kleinfächig eine Neugestaltung des Landschaftsbildes erreicht. Es verbleiben jedoch nicht in natura (gem. § 15 Abs. 2 BNatSchG) zu kompensierende erhebliche Beeinträchtigungen, diese werden durch eine Ersatzzahlung kompensiert.
Abschließende Beurteilung:	Es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Die durch die Ersatzzahlung kommt der Vorhabenträger seiner Verpflichtung gem. der Eingriffsregelung nach.



Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bestand:	<p>Es sind keine Baudenkmäler im direkten Umfeld der Baumaßnahme vorhanden. Bis zu einer Entfernung von 3,6 km sind in Podelzig, Lebus und Malnow mehrere ausgewiesenen Baudenkmäler vorhanden.</p> <p>Das Bodendenkmal BD 60349 (Siedlung Urgeschichte) befindet sich im Umfeld der geplanten Windenergieanlage.</p>
Auswirkungen:	<p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Baudenkmäler ist auszuschließen.</p> <p>Nach Angaben des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums (2019) sowie des Geoportals Brandenburg (2020) befindet sich das Bodendenkmal BD 60349 (Siedlung Urgeschichte) östlich der L 112. Das Baufeld liegt mit einer temporären Zuwegung im Bodendenkmals, so dass deren erhebliche Beeinträchtigung möglich ist.</p>
Schutzmaßnahme:	<p>S4: Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege (Prospektion, Dokumentation ggf. Bergung der Denkmäler)</p>
Abschließende Beurteilung:	<p>Die Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege, ggf. mit einer notwendigen Prospektion, Dokumentation und Bergung des Denkmals, vermeidet eine erheblich Beeinträchtigung des Bodendenkmals. Damit liegen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen vor.</p>

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

Anlagen:

- 4.6.1_Schallimmissionsprognose rev.1_Podelzig Lebus II_online.pdf
- 4.6.2 Teilverzichtserklärung_Bestandspark Podelzig-Lebus.pdf

Schallimmissionsprognose

für 6 neue Windenergieanlagen zum
Windparkvorhaben

Podelzig-Lebus II

15326 Lebus
(Brandenburg)

Datum: 08.02.2021

Bericht SG-3032-210208 Rev.1

Nachtrag zum Bericht SG-3032-200528

Erstellt von:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

Bearbeiter/in:

Dipl.-Met. Susan Schlimper

Dipl.-Ing. Johannes Kloss

Fon (0 48 21) 68 55-100

Fax (0 48 21) 68 55-200

Die vorliegende Schallimmissionsprognose zum Windparkvorhaben Podelzig-Lebus II im Landkreis Märkisch-Oderland (Brandenburg) wurde von der PROKON Regenerative Energien eG gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt.

Hierbei sind behördliche Nachforderungen des Landesamtes für Umwelt aus dem Schreiben LFU-T13-3841/792+9#13351/2021 vom 14.01.2021 (Bearbeiterin Frau Kusche) berücksichtigt worden.

Für die Einhaltung der prognostizierten Ergebnisse der Schallimmissionsprognose werden seitens des Gutachters keine Garantien übernommen. Sie basieren auf den Berechnungen nach der TA Lärm, der DIN ISO 9613-2 und dem Interimsverfahren (Fassung 2015-05.1) unter Berücksichtigung der Empfehlungen aus der 134. Sitzung des LAI Ausschusses vom 05.09. und 06.09.2017, die Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen mit Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise 2016) anzuwenden. Ebenso sind die aktuellen Vorgaben gemäß dem WKA-Geräuschimmissionserlass von Brandenburg vom 16.01.2019 berücksichtigt.

Itzehoe, 08.02.2021

Dipl.-Met. S. Schlimper

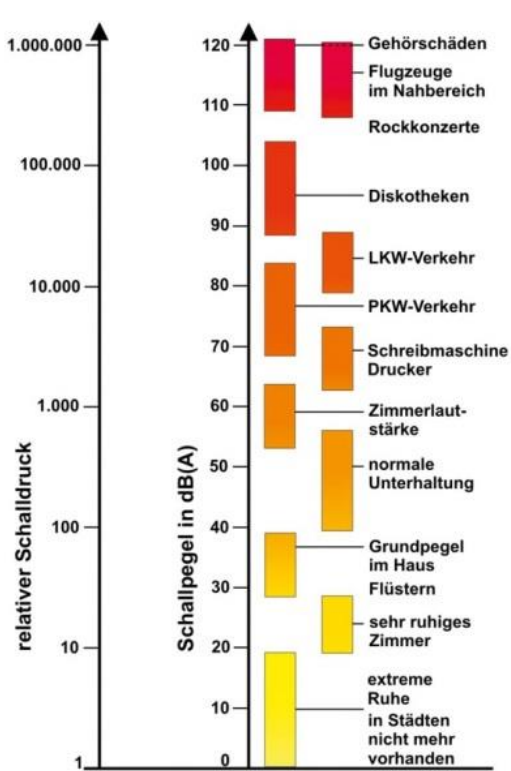
Dipl.-Ing. J. Kloss

Inhalt

1 Einleitung	4
2 Theoretischer Teil.....	5
3 Standortdaten	6
3.1 Standortübersicht.....	6
3.2 Schallkritische Gebiete / Immissionsorte	7
3.3 Schalltechnische Daten der Windenergieanlagen	9
3.3.1 Bestehende Anlagen (Vorbelastung).....	10
3.3.2 Geplante Anlagen (Zusatzbelastung)	14
4 Ergebnisse und Prognosequalität	16
4.1 Berechnungsergebnisse	16
4.2 Qualität der Prognose.....	19
5 Zusammenfassung	22
6 Vorschriften und Quellen (Auswahl).....	24
7 Anhang	25

1 Einleitung

Die Nutzung der Windkraft gewinnt bei der elektrischen Energieversorgung zunehmend an Bedeutung. Im Gegensatz zu konventionellen Stromerzeugungsanlagen bestehen bei Windenergieanlagen (WEA) wesentlich weniger negative Beeinträchtigungen (u.a. Flächenverbrauch, Schadstoffausstoß) auf unsere Umwelt. Eine der negativen Umwelteinwirkungen durch Windenergieanlagen besteht jedoch in der Geräusentwicklung, die einerseits vom mechanischen Triebstrang (Getriebe, Generator, usw.) und andererseits vom sich drehenden Rotor verursacht wird. Dieser Schall wird aufgrund seiner Geräuschart von den meisten Menschen als unangenehm und lästig empfunden und somit als Lärm wahrgenommen. Da die Menschen alltäglich schon verschiedensten Arten von Lärm ausgesetzt sind (s. Abbildung 1), ist es gerade bei den "sanften Energien" wichtig, dass der Mensch durch sie nicht auch noch zusätzlichen Lärmbelastungen ausgesetzt wird. Durch eine Schallimmissionsprognose wird im Vorfeld der Planung untersucht, ob die einzuhaltenden Schallgrenzwerte (Immissionsrichtwerte) überschritten werden könnten. So kann im Vorfeld eine



Beeinträchtigung der Nachbarn durch die Anlagengeräusche ausgeschlossen werden. Zur Untersuchung und Darstellung der Schallproblematik wurden von den Behörden und verschiedenen Gremien genaue Vorschriften und Richtlinien erarbeitet, die als Grundlage für die Schallimmissionsprognose dienen. Die wesentliche Vorschrift für die Erstellung von Schallimmissionsprognosen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Nach TA Lärm sind die Berechnungen zur Schallausbreitung im Freien nach der DIN ISO 9613-2 durchzuführen unter Beachtung des Interimsverfahrens (Fassung 2015-05.1).

Abb. 1 Schallpegel (Quelle: Städtebauliche Lärmfibel 2013)

3 Standortdaten

3.1 Standortübersicht

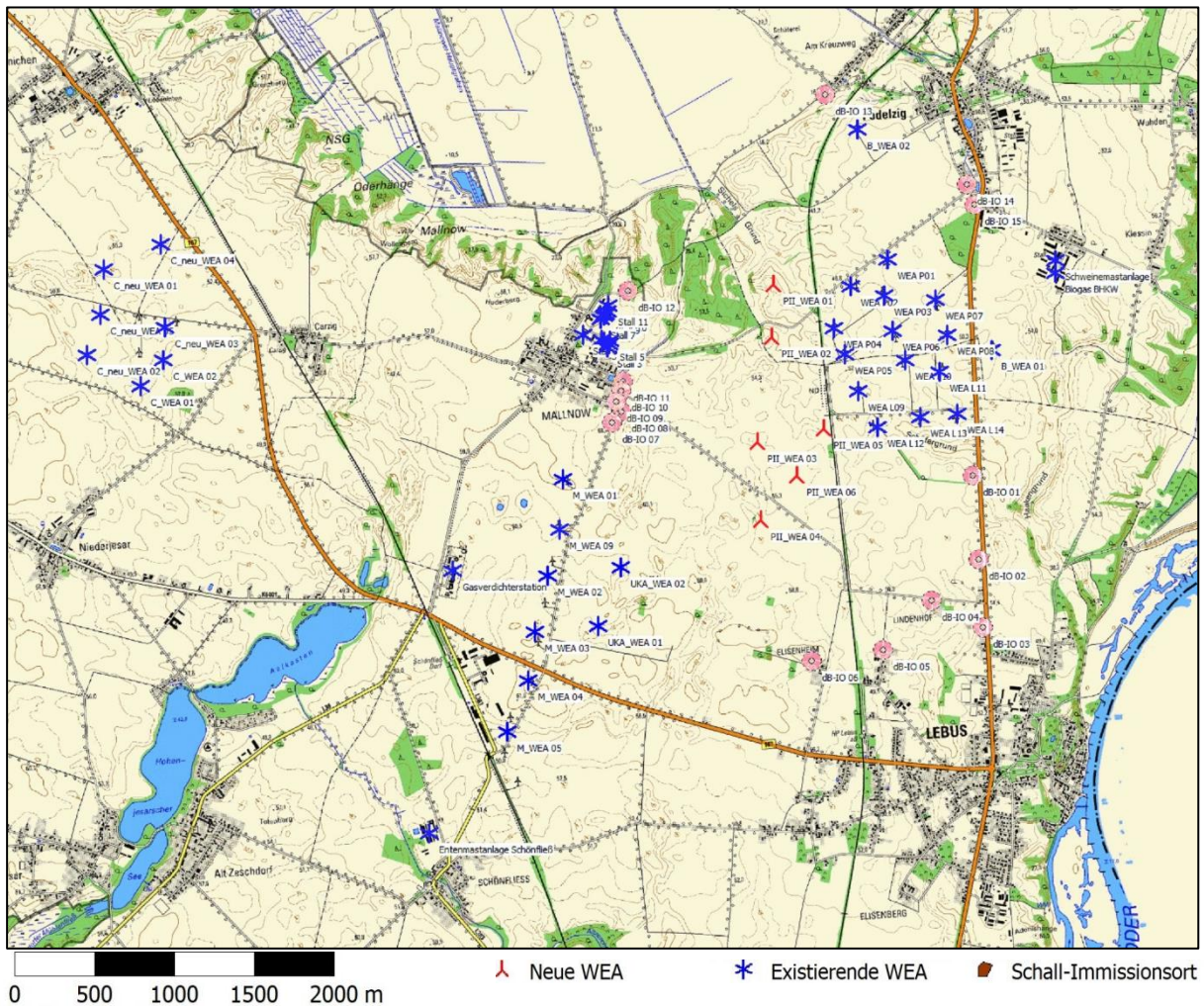


Abb. 1 Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA, der sonstigen Anlagen gemäß TA Lärm¹⁾ und der Immissionsorte

¹⁾ Darstellung der existierenden WEA umfasst auch die sonstigen Anlagen gemäß TA Lärm

3.2 Schallkritische Gebiete / Immissionsorte

Für die Berechnung der Lärmimmissionen am Standort WP Podelzig-Lebus II wurden mehrere schallkritische Gebiete bzw. Immissionsorte auf Basis einer amtlichen topografischen Karte im Maßstab 1:25.000 und in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde untersucht. Die schallkritischen Gebiete entsprechen den in der unmittelbaren Umgebung des Standorts befindlichen Wohngebäuden bzw. Siedlungsbereichen. Die Einstufung nach baulicher Nutzung erfolgte in Abstimmung mit der Bauverwaltung, Amt Lebus (E-Mail Frau Rode vom 12.02.2018).

Für die Beurteilung des Lärmpegels an den Immissionsorten wird der niedrigere Immissionsrichtwert (IRW) für die Nachtzeit herangezogen, da die Anlagen in der Nacht und am Tag gleichermaßen in Betrieb sind. Es werden nachfolgend insgesamt 15 Immissionsorte aufgeführt, an denen die Schallimmissionen zu untersuchen sind. Hierbei ist es notwendig, eine differenzierte Betrachtung der Immissionsorte hinsichtlich der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung gemäß TA Lärm durchzuführen. In Tabelle 3.1 sind die Immissionsorte mit ihren in der Prognose verwendeten Bezeichnungen (Spalte IO), den Koordinaten sowie den dort jeweils relevanten Nacht-Immissionsrichtwerten aufgeführt.

An den Immissionsorten dB-IO 03, dB-IO 05, dB-IO 07 - dB-IO 10, dB-IO 13 und dB-IO 14 wurden Gemengelagen im Sinne Nummer 6.7 der TA Lärm in Absprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (kurz: LfU BB) gebildet. Bei diesen Immissionsorten befindet sich ein allgemeines Wohngebiet in Randlage zum Außenbereich. Entsprechend der Schutzwürdigkeit der angrenzenden Wohngebiete bei dB-IO 03, dB-IO 05, dB-IO 07, dB-IO 08 und dB-IO 10 wird 43 dB(A) und bei dB-IO 09, dB-IO 13 und dB-IO 14 wird 42 dB(A) als Nacht-Immissionsrichtwert festgesetzt (lt. E-Mail Frau Kusche/LfU BB vom 26.03.2018).

Tab. 3.1 Immissionspunkte

IO	Immissionsort	System UTM ETRS89		Nacht-IRW [dB(A)]	Aufpunkt- höhe [m]	Höhe [m ü. NHN]
		Rechts	Hoch			
dB-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	45	5,0	47,7
dB-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	45	5,0	50,0
dB-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	43	5,0	50,0
dB-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	45	5,0	50,0
dB-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	43	5,0	51,1
dB-IO 06	Lebus, Elisenheim 4	33.466.926	5.809.519	45	5,0	60,5
dB-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	33.465.561	5.811.457	43	5,0	55,0
dB-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	33.465.638	5.811.538	43	5,0	55,0
dB-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	42	5,0	54,1
dB-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	43	5,0	52,3
dB-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	45	5,0	50,6
dB-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	45	5,0	53,0
dB-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	42	5,0	17,0
dB-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	42	5,0	50,0
dB-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	45	5,0	50,0

Nach TA Lärm A.2.3.4 zur Schallausbreitungsrechnung müssen gemäß dem Verfahren der ISO 9613-2 Abschirmungen und Reflexionen berücksichtigt werden. Die Ortsbesichtigung der Immissionsorte und der damit verbundenen Analyse der Lagegeometrie hat ergeben, dass für diese Schallimmissionsprognose Abschirmungen und Reflexionen vernachlässigt werden können und deshalb hier nicht weiter betrachtet werden.

3.3 Schalltechnische Daten der Windenergieanlagen

Zwischen den Ortschaften Podelzig, Lebus und Mallnow im Landkreis Märkisch-Oderland (Brandenburg) plant die Prokon Regenerative Energien eG die Errichtung von sechs Windenergieanlagen vom Typ GE 5.5-158 auf 161,0 m Nabenhöhe.

In räumlich relevanter Nähe befinden sich mehrere Windparks mit insgesamt 30 Windenergieanlagen in Betrieb bzw. vor Inbetriebnahme. Zusammen mit der sonstigen schallrelevanten Vorbelastung müssen diese in Absprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde in diesem Gutachten als Vorbelastung berücksichtigt werden.

Alle angegebenen Schalleistungspegel beziehen sich jeweils auf eine Referenzwindgeschwindigkeit von 95% der Nennleistung bzw. von 10 m/s in 10 m Höhe. Die Vermessungen des Schalleistungspegels der WEA wurden, soweit nicht anders angegeben, entsprechend der Richtlinie der Fördergesellschaft Windenergie e.V. durchgeführt. Des Weiteren wird die Norm zur Schallmesstechnik IEC 61400-11 sowie die DIN 45681 zur Bestimmung der Tonhaltigkeit verwendet.

Die in diesem Gutachten verwendeten Schalleistungspegel werden entweder von den Herstellern garantiert, ergeben sich aus Vorgaben beteiligter Träger öffentlicher Belange oder wurden aus Mehrfachvermessungen ermittelt. Falls vom Hersteller keine Oktavspektren vorliegen, werden sie nach Vorgabe der LAI Hinweise 2016 mit dem Referenzspektrum in die zugehörigen Oktavspektren überführt.

3.3.1 Bestehende Anlagen (Vorbelastung)

Nach Vorgaben der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU BB) werden folgende Windenergieanlagen mit den behördlich vorgegebenen Koordinaten, Schallleistungspegeln, Unsicherheiten und Oktavspektren als Vorbelastung berücksichtigt. Bei den vorbelastenden Windenergieanlagen, für die keine Informationen bzgl. der Oktavspektren vorliegen, wurden diese mit dem Referenzspektrum ermittelt. Die vorbelastenden Anlagen, deren Schallquellenhöhen niedriger als 30 m sind, werden nach dem bisherigen alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 berechnet.

Der WP Podelzig-Lebus besteht aus 14 Windenergieanlagen vom Typ AN Bonus 1,3MW/62 auf 80,0 m Nabenhöhe (WEA P01 - P08, L09 - L14). In Absprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde (lt. E-Mail Frau Kusche/LfU BB vom 26.03.2018) werden für die Berechnung der Schallimmissionen die in Tabelle 3.2 angegebenen Schallleistungspegel verwendet (entsprechend dem Vergleichsvertrag vom 07.12.2005). Dieser Vergleichsvertrag besagt, dass für den Immissionsort dB-IO 14 (Ahornweg 5, Podelzig) im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) bei vorherrschender Windrichtung aus einem Sektor von 187° bis 247° die WEA P01 abgeschaltet und die WEA P07 im schallreduzierten Modus betrieben wird. Die in dieser Vereinbarung festgelegte Bedingung der Abschaltung bzw. des schallreduzierten Betriebs bei Windgeschwindigkeiten über 8,0 m/s (in 10,0 m Höhe) wird hier nicht berücksichtigt, sondern aus einem konservativen Ansatz heraus für alle Windgeschwindigkeitswerte angesetzt.

Zur Einhaltung der Richtwerte gemäß TA Lärm nach dem Zubau der sechs geplanten Windenergieanlagen an den einzelnen Immissionsorten erklärt die PROKON Regenerative Energien eG als Eigentümer und Betreiber des Bestandwindparks Podelzig-Lebus den Teilverzicht, die Bestandsanlagen P01, P02, P04, P05, P06, P07, L09 und L12 vom Typ AN Bonus 1,3MW/62 in der Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) nicht zu betreiben und somit in diesem Zeitraum keine Schallemissionen durch diese acht Windenergieanlagen zu verursachen. Dieser Teilverzicht gilt unter der Bedingung, dass die sechs Windenergieanlagen im Windpark Podelzig-Lebus II in Betrieb genommen wurden (s. Kap. 7 – Anhang H).

Tab. 3.2 WEA-Daten der Vorbelastung

Bezeichnung	System UTM ETRS89		Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	L _{WA} (Nacht) [dB(A)]	σ _{L_{WA}} [dB(A)]	K [dB(A)]	L _{WA,90} (Nacht) [dB(A)]	Oktavspektrum zum L _{WA,90} [dB(A)]							
	Rechts	Hoch							63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
WEA P01 ^{1) 2)}	33.467.760	5.812.527	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1/ --	0,64/ --	1,5/ --	105,6/ --	85,3 --	93,7 --	97,9 --	100,1 --	99,6 --	97,6 --	93,6 --	69,6 --
WEA P02 ²⁾	33.467.461	5.812.347	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA P03	33.467.710	5.812.257	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA P04 ²⁾	33.467.308	5.812.036	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA P05 ²⁾	33.467.370	5.811.833	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA P06 ²⁾	33.467.748	5.811.982	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA P07 ^{1) 2)}	33.468.098	5.812.192	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1/ 102,9	0,64/ 1,84	1,5/ 2,7	105,6/ 105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA P08	33.468.162	5.811.913	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA L09 ²⁾	33.467.450	5.811.545	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA L10	33.467.824	5.811.748	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA L11	33.468.080	5.811.637	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA L12 ²⁾	33.467.577	5.811.256	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA L13	33.467.903	5.811.305	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	104,1	0,64	1,5	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
WEA L14	33.468.190	5.811.307	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	102,9	1,84	2,7	105,6	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6
B_WEA 01	33.468.490	5.811.773	Vestas V39-500kW	53,0	103,0	1,84	2,7	105,7	85,4	93,8	98,0	100,2	99,7	97,7	93,7	69,7
B_WEA 02	33.467.608	5.813.532	Nordex N52-800kW	60,0	104,5	1,84	2,7	107,2	86,9	95,3	99,5	101,7	101,2	99,2	95,2	71,2

...Fortsetzung Tab. 3.2

Bezeichnung	System UTM ETRS89		Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	L _{WA} (Nacht) [dB(A)]	σ _{L_{WA}} [dB(A)]	K [dB(A)]	L _{WA,90} (Nacht) [dB(A)]	Oktavspektrum zum L _{WA,90} [dB(A)]							
	Rechts	Hoch							63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
C_WEA 01	33.462.005	5.812.035	Enercon E-82 E2	138,4	104,0	1,84	2,7	106,7	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7
C_WEA 02	33.462.194	5.812.220	Enercon E-82 E2	138,4	104,0	1,84	2,7	106,7	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7
C_neu_WEA 01 ³⁾	33.461.799	5.812.949	Enercon E-138 EP3	160,0	98,0	1,30	2,1	100,1 ⁵⁾	84,8	90,2	92,9	94,5	94,0	91,5	82,2	58,3
C_neu_WEA 02 ³⁾	33.461.618	5.812.305	Enercon E-138 EP3	160,0	99,0	1,30	2,1	101,1 ⁵⁾	85,7	91,2	93,9	95,5	95,0	92,4	83,1	59,4
C_neu_WEA 03 ³⁾	33.462.223	5.812.472	Enercon E-138 EP3	160,0	100,0	1,30	2,1	102,1 ⁵⁾	86,6	92,1	94,8	96,5	96,1	93,4	84,1	60,5
C_neu_WEA 04 ³⁾	33.462.246	5.813.103	Vestas V162-5.4MW	169,0 ⁴⁾	100,0	1,30	2,1	102,1 ⁵⁾	82,9	90,6	95,5	97,3	96,1	92,0	85,0	74,8
C_neu_WEA 05 ³⁾	33461741	5812607	Enercon E-160 EP5 E2	166,6	101,1	1,30	2,1	103,1 ⁵⁾	84,3	89,7	92,6	96,0	97,8	98,1	91,2	71,4
M_WEA 09	33.465.092	5.810.683	Enercon E-82 E2	98,4	104,0	1,84	2,7	106,7	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7
M_WEA 01	33.465.148	5.811.063	Enercon E-126 EP4	135,0	103,2	1,84	2,7	105,9	85,6	94,0	98,2	100,4	99,9	97,9	93,9	69,9
M_WEA 02	33.464.972	5.810.336	Enercon E-126 EP4	135,0	105,0	1,84	2,7	107,7	87,4	95,8	100,0	102,2	101,7	99,7	95,7	71,7
M_WEA 03	33.464.847	5.809.920	Enercon E-126 EP4	135,0	101,5	1,84	2,7	104,2	83,9	92,3	96,5	98,7	98,2	96,2	92,2	68,2
M_WEA 04	33.464.761	5.809.557	Enercon E-126 EP4	135,0	105,0	1,84	2,7	107,7	87,4	95,8	100,0	102,2	101,7	99,7	95,7	71,7
M_WEA 05	33.464.571	5.809.181	Enercon E-126 EP4	135,0	105,0	1,84	2,7	107,7	87,4	95,8	100,0	102,2	101,7	99,7	95,7	71,7
UKA_WEA 01 ³⁾	33.465.328	5.809.926	Vestas V162-5.6MW	169,0 ⁴⁾	98,0	1,30	2,1	100,1 ⁵⁾	81,2	88,8	93,5	95,2	94,1	89,9	82,9	72,8
UKA_WEA 02 ³⁾	33.465.538	5.810.356	Vestas V162-5.6MW	169,0 ⁴⁾	98,0	1,30	2,1	100,1 ⁵⁾	81,2	88,8	93,5	95,2	94,1	89,9	82,9	72,8

¹⁾ Gemäß Vergleichsvertrag vom 07.12.2005 ist im Nachtzeitraum für den dB-IO 14 die WEA P01 abzuschalten und die WEA P07 im schallreduzierten Modus zu betreiben

²⁾ Gemäß Teilverzichtserklärung Bestandspark Podelzig-Lebus – Nachtabschaltung (22:00 – 06:00 Uhr)

³⁾ WEA im Genehmigungsverfahren bzw. noch nicht errichtet

⁴⁾ Nabenhöhe 166,0 m zzgl. Fundamenterhöhung von 3,0 m

⁵⁾ Oktavspektrum gemäß Vorgabe LfU BB (L_{WA} zzgl. K)

Sonstige Vorbelastung

Die sonstigen Anlagen gemäß TA Lärm wurden mit den behördlich vorgegebenen Koordinaten und Schalleistungspegeln als Vorbelastung berücksichtigt. Diese Schalleistungspegel beinhalten bereits Unsicherheiten.

Die vorbelastenden Anlagen, deren Schallquellenhöhen niedriger als 30 m sind, werden nach dem bisherigen alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 berechnet.

Tab. 3.3 WEA-Daten der sonstigen Vorbelastung

Bezeichnung	System UTM ETRS89		Anlagentyp	Quell- höhe [m]	L _{WA,90} (Nacht) [dB(A)]
	Rechts	Hoch			
Entenmastanlage	33.463.911	5.808.459	Entenmastanlage Schönfließ	5,0	92,0
Schweinemast	33.469.030	5.812.414	Schweinemastanlage Podelzig	5,0	103,0
Gasverdichterstation	33.464.255	5.810.435	Gasverdichterstation Mallnow	30,0	111,0
BHKW	33.469.020	5.812.315	Biogas BHKW Podelzig	5,0	99,0
Entenmastanlage Mallnow – Agrarprodukte Mallnow:					
Stall 1	33.465.535	5.812.093	Stall 1 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	85,0
Stall 2	33.465.552	5.812.082	Stall 2 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	83,0
Stall 3	33.465.569	5.812.034	Stall 3 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	89,0
Stall 4	33.465.587	5.812.058	Stall 4 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	86,0
Stall 5	33.465.595	5.812.083	Stall 5 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	84,0
Stall 6	33.465.394	5.812.149	Stall 6 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	91,0
Stall 7	33.465.541	5.812.259	Stall 7 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	88,0
Stall 8	33.465.564	5.812.280	Stall 8 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	88,0
Stall 9	33.465.578	5.812.293	Stall 9 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	87,0
Stall 10	33.465.594	5.812.311	Stall 10 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	91,0
Stall 11	33.465.607	5.812.354	Stall 11 - Entenmastanlage Mallnow	5,0	84,0

3.3.2 Geplante Anlagen (Zusatzbelastung)

GE 5.5-158

Die Windenergieanlage GE 5.5-158 verfügt über eine Nennleistung von 5.500 kW, einen Rotordurchmesser von 158,0 m und eine Nabenhöhe von 161,0 m. Für den Anlagentyp liegen noch keine FGW-konformen Messberichte vor.

Die Unsicherheit der Typvermessung wird mit $\sigma_R = 0,5$ dB(A) und die Unsicherheit der Serienstreuung mit $\sigma_P = 1,2$ dB(A) angesetzt. Die Unsicherheit des Prognosemodells wird nach Vorgabe der LAI Hinweise 2016 mit $\sigma_{\text{PROG}} = 1,0$ dB(A) angenommen. Daraus ergibt sich für die Gesamtunsicherheit $\sigma_{\text{ges}} = 1,6$ dB(A) und somit der Zuschlag $K = 2,1$ dB(A) für die Gesamtunsicherheit mit einem Vertrauensniveau von 90 %.

Tab. 3.4 Schallrelevante Daten der GE 5.5-158 (Schallreduzierter Betrieb: NRO 98)

	Nennleistung	Nabenhöhe	Rotordurchmesser
GE 5.5-158	5.500 kW	161,0 m	158,0 m
	Prüfbericht	Datum	Schalleistungspegel
1. Vermessung	--	--	--
	Wert		Wert
Unsicherheit Typvermessung σ_R	0,5 dB(A)	Unsicherheit Serienstreuung σ_P	1,2 dB(A)
Tonhaltigkeit Nah/Fern	0 dB/0 dB	Zuschlag K	2,1 dB(A)
	Bezug	Bemerkung	Wert
Mittelwert	--	--	--
Garantiewert L_{WA}	95 % Nennleistung	GE Dokument: Noise_Emission-NRO_5.3_5.5-158- 50Hz_FGW_NRO98-99_DE_r03	98,0 dB(A)
Verwendeter Wert $L_{WA,90}$	95 % Nennleistung		100,1 dB(A)

Tab. 3.5 Oktavspektrum gemäß Herstellerangabe bei 10 m/s (L_{WA})

Anlagentyp	Betriebs-Mode (Nacht)	L_{WA} (Nacht) [dB(A)]	Oktavspektrum [dB(A)]							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
GE 5.5-158	NRO 98	98,0	80,0	87,5	92,0	91,9	91,2	89,4	84,9	70,3

Tab. 3.6 Oktavspektrum gemäß Herstellerangabe mit Sicherheit 90% ($L_{WA,90}$)

Anlagentyp	Betriebs-Mode (Nacht)	$L_{WA,90}$ (Nacht) [dB(A)]	Oktavspektrum [dB(A)]							
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
GE 5.5-158	NRO 98	100,1	82,1	89,6	94,1	94,0	93,3	91,5	87,0	72,4

Tab. 3.7 WEA-Daten der Zusatzbelastung

Bezeichnung	System UTM ETRS89		Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Betriebs-Mode (Nacht)	L_{WA} (Nacht) [dB(A)]	K (Nacht) [dB(A)]	$L_{WA,90}$ (Nacht) [dB(A)]
	Rechts	Hoch						
PII_WEA 01	33.466.875	5.812.406	GE 5.5-158	161,0	NRO 98	98,0	2,1	100,1
PII_WEA 02	33.466.827	5.812.007	GE 5.5-158	161,0	NRO 98	98,0	2,1	100,1
PII_WEA 03	33.466.656	5.811.219	GE 5.5-158	161,0	NRO 98	98,0	2,1	100,1
PII_WEA 04	33.466.631	5.810.625	GE 5.5-158	161,0	NRO 98	98,0	2,1	100,1
PII_WEA 05	33.467.165	5.811.279	GE 5.5-158	161,0	NRO 98	98,0	2,1	100,1
PII_WEA 06	33.466.932	5.810.942	GE 5.5-158	161,0	NRO 98	98,0	2,1	100,1

4 Ergebnisse und Prognosequalität

4.1 Berechnungsergebnisse

Aufgrund der existierenden, der im Genehmigungsverfahren befindlichen bzw. noch nicht errichteten Windenergieanlagen und der sonstigen schallrelevanten Vorbelastung in unmittelbarer Umgebung der Windparkplanung Podelzig-Lebus II wurden die Berechnungen der Schallimmissionen für

- die Vorbelastung (kurz: VB): 31 WEA und 15 sonst. VB
- die Zusatzbelastung (kurz: ZB): 6 WEA
- die Gesamtbelastung (kurz: GB): VB und ZB

durchgeführt und folgende Schalldruckpegel an den untersuchten Immissionsorten ermittelt. Mögliche Überschreitungen werden in den nachfolgenden Tabellen grau hervorgehoben. Die Beurteilungspegel einschließlich der oberen Vertrauensbereichsgrenze ($L_{r,90}$) werden nach der DIN 1333 gemäß Ziffer 4.5.1 als ganzzahlige Werte angegeben.

Anmerkungen:

Die Ergebnisse sind nur in Verbindung mit den WindPRO-Berechnungen vom 03.02.2021 gültig. Die exakten Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionsorte sind diesen Berechnungen zu entnehmen. Die Berechnungen stellen lediglich eine Abschätzung der Schallimmissionen dar und sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Gemäß der Nachforderung der Genehmigungsbehörde (LFU-T13-3841/792+9#46684/2021 vom 14.01.2021) wird nachfolgend ein Vergleich der Schallimmissionen des IST- und SOLL-Zustandes aufgeführt. Zur Beurteilung der immissionsrelevanten Auswirkungen des Zubaus von Podelzig-Lebus II wurde als erstes eine Berechnung der Schallimmissionen des IST-Zustandes durchgeführt. Für den IST-Zustand wurden die vorbelastenden Windenergieanlagen und die sonstigen schallrelevanten Anlagen gemäß Tabelle 3.2 und 3.3 berücksichtigt. Als zweites wurde der SOLL-Zustand der Schallimmissionen ermittelt. Hierfür wurde die Vorbelastung aus der Tabelle 3.2 unter Berücksichtigung der Teilverzichtserklärung (s. Kap. 3.3.1 und Kap. 7 – Anhang H), die

sonstigen schallrelevanten Anlagen (s. Tab. 3.3) und die sechs neu geplanten WEA des Windparks Podelzig-Lebus II gemäß Tabelle 3.7 berücksichtigt.

Tab. 4.1 Ergebnisse der Schallimmissionsprognose

IO	Immissionsort	Nacht- IRW [dB(A)]	Beurteilungspegel $L_{r,90}$ gerundet [dB(A)]			
			VB IST-Zustand	VB SOLL-Zustand	ZB SOLL-Zustand	GB SOLL-Zustand
dB-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	45	47	46	33	46
dB-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	45	42	40	31	40
dB-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	43	39	37	29	37
dB-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	45	40	38	32	39
dB-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	43	39	37	31	38
dB-IO 06	Lebus, Elisenheim 4	45	39	38	32	39
dB-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	43	45	44	34	44
dB-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	43	44	43	34	44
dB-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	42	43	43	34	43
dB-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	43	43	42	34	43
dB-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	45	43	42	34	42
dB-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	45	42	40	33	41
dB-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	42	47	47	29	47
dB-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	42	44	42	29	42
dB-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	45	46	43	29	43

Die Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen in der Tabelle 4.1 zeigen, dass es zu Überschreitungen der Nacht-Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den Immissionsorten dB-IO 01, dB-IO 07, dB-IO 08, dB-IO 09, dB-IO 13, dB-IO 14 und dB-IO 15 kommt. Weitere Hinweise hierzu sind im Kap. 4.2 und Kap. 7 aufgeführt.

Tab. 4.2 Ergebnisse der Schallimmissionsprognose: Vergleich IST- und SOLL-Zustand

IO	Immissionsort	Nacht- IRW [dB(A)]	VB IST-Zustand	GB SOLL-Zustand	Vergleich IST-SOLL-Zustand
			L _{r,90} [dB(A)]	L _{r,90} [dB(A)]	Abweichung [dB(A)]
dB-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	45	47	46	-1
dB-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	45	42	40	-1
dB-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	43	39	37	-1
dB-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	45	40	39	-1
dB-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	43	39	38	-1
dB-IO 06	Lebus, Elisenheim 4	45	39	39	0
dB-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	43	45	44	0
dB-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	43	44	44	0
dB-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	42	43	43	0
dB-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	43	43	43	0
dB-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	45	43	42	0
dB-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	45	42	41	-1
dB-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	42	47	47	0
dB-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	42	44	42	-2
dB-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	45	46	43	-3

Die Berechnungsergebnisse der Schallimmissionen des IST- und SOLL-Zustandes in der Tabelle 4.2 zeigen, dass sich die Schallimmissionen bei den Immissionsorten dB-IO 01 bis dB-IO 05 und dB-IO 12 um 1 dB(A), bei dem Immissionsort dB-IO 14 um 2 dB(A) und bei dem Immissionsort dB-IO 15 um 3 dB(A) vermindern. An den Immissionsorten dB-IO 06 bis dB-IO 11 und dB-IO 13 bleibt die Schallsituation gegenüber dem IST-Zustand unverändert. Dieser Vergleich der Schallimmissionen des IST- und SOLL-Zustandes zeigt somit, dass sich durch den Zubau der sechs WEA von Podelzig-Lebus II und dem gleichzeitigen Abschalten von acht Bestands WEA des WP Podelzig-Lebus im Nachtzeitraum die Schallsituation vor Ort an 8 von 15 Immissionsorten verbessert und an keinem Immissionsort höheren Schallimmissionen zu erwarten sind.

4.2 Qualität der Prognose

Die bei der Ausbreitungsrechnung verwendeten Schalleistungspegel sind im Sinne der Statistik Schätzwerte. Daher ist im Rahmen einer Schallimmissionsprognose der obere Vertrauensbereich der Schalldruckpegel an den Immissionsorten zu ermitteln. Dieser soll mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% nachgewiesen werden.

Bei der Ermittlung der in der vorangegangenen Tabelle 4.1 dargestellten oberen Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels von 90% wird neben der Serienstreuung der WEA und der Ungenauigkeit der Vermessung des Schalleistungspegels auch die Unsicherheit des Prognosemodells berücksichtigt (siehe Kap. 2.2.4). Die Ermittlung der Sicherheitsreserve zu den Immissionsrichtwerten erfolgt in der Tabelle 4.3, wobei mögliche Überschreitungen grau hervorgehoben werden.

Tab. 4.3 Ergebnisse der Schallimmissionsprognose inkl. spezifischer Prognoseunsicherheit von 90% und Reserve zum Nacht-IRW

IO	Immissionsort	Nacht-IRW [dB(A)]	VB SOLL-Zustand		ZB SOLL-Zustand		GB SOLL-Zustand	
			L _{r,90} [dB(A)]	Abstand zum IRW	L _{r,90} [dB(A)]	Abstand zum IRW	L _{r,90} [dB(A)]	Abstand zum IRW
dB-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	45	46	-1	33	12	46	-1
dB-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	45	40	5	31	14	40	5
dB-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	43	37	6	29	14	37	6
dB-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	45	38	7	32	13	39	6
dB-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	43	37	6	31	12	38	5
dB-IO 06	Lebus, Elisenheim 4	45	38	7	32	13	39	6
dB-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	43	44	-1	34	9	44	-1
dB-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	43	43	0	34	9	44	-1
dB-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	42	43	-1	34	8	43	-1
dB-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	43	42	1	34	9	43	0
dB-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	45	42	3	34	11	42	3
dB-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	45	40	5	33	12	41	4
dB-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	42	47	-5	29	13	47	-5
dB-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	42	42	0	29	13	42	0
dB-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	45	43	2	29	16	43	2

Die Berechnungsergebnisse der oberen Vertrauensbereichsgrenze ($L_{r,90}$) in der Tabelle 4.3 zeigen, dass es zu Überschreitungen der Nacht-Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in der Vorbelastung an den Immissionsorten dB-IO 01, dB-IO 07 und dB-IO 09 und in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten dB-IO 01, dB-IO 07, dB-IO 08 und dB-IO 09 um 1 dB(A) kommt. Nach TA Lärm 3.2.1 Abs. 3 gilt:

„Unbeschadet der Regelung in Absatz 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.“

Weiterhin zeigen die Berechnungsergebnisse in der Tabelle 4.3, dass es am Immissionsort dB-IO 13 (Podelzig, Kreuzweg 13) zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes gemäß TA Lärm in der Vor- und Gesamtbelastung um mehr als 1 dB(A) kommt. Verantwortlich für die Überschreitung ist die umfangreiche Vorbelastung. Hierzu stellt das LfU Brandenburg in einer Stellungnahme vom 21.07.2016 (E-Mail Frau Kusche/LfU BB) folgendes fest:

// Wird ein IRW bereits um mehr als 1 dB(A) durch die Vorbelastung überschritten, darf nach TA Lärm 3.2.1 Abs. 2 eine Genehmigung nicht versagt werden, wenn der Beitrag der zu beurteilenden Anlage als nicht relevant anzusehen ist. In der Regel ist ein Beitrag als irrelevant anzusehen, wenn er um mindestens 6 dB(A) unterhalb des Richtwertes liegt. Diese Vorgabe gilt jedoch nur für den Regelfall, d.h. von dieser Vorgabe kann abgewichen werden, sofern besondere Umstände vorliegen, die dafür sprechen, dass schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen (Prüfung im Sonderfall nach TA Lärm 3.2.2). Bei einem Bestand an WKA, zu dem nach und nach weitere WKA zugebaut werden, sind solche besonderen Umstände durch die Vielzahl der Geräuschquellen gegeben. Würde jede neue WKA sich auf das Irrelevanzkriterium nach TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2 berufen können, so würde es zu einer stetigen Erhöhung der Lärmbelastung kommen. Eine Nutzung des Regelfall-Irrelevanzkriteriums bedeutet eine Erhöhung um etwa 0,8 dB(A), so dass der ohnehin schon um über 1 dB(A) überschrittene Immissionsrichtwert insgesamt bereits um fast 2 dB(A) überschritten wäre. Diese Überschreitung ist nicht mehr als irrelevant anzusehen. Hinzukommende WKA müssen daher strengeren Kriterien gerecht werden, um irrelevant zu sein. Hierbei ist der

spezielle Einzelfall zu prüfen. In Brandenburg wurde als Maßstab für die Irrelevanz in großen Windparks und/oder wo die Windeignungsgebiete bereits vollständig ausgeschöpft sind, die Grenze von 15 dB(A) unterhalb des Richtwertes festgelegt. Diese Grenze verursacht eine rechnerische Erhöhung der Gesamtbelastung um maximal 0,1 dB(A). //

Tab. 4.4 Prüfung Irrelevanz der Zusatzbelastung:

Beurteilungspegel ($L_{r,90}$) am dB-IO 13 und Abstand zum Nacht-IRW

WEA (Zusatzbelastung)	Teilbeurteilungspegel $L_{r,90}$ [dB(A)]	Abstand zum Nacht-IRW von 42 dB(A) [dB(A)]
PII_WEA 01	25	17
PII_WEA 02	23	19
PII_WEA 03	18	24
PII_WEA 04	16	26
PII_WEA 05	19	23
PII_WEA 06	18	24

Wie den Beurteilungspegeln der Zusatzbelastung in der Tabelle 4.4 zu entnehmen ist, liegen die Teilbeiträge jeder der sechs geplanten WEA mindestens 15 dB(A) unter dem Nacht-Immissionsrichtwert des kritischen Immissionspunktes dB-IO 13 in Höhe von 42 dB(A). Der additive Beitrag der Zusatzbelastung aller geplanten Windenergieanlagen zusammen beträgt 29 dB(A) und liegt somit 13 dB(A) unter dem relevanten Nacht-IRW des dB-IO 13. Dies wird durch schallreduzierte Fahrweisen im Betriebsmode NRO 98 an den geplanten WEA im Nachtzeitraum (22.00 – 06.00 Uhr) erreicht (s. Tabelle 3.7). Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung erhöht sich an diesem kritischen Immissionsort durch die neu geplanten WEA um 0,07 dB(A), was als nicht relevant angesehen werden kann (s. Kap. 7, Anhang F – Tabelle A.2). Somit ist die o.g. Forderung der Genehmigungsbehörde erfüllt.

Daher hält die PROKON Regenerative Energien eG das Vorhaben aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich für genehmigungsfähig.

Sollte sich der Standort, der Anlagentyp oder die Nabenhöhe der Windenergieanlagen ändern, sind die Werte des Schalldruckpegels an den Immissionsorten nicht mehr gültig und müssen neu berechnet werden.

5 Zusammenfassung

Für das Windparkvorhaben Podelzig-Lebus II im Landkreis Märkisch-Oderland (Brandenburg) wurde diese Schallimmissionsprognose durch die Firma PROKON Regenerative Energien eG gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik unparteiisch erstellt.

Unter Beachtung der 31 existierenden und im Genehmigungsverfahren befindlichen bzw. noch nicht errichteten Windenergieanlagen, sowie 15 weiterer schallrelevanter Anlagen gemäß TA Lärm wurde der Schalldruckpegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an 15 verschiedenen Immissionsorten unter Berücksichtigung der Teilverzichtserklärung zum Bestandwindpark Podelzig-Lebus (siehe Kap. 3.3.1 und Kap. 7 – Anhang H) ermittelt und ausgewertet.

Die Berechnungsergebnisse inkl. einer spezifischen Prognoseunsicherheit von 90% zeigen, dass es zu Überschreitungen der Nacht-Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in der Vorbelastung an den Immissionsorten dB-IO 01, dB-IO 07 und dB-IO 09 und in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten dB-IO 01, dB-IO 07, dB-IO 08 und dB-IO 09 um 1 dB(A) kommt. Da diese Überschreitungen nicht mehr als 1 dB(A) betragen, kann die Regelung nach TA Lärm 3.2.1 Abs. 3 angewandt werden.

Am kritischen Immissionsort dB-IO 13 zeigen die Berechnungsergebnisse, dass es in der Vor- und Gesamtbelastung zu einer Überschreitung des Richtwertes gemäß TA Lärm um mehr als 1 dB(A) kommt. Verantwortlich für die Überschreitung ist die umfangreiche Vorbelastung. Deshalb fordert die Genehmigungsbehörde abweichend vom Regelfall-Irrelevanzkriterium hier strengere Grenzen für die Irrelevanz, welche einen Abstand von mind. 15 dB(A) zum Immissionsrichtwert für den Teilbeitrag jeder einzelnen Anlage vorschreibt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel der sechs geplanten WEA mind. 15 dB(A) unter dem Nacht-IRW von 42 dB(A) des kritischen dB-IO 13 liegen. Der additive Beitrag der Zusatzbelastung aller geplanten WEA zusammen beträgt 29 dB(A) und liegt somit 13 dB(A) unter dem relevanten Nacht-IRW des dB-IO 13. Dies wird durch schallreduzierte Fahrweisen im Betriebsmode NRO 98 bei den geplanten WEA im Nachtzeitraum (22.00 – 06.00 Uhr) erreicht.

Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung erhöht sich durch die neu geplanten WEA lediglich um 0,07 dB(A), was eine vernachlässigbare Erhöhung darstellt. Somit ist die Forderung der Genehmigungsbehörde erfüllt.

Daher hält die PROKON Regenerative Energien eG das Vorhaben aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich für genehmigungsfähig.

Sollte sich der Standort, der Anlagentyp oder die Nabenhöhe der Windenergieanlagen ändern, sind die Werte des Schalldruckpegels an den Immissionsorten nicht mehr gültig und müssen neu berechnet werden.

Die berechneten Ergebnisse stellen lediglich eine Prognose dar. Sie sind nach bestem Wissen und Gewissen und mit Berechnungsprogrammen nach dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik erstellt worden.

6 Vorschriften und Quellen (Auswahl)

- BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG)
- TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- DIN ISO 9613-2: Akustik: Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren
- DIN 45645: Ermittlung Impulshaltigkeit, Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen
- DIN 45681: Ermittlung Tonhaltigkeit, Schmalbandanalyse des unbewerteten Schalldruckpegels
- IEC TS 61400-14: Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, 2005-03
- FGW TR1: Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte; Fördergesellschaft Windenergie e. V. (FGW), 01.02.2008
- Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- LAI Hinweise 2016: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Stand 30.06.2016
- Windenergiehandbuch, Monika Agatz, 14. Ausgabe; Dezember 2017
- Städtebauliche Lärmfibel: Hinweise für die Bauleitplanung, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg; 2013
- WKA-Geräuschimmissionserlass Brandenburg vom 16.01.2019

7 Anhang

- Anhang A: Hauptergebnisse der Schallausbreitungsrechnung
(sonst. Vorbelastung, Vorbelastung, Zusatzbelastung)
- Anhang B: Annahmen der Schallausbreitungsrechnung
(sonst. Vorbelastung, Vorbelastung, Zusatzbelastung)
- Anhang C: Detaillierte Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung
(sonst. Vorbelastung, Vorbelastung, Zusatzbelastung)
- Anhang D: Schall-ISO-Linienkarten der Schallausbreitungsrechnung
(sonst. Vorbelastung, Vorbelastung, Zusatzbelastung)
- Anhang E: Teilpegeladdition der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung (IST-Zustand)
- Anhang F: Teilpegeladdition der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung (SOLL-Zustand)
- Anhang G: Herstellerangabe Schallleistungspegel GE 5.5-158
- Anhang H: Teilverzichtserklärung Bestandswindpark Podelzig-Lebus

Anhang A

Hauptergebnisse der Schallausbreitungsrechnung

- sonst. Vorbelastung
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 01 - 13, dB-IO 15
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 14
- Vorbelastung (SOLL-Zustand)
- Zusatzbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)

ISO 9613-2 Deutschland

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)

Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)

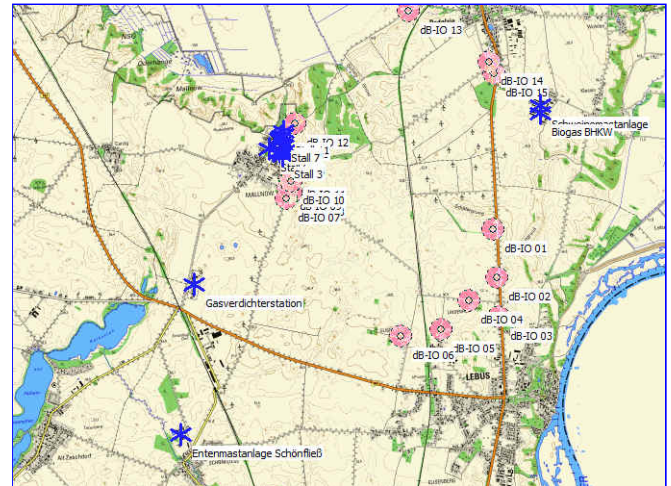
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000

* Existierende WEA

● Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
					Ak-tuell	Hersteller Typ				Quelle	Name			
Biogas BHKW	33.469.020	5.812.315	48,8	Biogas BHKW Podel...	Nein	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 99,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	99,0	Nein
Entenmastanlage Schönfließ	33.463.911	5.808.459	45,7	Entenmastanlage S...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 92,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	92,0	Nein
Gasverdichterstation	33.464.255	5.810.435	56,6	Gasverdichterstation...	Ja	Sonstige	1	1,0	30,0	USER	Lwa,90 - 111,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	111,0	Nein
Schweinemastanlage	33.469.030	5.812.414	49,6	Schweinemastanlag...	Nein	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 103,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	103,0	Nein
Stall 1	33.465.535	5.812.093	58,3	Stall 1 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 85,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	85,0	Nein
Stall 10	33.465.594	5.812.311	60,5	Stall 10 - Entenmas...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 91,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	91,0	Nein
Stall 11	33.465.607	5.812.354	59,7	Stall 11 - Entenmas...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 84,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	84,0	Nein
Stall 2	33.465.552	5.812.082	58,2	Stall 2 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 83,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	83,0	Nein
Stall 3	33.465.569	5.812.034	57,2	Stall 3 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 89,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	89,0	Nein
Stall 4	33.465.587	5.812.058	57,8	Stall 4 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 86,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	86,0	Nein
Stall 5	33.465.595	5.812.083	58,5	Stall 5 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 84,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	84,0	Nein
Stall 6	33.465.394	5.812.149	58,5	Stall 6 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 91,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	91,0	Nein
Stall 7	33.465.541	5.812.259	60,9	Stall 7 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 88,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	88,0	Nein
Stall 8	33.465.564	5.812.280	60,8	Stall 8 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 88,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	88,0	Nein
Stall 9	33.465.578	5.812.293	60,7	Stall 9 - Entenmast...	Ja	Sonstige	1	1,0	5,0	USER	Lwa,90 - 87,0dB(A) - lt. LFU	(95%)	87,0	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Distanz z.Richtwert [m]
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz [m]	
dB-IO 01	dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	47,7	5,0	45	25	1.494		
dB-IO 02	dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	50,0	5,0	45	23	2.087		
dB-IO 03	dB-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	50,0	5,0	43	21	2.538		
dB-IO 04	dB-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	50,0	5,0	45	22	2.492		
dB-IO 05	dB-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	51,1	5,0	43	23	2.770		
dB-IO 06	dB-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	33.466.926	5.809.519	60,5	5,0	45	25	2.349		
dB-IO 07	dB-IO 07 - Mallnow, Schönfließener Weg 3	33.465.561	5.811.457	55,0	5,0	43	33	493		
dB-IO 08	dB-IO 08 - Mallnow, Schönfließener Weg 8	33.465.638	5.811.538	55,0	5,0	43	32	414		
dB-IO 09	dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	54,1	5,0	42	33	326		
dB-IO 10	dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	5,0	43	33	265		
dB-IO 11	dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	5,0	45	34	218		
dB-IO 12	dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	5,0	45	36	132		
dB-IO 13	dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	5,0	42	23	1.870		
dB-IO 14	dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	5,0	42	31	598		
dB-IO 15	dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	5,0	45	33	536		

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA		Gasverdichterstation	Schweinemastanlage	Stall 1	Stall 10	Stall 11	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5	Stall 6	Stall 7	Stall 8	Stall 9
	Biogas BHKW	Entenmastanlage Schönfließ													
dB-IO 01	1668	4961	4036	1762	3017	3063	3073	2997	2962	2955	2958	3168	3085	3075	3069
dB-IO 02	2261	4680	4014	2358	3327	3411	3428	3307	3266	3265	3273	3475	3421	3415	3412
dB-IO 03	2758	4506	4070	2856	3643	3750	3771	3623	3578	3581	3592	3786	3751	3749	3748
dB-IO 04	2666	4223	3661	2760	3205	3317	3339	3185	3140	3143	3155	3347	3316	3315	3315
dB-IO 05	3157	3733	3340	3249	3192	3334	3363	3173	3125	3133	3148	3324	3322	3326	3329
dB-IO 06	3493	3196	2824	3579	2926	3094	3127	2908	2858	2871	2889	3044	3070	3079	3084
dB-IO 07	3564	3422	1658	3599	637	855	898	625	577	602	627	712	802	823	836
dB-IO 08	3470	3530	1769	3503	565	774	817	551	501	523	547	658	728	746	757
dB-IO 09	3480	3586	1799	3511	482	694	737	469	419	442	466	575	646	665	677
dB-IO 10	3424	3672	1880	3453	418	622	664	403	352	372	395	525	578	595	606
dB-IO 11	3395	3742	1940	3422	359	555	597	342	291	309	331	477	515	530	540
dB-IO 12	3254	4399	2517	3261	423	221	186	424	458	429	402	478	295	264	245
dB-IO 13	2217	6386	4609	2159	2530	2342	2304	2525	2546	2517	2494	2599	2416	2385	2365
dB-IO 14	952	6424	4906	885	3028	2909	2886	3015	3015	2990	2974	3145	2974	2946	2929
dB-IO 15	804	6342	4861	745	3024	2916	2895	3010	3007	2983	2968	3146	2979	2952	2935

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel	
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	
dB-IO 10	dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	5,0	43	43	72	
dB-IO 11	dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	5,0	45	42	373	
dB-IO 12	dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	5,0	45	40	824	
dB-IO 13	dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	5,0	42	47	-336	
dB-IO 15	dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	5,0	45	45	57	

Abstände (m)

WEA	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 15
B_WEA 01	974	1604	2120	1965	2433	2744	2946	2862	2883	2838	2819	2803	2321	1113
B_WEA 02	2788	3410	3919	3636	3974	4071	2915	2803	2767	2685	2625	2136	359	1064
C_neu_WEA 01	6813	7028	7240	6798	6613	6169	4047	4090	4038	4054	4050	4002	5656	6654
C_neu_WEA 02	6817	6973	7140	6704	6471	5995	4033	4093	4052	4081	4089	4153	5965	6860
C_neu_WEA 03	6270	6457	6650	6210	6008	5553	3489	3540	3494	3518	3521	3546	5337	6244
C_neu_WEA 04	6443	6685	6920	6476	6319	5895	3701	3736	3679	3688	3679	3584	5191	6211
C_neu_WEA 05	6770	6955	7144	6705	6496	6035	3989	4041	3995	4018	4020	4031	5775	6718
C_WEA 01	6383	6524	6681	6247	6007	5527	3603	3667	3630	3664	3676	3786	5670	6504
C_WEA 02	6236	6399	6574	6137	5916	5449	3452	3511	3470	3499	3507	3582	5434	6294
M_WEA 01	3133	3234	3404	2965	2773	2355	571	682	722	807	872	1516	3549	3774
M_WEA 02	3336	3292	3348	2938	2623	2118	1266	1374	1431	1517	1587	2255	4236	4314
M_WEA 03	3542	3424	3414	3031	2656	2117	1695	1801	1861	1947	2017	2689	4651	4668
M_WEA 04	3733	3556	3493	3136	2717	2165	2062	2166	2228	2314	2384	3060	5004	4971
M_WEA 05	4049	3824	3713	3386	2932	2379	2482	2587	2649	2734	2805	3478	5424	5366
M_WEA 09	3183	3208	3320	2892	2637	2172	905	1014	1068	1154	1224	1888	3884	4018
UKA_WEA 01	3078	2944	2935	2550	2181	1649	1549	1641	1714	1796	1867	2558	4402	4304
UKA_WEA 02	2774	2728	2800	2383	2097	1621	1101	1186	1263	1341	1411	2103	3923	3859
WEA L09	1093	1584	2043	1694	1985	2093	1891	1812	1840	1803	1792	1907	2272	1674
WEA L10	1027	1623	2125	1843	2215	2403	2282	2196	2217	2172	2153	2170	2113	1299
WEA L11	835	1463	1978	1743	2163	2412	2525	2444	2469	2428	2412	2449	2286	1302
WEA L12	818	1271	1727	1383	1699	1855	2026	1959	1999	1973	1972	2164	2567	1850
WEA L13	606	1176	1676	1399	1796	2036	2347	2277	2313	2283	2278	2420	2563	1673
WEA L14	490	1124	1642	1435	1887	2190	2633	2562	2598	2566	2560	2676	2634	1600
WEA P01	1778	2395	2903	2624	2980	3122	2446	2341	2334	2266	2225	1993	1342	780
WEA P02	1726	2305	2795	2476	2787	2878	2098	1994	1989	1923	1884	1695	1471	1128
WEA P03	1539	2144	2647	2357	2707	2848	2293	2193	2194	2133	2098	1950	1592	973
WEA P04	1549	2082	2551	2205	2482	2546	1840	1743	1748	1690	1660	1593	1782	1425
WEA P05	1353	1874	2340	1993	2276	2356	1848	1757	1772	1723	1701	1714	1983	1510
WEA P06	1271	1869	2370	2080	2437	2597	2249	2156	2168	2115	2089	2033	1869	1146
WEA P07	1379	2014	2531	2297	2704	2919	2641	2545	2553	2496	2465	2343	1772	779
WEA P08	1095	1731	2249	2027	2450	2694	2641	2552	2568	2519	2496	2452	2054	1015

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA	dB-IO 14
C_neu_WEA 04	6163
C_neu_WEA 05	6682
C_WEA 01	6483
C_WEA 02	6270
M_WEA 01	3816
M_WEA 02	4376
M_WEA 03	4738
M_WEA 04	5047
M_WEA 05	5446
M_WEA 09	4072
UKA_WEA 01	4384
UKA_WEA 02	3934
WEA L09	1780
WEA L10	1423
WEA L11	1446
WEA L12	1973
WEA L13	1812
WEA L14	1752
WEA P01	830
WEA P02	1177
WEA P03	1053
WEA P04	1493
WEA P05	1596
WEA P06	1252
WEA P07	908
WEA P08	1159

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand)

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

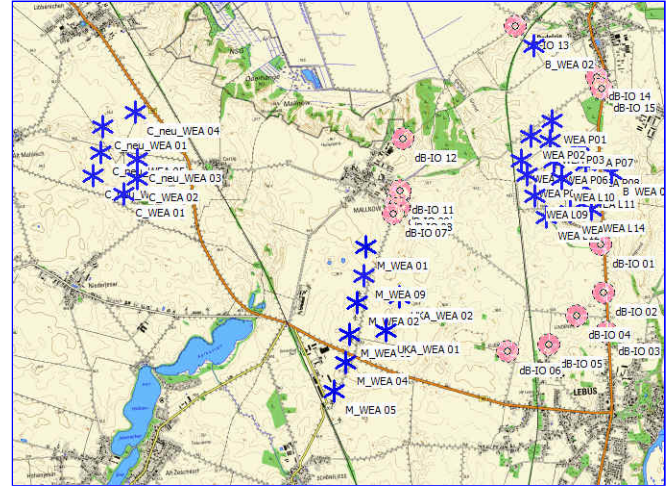
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000
* Existierende WEA
■ Schall-Immissionsort

WEA

Table with columns: X(Ost), Y(Nord), Z, Beschreibung, WEA-Typ (Ak-tu-ell, Hersteller, Typ), Nenn-leistung [kW], Rotor-durch-messer [m], Neben-höhe [m], Schallwerte (Quelle, Name), Windge-schwin-digkeit [m/s], LWA [dB(A)], Einzel-ton.

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Table with columns: Nr., Name, X(Ost), Y(Nord), Z, Aufpunkthöhe [m], Anforderung Schall [dB(A)], Beurteilungspegel (Von WEA, Distanz z.Richtwert [m]).

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung		Beurteilungspegel	
						Schall	Von WEA	Distanz	z.Richtwert
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
dB-IO 10	dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	5,0	43	41	174	
dB-IO 11	dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	5,0	45	41	404	
dB-IO 12	dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	5,0	45	38	1.054	
dB-IO 13	dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	5,0	42	47	-257	
dB-IO 14	dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	5,0	42	42	27	
dB-IO 15	dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	5,0	45	42	331	

Abstände (m)

WEA	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 14	dB-IO 15
B_WEA 01	974	1604	2120	1965	2433	2744	2946	2862	2883	2838	2819	2803	2321	1275	1113
B_WEA 02	2788	3410	3919	3636	3974	4071	2915	2803	2767	2685	2625	2136	359	937	1064
C_neu_WEA 01	6813	7028	7240	6798	6613	6169	4047	4090	4038	4054	4050	4002	5656	6611	6654
C_neu_WEA 02	6817	6973	7140	6704	6471	5995	4033	4093	4052	4081	4089	4153	5965	6831	6860
C_neu_WEA 03	6270	6457	6650	6210	6008	5553	3489	3540	3494	3518	3521	3546	5337	6213	6244
C_neu_WEA 04	6443	6685	6920	6476	6319	5895	3701	3736	3679	3688	3679	3584	5191	6163	6211
C_neu_WEA 05	6770	6955	7144	6705	6496	6035	3989	4041	3995	4018	4020	4031	5775	6682	6718
C_WEA 01	6383	6524	6681	6247	6007	5527	3603	3667	3630	3664	3676	3786	5670	6483	6504
C_WEA 02	6236	6399	6574	6137	5916	5449	3452	3511	3470	3499	3507	3582	5434	6270	6294
M_WEA 01	3133	3234	3404	2965	2773	2355	571	682	722	807	872	1516	3549	3816	3774
M_WEA 02	3336	3292	3348	2938	2623	2118	1266	1374	1431	1517	1587	2255	4236	4376	4314
M_WEA 03	3542	3424	3414	3031	2656	2117	1695	1801	1861	1947	2017	2689	4651	4738	4668
M_WEA 04	3733	3556	3493	3136	2717	2165	2062	2166	2228	2314	2384	3060	5004	5047	4971
M_WEA 05	4049	3824	3713	3386	2932	2379	2482	2587	2649	2734	2805	3478	5424	5446	5366
M_WEA 09	3183	3208	3320	2892	2637	2172	905	1014	1068	1154	1224	1888	3884	4072	4018
UKA_WEA 01	3078	2944	2935	2550	2181	1649	1549	1641	1714	1796	1867	2558	4402	4384	4304
UKA_WEA 02	2774	2728	2800	2383	2097	1621	1101	1186	1263	1341	1411	2103	3923	3934	3859
WEA L09	1093	1584	2043	1694	1985	2093	1891	1812	1840	1803	1792	1907	2272	1780	1674
WEA L10	1027	1623	2125	1843	2215	2403	2282	2196	2217	2172	2153	2170	2113	1423	1299
WEA L11	835	1463	1978	1743	2163	2412	2525	2444	2469	2428	2412	2449	2286	1446	1302
WEA L12	818	1271	1727	1383	1699	1855	2026	1959	1999	1973	1972	2164	2567	1973	1850
WEA L13	606	1176	1676	1399	1796	2036	2347	2277	2313	2283	2278	2420	2563	1812	1673
WEA L14	490	1124	1642	1435	1887	2190	2633	2562	2598	2566	2560	2676	2634	1752	1600
WEA P01	1778	2395	2903	2624	2980	3122	2446	2341	2334	2266	2225	1993	1342	830	780
WEA P02	1726	2305	2795	2476	2787	2878	2098	1994	1989	1923	1884	1695	1471	1177	1128
WEA P03	1539	2144	2647	2357	2707	2848	2293	2193	2194	2133	2098	1950	1592	1053	973
WEA P04	1549	2082	2551	2205	2482	2546	1840	1743	1748	1690	1660	1593	1782	1493	1425
WEA P05	1353	1874	2340	1993	2276	2356	1848	1757	1772	1723	1701	1714	1983	1596	1510
WEA P06	1271	1869	2370	2080	2437	2597	2249	2156	2168	2115	2089	2033	1869	1252	1146
WEA P07	1379	2014	2531	2297	2704	2919	2641	2545	2553	2496	2465	2343	1772	908	779
WEA P08	1095	1731	2249	2027	2450	2694	2641	2552	2568	2519	2496	2452	2054	1159	1015

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)

Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
					Aktuell	Hersteller					Quelle	Name			
PII_WEA 01	33.466.875	5.812.406	40,3	PII_WEA 01 - GE 5.....Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.5-158-5.500	5.500	158,0	161,0	USER	NRO 98,0dB(A)* + 2,1dB(A) - Lwa,90 - HA	10,0	100,1	Nein	
PII_WEA 02	33.466.827	5.812.007	40,0	PII_WEA 02 - GE 5.....Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.5-158-5.500	5.500	158,0	161,0	USER	NRO 98,0dB(A)* + 2,1dB(A) - Lwa,90 - HA	10,0	100,1	Nein	
PII_WEA 03	33.466.656	5.811.219	56,3	PII_WEA 03 - GE 5.....Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.5-158-5.500	5.500	158,0	161,0	USER	NRO 98,0dB(A)* + 2,1dB(A) - Lwa,90 - HA	10,0	100,1	Nein	
PII_WEA 04	33.466.631	5.810.625	54,8	PII_WEA 04 - GE 5.....Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.5-158-5.500	5.500	158,0	161,0	USER	NRO 98,0dB(A)* + 2,1dB(A) - Lwa,90 - HA	10,0	100,1	Nein	
PII_WEA 05	33.467.165	5.811.279	50,0	PII_WEA 05 - GE 5.....Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.5-158-5.500	5.500	158,0	161,0	USER	NRO 98,0dB(A)* + 2,1dB(A) - Lwa,90 - HA	10,0	100,1	Nein	
PII_WEA 06	33.466.932	5.810.942	51,1	PII_WEA 06 - GE 5.....Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.5-158-5.500	5.500	158,0	161,0	USER	NRO 98,0dB(A)* + 2,1dB(A) - Lwa,90 - HA	10,0	100,1	Nein	

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung		Beurteilungspegel		Distanz z.Richtwert [m]
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	
dB-IO 01	dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	47,7	5,0	45	33	45	33	1.011
dB-IO 02	dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	50,0	5,0	45	31	45	31	1.319
dB-IO 03	dB-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	50,0	5,0	43	29	43	29	1.526
dB-IO 04	dB-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	50,0	5,0	45	32	45	32	1.195
dB-IO 05	dB-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	51,1	5,0	43	31	43	31	1.094
dB-IO 06	dB-IO 06 - Lebus, Elisenheim 4	33.466.926	5.809.519	60,5	5,0	45	32	45	32	974
dB-IO 07	dB-IO 07 - Mallnow, Schönfließener Weg 3	33.465.561	5.811.457	55,0	5,0	43	34	43	34	839
dB-IO 08	dB-IO 08 - Mallnow, Schönfließener Weg 8	33.465.638	5.811.538	55,0	5,0	43	34	43	34	787
dB-IO 09	dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	54,1	5,0	42	34	42	34	784
dB-IO 10	dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	5,0	43	34	43	34	830
dB-IO 11	dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	5,0	45	34	45	34	937
dB-IO 12	dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	5,0	45	33	45	33	933
dB-IO 13	dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	5,0	42	29	42	29	1.228
dB-IO 14	dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	5,0	42	29	42	29	1.371
dB-IO 15	dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	5,0	45	29	45	29	1.483

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA					
	PII_WEA 01	PII_WEA 02	PII_WEA 03	PII_WEA 04	PII_WEA 05	PII_WEA 06
dB-IO 01	2111	1868	1664	1653	1197	1345
dB-IO 02	2618	2319	1909	1688	1549	1530
dB-IO 03	3066	2740	2227	1883	1945	1836
dB-IO 04	2694	2349	1794	1439	1547	1403
dB-IO 05	2909	2532	1852	1361	1747	1486
dB-IO 06	2888	2490	1721	1145	1776	1423

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	WEA					
Schall-Immissionsort	PII_WEA 01	PII_WEA 02	PII_WEA 03	PII_WEA 04	PII_WEA 05	PII_WEA 06
dB-IO 07	1621	1380	1121	1355	1614	1465
dB-IO 08	1511	1278	1067	1349	1549	1425
dB-IO 09	1490	1277	1118	1423	1590	1483
dB-IO 10	1415	1216	1109	1447	1567	1483
dB-IO 11	1366	1182	1124	1487	1570	1504
dB-IO 12	1107	1145	1514	2015	1820	1901
dB-IO 13	1500	1894	2698	3280	2547	2910
dB-IO 14	1662	1892	2531	3003	2160	2570
dB-IO 15	1649	1848	2450	2903	2059	2467

Anhang B

Annahmen der Schallausbreitungsrechnung

- sonst. Vorbelastung
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 01 - 13, dB-IO 15
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 14
- Vorbelastung (SOLL-Zustand)
- Zusatzbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzeltone:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Keine Oktavbanddaten verwendet

Frequenzunabhängige Luftdämpfung: 1,9 dB/km

WEA: Sonstige Gasverdichterstation 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 111,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	21.07.2016	USER	23.04.2020 13:00

VB für WP Podelzig-Lebus II
Email Frau Kusche vom 21.07.2016/LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	111,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 92,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	21.07.2016	USER	23.04.2020 13:00

VB für WP Podelzig-Lebus II
Email Frau Kusche vom 21.07.2016/LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	92,0	Nein

WEA: Sonstige Schweinemastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 103,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	21.07.2016	USER	23.04.2020 13:00

WP Podelzig-Lebus II - Schweinemast Podelzig
Email Frau Kusche vom 21.07.2106/LfU
Oktavdaten aus Referenzspektrum ermittelt.

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)

WEA: Sonstige Biogas BHKW 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 99,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	21.07.2016	USER	23.04.2020 13:03
WP Podelzig-Lebus II - BHKW Podelzig			
Email Frau Kusche vom 21.07.2016/LfU			

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	5,0	95% der Nennleistung	99,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 85,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:01
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	85,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 83,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:01
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	83,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 89,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:02
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	89,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 86,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:01
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	86,0	Nein

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 84,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:01
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	84,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 91,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:02
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	91,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 88,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:02
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	88,0	Nein

WEA: Sonstige Entenmastanlage 1 1.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 87,0dB(A) - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU Brandenburg	26.03.2018	USER	23.04.2020 13:02
WP Podelzig-Lebus II - Entenmast Mallnow			
Email Frau Kusche vom 26.03.2018/LfU			

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	87,0	Nein

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 03 dB-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)**Schallrichtwert:** 43,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 04 dB-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 05 dB-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 43,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 06 dB-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 07 dB-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 43,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 08 dB-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 43,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 09 dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 42,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 10 dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 43,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 11 dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung**

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)

Schall-Immissionsort: dB-IO 12 dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 13 dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 14 dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 15 dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzeltöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

WEA: ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 100,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:20

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 98,0dB(A) + 2,1dB(A) = 100,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,1	Nein	84,8	90,2	92,9	94,5	94,0	91,5	82,2	58,3

WEA: ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 101,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 99,0dB(A) + 2,1dB(A) = 101,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,1	Nein	85,7	91,2	93,9	95,5	95,0	92,4	83,1	59,4

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)**WEA:** ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 102,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2019	USER	25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 100,0dB(A) + 2,1dB(A) = 102,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	86,6	92,1	94,8	96,5	96,1	93,4	84,1	60,5

WEA: VESTAS V162/5.6 5600 162.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 100,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2019	USER	25.01.2021 13:17

WP Podelzig-Lebus (VB: WP Mallnow/Schönfließ)

Lwa = 98dB(A) + 2,1dB(A) = 100,1dB(A) - Lwa,90

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,1	Nein	81,2	88,8	93,5	95,2	94,1	89,9	82,9	72,8

WEA: VESTAS V39 500 39.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2005	USER	25.01.2021 13:24

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 103,0dB(A) + 2,7dB(A) = 105,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Herr Jonas LUA BB (aus Rechtsstreit, Vergleich, Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,7	Nein	85,4	93,8	98,0	100,2	99,7	97,7	93,7	69,7

WEA: NORDEX N52 800-200 52.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 107,2dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2005	USER	25.01.2021 13:26

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 104,5dB(A) + 2,7dB(A) = 107,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Herr Jonas LUA BB (aus Rechtsstreit, Vergleich, Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	60,0		107,2	Nein	86,9	95,3	99,5	101,7	101,2	99,2	95,2	71,2

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3
DE-25524 Itzehoe
+49 4821 6855 100
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net
Berechnet:
03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 106,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:21

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 104,0dB(A) + 2,7dB(A) = 106,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	138,4	95% der Nennleistung	106,7	Nein	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 106,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)

Lwa = 104,0dB(A) + 2,7dB(A) = 106,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98,3	95% der Nennleistung	106,7	Nein	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7

WEA: ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 105,9dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU Brandenburg 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:18

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)

Lwa = 103,2dB(A) + 2,7dB(A) = 105,9dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	105,9	Nein	85,6	94,0	98,2	100,4	99,9	97,9	93,9	69,9

WEA: ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 107,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU Brandenburg 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:18

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)

Lwa = 105,0dB(A) + 2,7dB(A) = 107,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	107,7	Nein	87,4	95,8	100,0	102,2	101,7	99,7	95,7	71,7

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG
 Kirchhoffstraße 3
 DE-25524 Itzehoe
 +49 4821 6855 100
 Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net
 Berechnet:
 03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)

WEA: ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 104,2dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 LfU Brandenburg 25.11.2015 USER 25.01.2021 13:18
 WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)
 Lwa = 101,5dB(A) + 2,7dB(A) = 104,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
 Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU
 Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	104,2	Nein	83,9	92,3	96,5	98,7	98,2	96,2	92,2	68,2

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 105,6dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 Bielefelder Liste 18.08.2005 USER 25.01.2021 13:26
 WP Podelzig-Lebus
 Lwa = 104,1dB(A) + 1,5dB(A) = 105,6dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
 Werte vom LUA Brandenburg, Hr. Jonas, (aus Rechtsstreit, Vereinbarung Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)
 Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	80,0	10,0	105,6	Nein	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 105,6dB(A)* - lt. LfU (SR)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 18.08.2005 USER 25.01.2021 13:26
 WP Podelzig-Lebus
 Lwa = 102,9dB(A) + 2,7dB(A) = 105,6dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
 Oktavspektrum mit Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	80,0	10,0	105,6	Nein	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6

WEA: VESTAS V162/5.4 5400 162.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 102,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
 LfU 17.09.2019 USER 03.02.2021 11:13
 WP Podelzig-Lebus II (VB WP Carzig - UKA)
 Mode SO4: Lwa = 100,0dB(A) + 2,1dB(A) = 102,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
 lt. E-Mail Frau Kusche/LfU BB vom 29.01.2021
 Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	82,9	90,6	95,5	97,3	96,1	92,0	85,0	74,8

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)**WEA:** ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 103,2dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU BB 29.01.2021 USER 01.02.2021 10:01

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 101,1dB(A) + 2,1dB(A) = 103,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Kusche 29.01.2021 (LfU)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,2		84,3	89,7	92,6	96,0	97,8	98,1	91,2	71,4

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 03 dB-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 43,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 04 dB-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 05 dB-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 43,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 06 dB-IO 06 - Lebus, Elisenheim 4****Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)**Keine Abstandsanforderung****Schall-Immissionsort: dB-IO 07 dB-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3****Vordefinierter Berechnungsstandard:****Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 08 dB-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 09 dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 10 dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 11 dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 12 dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 13 dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 15 dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand)

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzeltöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

WEA: ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 100,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:20

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 98,0dB(A) + 2,1dB(A) = 100,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone Nein	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,1	Nein	84,8	90,2	92,9	94,5	94,0	91,5	82,2	58,3	

WEA: ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 101,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 99,0dB(A) + 2,1dB(A) = 101,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltone Nein	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,1	Nein	85,7	91,2	93,9	95,5	95,0	92,4	83,1	59,4	

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand)**WEA:** ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 102,1dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 100,0dB(A) + 2,1dB(A) = 102,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	86,6	92,1	94,8	96,5	96,1	93,4	84,1	60,5

WEA: VESTAS V162/5.6 5600 162.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 100,1dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:17

WP Podelzig-Lebus (VB: WP Mallnow/Schönfließ)

Lwa = 98dB(A) + 2,1dB(A) = 100,1dB(A) - Lwa,90

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,1	Nein	81,2	88,8	93,5	95,2	94,1	89,9	82,9	72,8

WEA: VESTAS V39 500 39.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,7dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 20.09.2005 USER 25.01.2021 13:24

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 103,0dB(A) + 2,7dB(A) = 105,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Herr Jonas LUA BB (aus Rechtsstreit, Vergleich, Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,7	Nein	85,4	93,8	98,0	100,2	99,7	97,7	93,7	69,7

WEA: NORDEX N52 800-200 52.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 107,2dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 20.09.2005 USER 25.01.2021 13:26

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 104,5dB(A) + 2,7dB(A) = 107,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Herr Jonas LUA BB (aus Rechtsstreit, Vergleich, Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	60,0		107,2	Nein	86,9	95,3	99,5	101,7	101,2	99,2	95,2	71,2

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3
DE-25524 Itzehoe
+49 4821 6855 100
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net
Berechnet:
03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand)

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 106,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:21
WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)
Lwa = 104,0dB(A) + 2,7dB(A) = 106,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU
Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	138,4	95% der Nennleistung	106,7	Nein	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 106,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:19
WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)
Lwa = 104,0dB(A) + 2,7dB(A) = 106,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU
Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98,3	95% der Nennleistung	106,7	Nein	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7

WEA: ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 105,9dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU Brandenburg 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:18
WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)
Lwa = 103,2dB(A) + 2,7dB(A) = 105,9dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU
Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	105,9	Nein	85,6	94,0	98,2	100,4	99,9	97,9	93,9	69,9

WEA: ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!

Schall: Lwa,90 - 107,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU Brandenburg 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:18
WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)
Lwa = 105,0dB(A) + 2,7dB(A) = 107,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU
Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	107,7	Nein	87,4	95,8	100,0	102,2	101,7	99,7	95,7	71,7

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung: Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand)****WEA:** ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 104,2dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU Brandenburg 25.11.2015 USER 25.01.2021 13:18
WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)
Lwa = 101,5dB(A) + 2,7dB(A) = 104,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU
Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	104,2	Nein	83,9	92,3	96,5	98,7	98,2	96,2	92,2	68,2

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,6dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Bielefelder Liste 18.08.2005 USER 25.01.2021 13:26
WP Podelzig-Lebus
Lwa = 104,1dB(A) + 1,5dB(A) = 105,6dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
Werte vom LUA Brandenburg, Hr. Jonas, (aus Rechtsstreit, Vereinbarung Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)
Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	80,0	10,0	105,6	Nein	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,6dB(A)* - lt. LfU (SR)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
18.08.2005 USER 25.01.2021 13:26
WP Podelzig-Lebus
Lwa = 102,9dB(A) + 2,7dB(A) = 105,6dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
Oktavspektrum mit Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	80,0	10,0	105,6	Nein	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6

WEA: VESTAS V162/5.4 5400 162.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 102,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 17.09.2019 USER 03.02.2021 11:13
WP Podelzig-Lebus II (VB WP Carzig - UKA)
Mode SO4: Lwa = 100,0dB(A) + 2,1dB(A) = 102,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019
lt. E-Mail Frau Kusche/LfU BB vom 29.01.2021
Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	82,9	90,6	95,5	97,3	96,1	92,0	85,0	74,8

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!**Schall:** Abschaltung

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
30.12.1899 30.12.1899 00:00

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand)

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 103,2dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU BB 29.01.2021 USER 01.02.2021 10:01

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 101,1dB(A) + 2,1dB(A) = 103,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Kusche 29.01.2021 (LfU)

Oktavbänder

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,2	Nein	84,3	89,7	92,6	96,0	97,8	98,1	91,2	71,4

Schall-Immissionsort: dB-IO 14 dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand)

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzeltöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

WEA: ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 100,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:20

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 98,0dB(A) + 2,1dB(A) = 100,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltön Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,1	Nein	84,8	90,2	92,9	94,5	94,0	91,5	82,2	58,3

WEA: ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 101,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 20.09.2019 USER 25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 99,0dB(A) + 2,1dB(A) = 101,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltön Nein	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,1	Nein	85,7	91,2	93,9	95,5	95,0	92,4	83,1	59,4

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand)****WEA:** ENERCON E-138 EP3 3500 138.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 102,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2019	USER	25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 100,0dB(A) + 2,1dB(A) = 102,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	86,6	92,1	94,8	96,5	96,1	93,4	84,1	60,5

WEA: VESTAS V162/5.6 5600 162.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 100,1dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2019	USER	25.01.2021 13:17

WP Podelzig-Lebus (VB: WP Mallnow/Schönfließ)

Lwa = 98dB(A) + 2,1dB(A) = 100,1dB(A) - Lwa,90

E-Mail Frau Auring 20.09.2019 (LfU)

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,1	Nein	81,2	88,8	93,5	95,2	94,1	89,9	82,9	72,8

WEA: VESTAS V39 500 39.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2005	USER	25.01.2021 13:24

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 103,0dB(A) + 2,7dB(A) = 105,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Herr Jonas LUA BB (aus Rechtsstreit, Vergleich, Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	105,7	Nein	85,4	93,8	98,0	100,2	99,7	97,7	93,7	69,7

WEA: NORDEX N52 800-200 52.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 107,2dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
LfU	20.09.2005	USER	25.01.2021 13:26

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 104,5dB(A) + 2,7dB(A) = 107,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Herr Jonas LUA BB (aus Rechtsstreit, Vergleich, Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	60,0		107,2	Nein	86,9	95,3	99,5	101,7	101,2	99,2	95,2	71,2

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** Vorbelastung (SOLL-Zustand)**WEA:** ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 106,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:21

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 104,0dB(A) + 2,7dB(A) = 106,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	138,4	95% der Nennleistung	106,7	Nein	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 106,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:19

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)

Lwa = 104,0dB(A) + 2,7dB(A) = 106,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98,3	95% der Nennleistung	106,7	Nein	86,4	94,8	99,0	101,2	100,7	98,7	94,7	70,7

WEA: ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,9dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU Brandenburg 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:18

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)

Lwa = 103,2dB(A) + 2,7dB(A) = 105,9dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	105,9	Nein	85,6	94,0	98,2	100,4	99,9	97,9	93,9	69,9

WEA: ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 107,7dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

LfU Brandenburg 21.07.2016 USER 25.01.2021 13:18

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)

Lwa = 105,0dB(A) + 2,7dB(A) = 107,7dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	107,7	Nein	87,4	95,8	100,0	102,2	101,7	99,7	95,7	71,7

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**Berechnung:** Vorbelastung (SOLL-Zustand)**WEA:** ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 104,2dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU Brandenburg 25.11.2015 USER 25.01.2021 13:18

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Mallnow - Ucke)

Lwa = 101,5dB(A) + 2,7dB(A) = 104,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Mail Frau Kusche 21.07.2016/LfU

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	135,0	95% der Nennleistung	104,2	Nein	83,9	92,3	96,5	98,7	98,2	96,2	92,2	68,2

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,6dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Bielefelder Liste 18.08.2005 USER 25.01.2021 13:26

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 104,1dB(A) + 1,5dB(A) = 105,6dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Werte vom LUA Brandenburg, Hr. Jonas, (aus Rechtsstreit, Vereinbarung Variante 4, Ergänzung 2, 20.09.2005)

Oktavspektrum aus Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	80,0	10,0	105,6	Nein	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!**Schall:** Lwa,90 - 105,6dB(A)* - lt. LfU (SR)Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
18.08.2005 USER 25.01.2021 13:26

WP Podelzig-Lebus

Lwa = 102,9dB(A) + 2,7dB(A) = 105,6dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

Oktavspektrum mit Referenzspektrum ermittelt

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	80,0	10,0	105,6	Nein	85,3	93,7	97,9	100,1	99,6	97,6	93,6	69,6

WEA: VESTAS V162/5.4 5400 162.0 !-!**Schall:** Lwa,90 - 102,1dB(A)* - lt. LfUDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU 17.09.2019 USER 03.02.2021 11:13

WP Podelzig-Lebus II (VB WP Carzig - UKA)

Mode SO4: Lwa = 100,0dB(A) + 2,1dB(A) = 102,1dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

lt. E-Mail Frau Kusche/LfU BB vom 29.01.2021

Oktavspektrum Vorgabe LfU

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	102,1	Nein	82,9	90,6	95,5	97,3	96,1	92,0	85,0	74,8

WEA: ANBONUS AN 1,3MW / 62 1300-260 62.0 !O!**Schall:** AbschaltungDatenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
30.12.1899 30.12.1899 00:00

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand)

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !-!

Schall: Lwa,90 - 103,2dB(A)* - lt. LfU

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
LfU BB 29.01.2021 USER 01.02.2021 10:01

WP Podelzig-Lebus II (VB: WP Carzig)

Lwa = 101,1dB(A) + 2,1dB(A) = 103,2dB(A) - Lwa,90 gem. WKA-Erlass 16.01.2019

E-Mail Frau Kusche 29.01.2021 (LfU)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton Nein	Oktavbänder							
				63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,2		84,3	89,7	92,6	96,0	97,8	98,1	91,2	71,4

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 03 dB-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 04 dB-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 05 dB-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 06 dB-IO 06 - Lebus, Elisenheim 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 07 dB-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand)

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 08 dB-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 09 dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 10 dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 11 dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 12 dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 13 dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 14 dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 15 dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

Lauester Wert bis 95% Nennleistung

Bodeneffekt:

Keiner

Meteorologischer Koeffizient, C0:

0,0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schalleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt

Modell: 0,0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

Unsicherheitszuschlag:

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0,0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,40	1,00	1,90	3,70	9,70	32,80	117,00

WEA: GE WIND ENERGY GE 5.5-158 5500 158.0 !-!

Schall: NRO 98,0dB(A)* + 2,1dB(A) - Lwa,90 - HA

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Hersteller 11.03.2020 USER 02.12.2020 14:17

Noise_Emission-NRO_5.3_5.5-158-50Hz_FGW_NRO98-99_DE_r03

Oktavdaten bei 10m/s in NH

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzeltön Nein	Oktavbänder								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
				[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog		10,0	100,1	Nein	82,1	89,6	94,1	94,0	93,3	91,5	87,0	72,4

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 03 dB-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)

Schall-Immissionsort: dB-IO 04 dB-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 05 dB-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 06 dB-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 07 dB-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 08 dB-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 09 dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 10 dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 43,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 11 dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenziertes Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)

Schall-Immissionsort: dB-IO 12 dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 13 dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 14 dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 42,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: dB-IO 15 dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Anhang C

Detaillierte Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung

- sonst. Vorbelastung
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 01 - 13, dB-IO 15
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 14
- Vorbelastung (SOLL-Zustand)
- Zusatzbelastung

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas BHKW	1.668	1.668	7,5	Ja	18,74	99,0	3,01	75,44	3,17	4,65	0,00	0,00	83,26
Entenmastanlage Schönfließ	4.961	4.961	-2,6	Nein	-4,13	92,0	3,01	84,91	9,43	4,80	0,00	0,00	99,14
Gasverdichterstation	4.036	4.036	14,6	Ja	18,54	111,0	3,01	83,12	7,67	4,68	0,00	0,00	95,46
Schweinemastanlage	1.761	1.761	7,2	Ja	22,08	103,0	3,01	75,92	3,35	4,66	0,00	0,00	83,92
Stall 1	3.017	3.017	8,0	Ja	-3,03	85,0	3,01	80,59	5,73	4,71	0,00	0,00	91,03
Stall 10	3.063	3.063	10,1	Ja	2,77	91,0	3,01	80,72	5,82	4,69	0,00	0,00	91,23
Stall 11	3.073	3.073	10,2	Ja	-4,27	84,0	3,01	80,75	5,84	4,69	0,00	0,00	91,28
Stall 2	2.997	2.997	8,1	Ja	-4,93	83,0	3,01	80,53	5,69	4,71	0,00	0,00	90,94
Stall 3	2.961	2.961	7,6	Ja	1,24	89,0	3,01	80,43	5,63	4,71	0,00	0,00	90,77
Stall 4	2.955	2.955	8,0	Ja	-1,73	86,0	3,01	80,41	5,61	4,71	0,00	0,00	90,73
Stall 5	2.958	2.958	8,3	Ja	-3,74	84,0	3,01	80,42	5,62	4,70	0,00	0,00	90,75
Stall 6	3.168	3.168	7,7	Ja	2,25	91,0	3,01	81,02	6,02	4,72	0,00	0,00	91,75
Stall 7	3.085	3.085	9,5	Ja	-0,34	88,0	3,01	80,79	5,86	4,69	0,00	0,00	91,34
Stall 8	3.075	3.075	9,8	Ja	-0,28	88,0	3,01	80,76	5,84	4,69	0,00	0,00	91,29
Stall 9	3.068	3.068	10,0	Ja	-1,25	87,0	3,01	80,74	5,83	4,69	0,00	0,00	91,26
Summe					25,02								

Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas BHKW	2.261	2.261	10,1	Ja	14,97	99,0	3,01	78,09	4,30	4,65	0,00	0,00	87,03
Entenmastanlage Schönfließ	4.680	4.680	-2,0	Nein	-3,09	92,0	3,01	84,40	8,89	4,80	0,00	0,00	98,10
Gasverdichterstation	4.014	4.014	15,0	Ja	18,63	111,0	3,01	83,07	7,63	4,67	0,00	0,00	95,37
Schweinemastanlage	2.358	2.358	10,0	Ja	18,42	103,0	3,01	78,45	4,48	4,65	0,00	0,00	87,58
Stall 1	3.327	3.327	7,6	Ja	-4,48	85,0	3,01	81,44	6,32	4,72	0,00	0,00	92,49
Stall 10	3.411	3.411	9,0	Ja	1,16	91,0	3,01	81,66	6,48	4,71	0,00	0,00	92,85
Stall 11	3.428	3.428	8,8	Ja	-5,92	84,0	3,01	81,70	6,51	4,71	0,00	0,00	92,92
Stall 2	3.307	3.307	7,6	Ja	-6,39	83,0	3,01	81,39	6,28	4,72	0,00	0,00	92,39
Stall 3	3.266	3.266	7,2	Ja	-0,21	89,0	3,01	81,28	6,21	4,73	0,00	0,00	92,21
Stall 4	3.265	3.265	7,5	Ja	-3,20	86,0	3,01	81,28	6,20	4,72	0,00	0,00	92,20
Stall 5	3.273	3.273	7,9	Ja	-5,23	84,0	3,01	81,30	6,22	4,72	0,00	0,00	92,23
Stall 6	3.475	3.475	7,4	Ja	0,85	91,0	3,01	81,82	6,60	4,73	0,00	0,00	93,15
Stall 7	3.420	3.421	8,9	Ja	-1,89	88,0	3,01	81,68	6,50	4,71	0,00	0,00	92,89
Stall 8	3.415	3.415	8,9	Ja	-1,86	88,0	3,01	81,67	6,49	4,71	0,00	0,00	92,87
Stall 9	3.412	3.412	9,0	Ja	-2,85	87,0	3,01	81,66	6,48	4,71	0,00	0,00	92,85
Summe					22,58								

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: dB-IO 15 dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Biogas BHKW	804	804	4,5	Ja	26,76	99,0	3,01	69,11	1,53	4,61	0,00	0,00	75,24
Entenmastanlage Schönfließ	6.342	6.342	-1,3	Nein	-8,89	92,0	3,01	87,04	12,05	4,80	0,00	0,00	103,89
Gasverdichterstation	4.861	4.861	18,8	Ja	15,37	111,0	3,01	84,73	9,24	4,67	0,00	0,00	98,64
Schweinemastanlage	745	745	4,8	Ja	31,57	103,0	3,01	68,44	1,42	4,57	0,00	0,00	74,43
Stall 1	3.024	3.024	12,7	Ja	-3,01	85,0	3,01	80,61	5,74	4,66	0,00	0,00	91,01
Stall 10	2.916	2.916	16,2	Ja	3,56	91,0	3,01	80,30	5,54	4,61	0,00	0,00	90,45
Stall 11	2.895	2.895	16,2	Ja	-3,34	84,0	3,01	80,23	5,50	4,61	0,00	0,00	90,34
Stall 2	3.010	3.010	12,7	Ja	-4,94	83,0	3,01	80,57	5,72	4,66	0,00	0,00	90,95
Stall 3	3.007	3.007	12,0	Ja	1,07	89,0	3,01	80,56	5,71	4,66	0,00	0,00	90,94
Stall 4	2.983	2.983	12,5	Ja	-1,81	86,0	3,01	80,49	5,67	4,66	0,00	0,00	90,82
Stall 5	2.968	2.968	12,9	Ja	-3,74	84,0	3,01	80,45	5,64	4,65	0,00	0,00	90,74
Stall 6	3.146	3.146	12,9	Ja	2,41	91,0	3,01	80,96	5,98	4,66	0,00	0,00	91,59
Stall 7	2.979	2.979	15,6	Ja	0,24	88,0	3,01	80,48	5,66	4,62	0,00	0,00	90,76
Stall 8	2.952	2.952	15,9	Ja	0,38	88,0	3,01	80,40	5,61	4,62	0,00	0,00	90,63
Stall 9	2.935	2.935	16,1	Ja	-0,54	87,0	3,01	80,35	5,58	4,61	0,00	0,00	90,54
Summe					32,91								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	974	975	35,04	105,7	0,00	70,78	2,87	-3,00	0,00	0,00	70,65
B_WEA 02	2.788	2.789	24,36	107,2	0,00	79,91	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,84
C_neu_WEA 01	6.813	6.815	6,71	100,1	0,00	87,67	8,71	-3,00	0,00	0,00	93,38
C_neu_WEA 02	6.817	6.819	7,68	101,1	0,00	87,67	8,71	-3,00	0,00	0,00	93,39
C_neu_WEA 03	6.269	6.271	9,72	102,1	0,00	86,95	8,40	-3,00	0,00	0,00	92,35
C_neu_WEA 04	6.443	6.445	8,70	102,1	0,00	87,18	9,23	-3,00	0,00	0,00	93,41
C_neu_WEA 05	6.770	6.772	6,65	103,2	0,00	87,61	11,92	-3,00	0,00	0,00	96,54
C_WEA 01	6.383	6.384	12,65	106,7	0,00	87,10	9,94	-3,00	0,00	0,00	94,04
C_WEA 02	6.236	6.238	12,99	106,7	0,00	86,90	9,80	-3,00	0,00	0,00	93,71
M_WEA 01	3.133	3.136	21,56	105,9	0,00	80,93	6,41	-3,00	0,00	0,00	84,33
M_WEA 02	3.336	3.339	22,55	107,7	0,00	81,47	6,67	-3,00	0,00	0,00	85,14
M_WEA 03	3.542	3.545	18,27	104,2	0,00	81,99	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,93
M_WEA 04	3.733	3.735	21,08	107,7	0,00	82,45	7,17	-3,00	0,00	0,00	86,62
M_WEA 05	4.049	4.052	19,99	107,7	0,00	83,15	7,55	-3,00	0,00	0,00	87,70
M_WEA 09	3.183	3.185	22,16	106,7	0,00	81,06	6,47	-3,00	0,00	0,00	84,53
UKA_WEA 01	3.078	3.083	16,76	100,1	0,00	80,78	5,55	-3,00	0,00	0,00	83,33
UKA_WEA 02	2.774	2.779	18,06	100,1	0,00	79,88	5,15	-3,00	0,00	0,00	82,03
WEA L09	1.093	1.096	33,67	105,6	0,00	71,80	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,92
WEA L10	1.027	1.030	34,35	105,6	0,00	71,26	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,24
WEA L11	835	839	36,54	105,6	0,00	69,47	2,58	-3,00	0,00	0,00	69,05
WEA L12	818	822	36,76	105,6	0,00	69,29	2,54	-3,00	0,00	0,00	68,83
WEA L13	606	611	39,84	105,6	0,00	66,71	2,04	-3,00	0,00	0,00	65,76
WEA L14	490	496	41,94	105,6	0,00	64,91	1,75	-3,00	0,00	0,00	63,66
WEA P01	1.778	1.780	28,20	105,6	0,00	76,01	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,39
WEA P02	1.725	1.727	28,55	105,6	0,00	75,75	4,29	-3,00	0,00	0,00	77,04
WEA P03	1.539	1.541	29,87	105,6	0,00	74,76	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,73
WEA P04	1.549	1.550	29,80	105,6	0,00	74,81	3,99	-3,00	0,00	0,00	75,79
WEA P05	1.353	1.356	31,32	105,6	0,00	73,64	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,27
WEA P06	1.271	1.273	32,02	105,6	0,00	73,10	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,57
WEA P07	1.379	1.381	31,11	105,6	0,00	73,80	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,48
WEA P08	1.094	1.097	33,66	105,6	0,00	71,81	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,93
Summe			47,31								

Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	1.604	1.605	29,50	105,7	0,00	75,11	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,19
B_WEA 02	3.410	3.410	21,77	107,2	0,00	81,66	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,42
C_neu_WEA 01	7.028	7.030	6,29	100,1	0,00	87,94	8,86	-3,00	0,00	0,00	93,80
C_neu_WEA 02	6.973	6.975	7,38	101,1	0,00	87,87	8,82	-3,00	0,00	0,00	93,69

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA P05	1.983	1.986	26,91	105,6	0,00	76,96	4,72	-3,00	0,00	0,00	78,68
WEA P06	1.869	1.872	27,61	105,6	0,00	76,45	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,99
WEA P07	1.772	1.776	28,23	105,6	0,00	75,99	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,36
WEA P08	2.054	2.057	26,49	105,6	0,00	77,27	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,10
Summe			47,23								

Schall-Immissionsort: dB-IO 15 dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	1.113	1.114	33,60	105,7	0,00	71,94	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,10
B_WEA 02	1.064	1.066	35,58	107,2	0,00	71,55	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,61
C_neu_WEA 01	6.654	6.656	7,03	100,1	0,00	87,46	8,60	-3,00	0,00	0,00	93,06
C_neu_WEA 02	6.860	6.861	7,60	101,1	0,00	87,73	8,74	-3,00	0,00	0,00	93,47
C_neu_WEA 03	6.244	6.246	9,77	102,1	0,00	86,91	8,38	-3,00	0,00	0,00	92,29
C_neu_WEA 04	6.211	6.213	9,23	102,1	0,00	86,87	9,02	-3,00	0,00	0,00	92,88
C_neu_WEA 05	6.718	6.720	6,76	103,2	0,00	87,55	11,88	-3,00	0,00	0,00	96,43
C_WEA 01	6.504	6.505	12,38	106,7	0,00	87,27	10,05	-3,00	0,00	0,00	94,31
C_WEA 02	6.294	6.296	12,86	106,7	0,00	86,98	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,84
M_WEA 01	3.774	3.777	19,13	105,9	0,00	82,54	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,76
M_WEA 02	4.315	4.317	19,14	107,7	0,00	83,70	7,85	-3,00	0,00	0,00	88,56
M_WEA 03	4.669	4.671	14,56	104,2	0,00	84,39	8,25	-3,00	0,00	0,00	89,63
M_WEA 04	4.971	4.973	17,19	107,7	0,00	84,93	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,50
M_WEA 05	5.366	5.367	16,13	107,7	0,00	85,60	8,97	-3,00	0,00	0,00	91,57
M_WEA 09	4.018	4.019	19,10	106,7	0,00	83,08	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,59
UKA_WEA 01	4.304	4.307	12,39	100,1	0,00	83,68	7,01	-3,00	0,00	0,00	87,70
UKA_WEA 02	3.859	3.863	13,84	100,1	0,00	82,74	6,51	-3,00	0,00	0,00	86,25
WEA L09	1.674	1.676	28,91	105,6	0,00	75,48	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,69
WEA L10	1.299	1.302	31,77	105,6	0,00	73,29	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,82
WEA L11	1.303	1.305	31,75	105,6	0,00	73,31	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,84
WEA L12	1.850	1.851	27,74	105,6	0,00	76,35	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,85
WEA L13	1.673	1.675	28,91	105,6	0,00	75,48	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,68
WEA L14	1.600	1.602	29,43	105,6	0,00	75,09	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,17
WEA P01	780	784	37,26	105,6	0,00	68,88	2,45	-3,00	0,00	0,00	68,34
WEA P02	1.129	1.131	33,33	105,6	0,00	72,07	3,19	-3,00	0,00	0,00	72,26
WEA P03	973	976	34,93	105,6	0,00	70,79	2,88	-3,00	0,00	0,00	70,66
WEA P04	1.425	1.427	30,74	105,6	0,00	74,09	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,85
WEA P05	1.510	1.512	30,09	105,6	0,00	74,59	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,51
WEA P06	1.146	1.148	33,16	105,6	0,00	72,20	3,23	-3,00	0,00	0,00	72,43
WEA P07	779	782	37,28	105,6	0,00	68,87	2,45	-3,00	0,00	0,00	68,32
WEA P08	1.015	1.017	34,48	105,6	0,00	71,15	2,96	-3,00	0,00	0,00	71,11
Summe			45,49								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: dB-IO 14 dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	1.275	1.276	32,10	105,7	0,00	73,11	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,59
B_WEA 02	937	939	36,94	107,2	0,00	70,45	2,80	-3,00	0,00	0,00	70,25
C_neu_WEA 01	6.611	6.613	7,11	100,1	0,00	87,41	8,57	-3,00	0,00	0,00	92,98
C_neu_WEA 02	6.831	6.833	7,65	101,1	0,00	87,69	8,72	-3,00	0,00	0,00	93,42
C_neu_WEA 03	6.213	6.214	9,84	102,1	0,00	86,87	8,36	-3,00	0,00	0,00	92,22
C_neu_WEA 04	6.163	6.166	9,34	102,1	0,00	86,80	8,97	-3,00	0,00	0,00	92,77
C_neu_WEA 05	6.682	6.684	6,83	103,2	0,00	87,50	11,85	-3,00	0,00	0,00	96,35
C_WEA 01	6.483	6.485	12,43	106,7	0,00	87,24	10,03	-3,00	0,00	0,00	94,26
C_WEA 02	6.270	6.271	12,91	106,7	0,00	86,95	9,83	-3,00	0,00	0,00	93,78
M_WEA 01	3.816	3.819	18,99	105,9	0,00	82,64	7,27	-3,00	0,00	0,00	86,91
M_WEA 02	4.376	4.378	18,94	107,7	0,00	83,83	7,92	-3,00	0,00	0,00	88,75
M_WEA 03	4.739	4.741	14,36	104,2	0,00	84,52	8,32	-3,00	0,00	0,00	89,84
M_WEA 04	5.047	5.049	16,98	107,7	0,00	85,06	8,65	-3,00	0,00	0,00	90,71
M_WEA 05	5.446	5.448	15,92	107,7	0,00	85,72	9,05	-3,00	0,00	0,00	91,78
M_WEA 09	4.072	4.073	18,92	106,7	0,00	83,20	7,57	-3,00	0,00	0,00	87,77
UKA_WEA 01	4.384	4.388	12,14	100,1	0,00	83,84	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,95
UKA_WEA 02	3.934	3.938	13,59	100,1	0,00	82,90	6,60	-3,00	0,00	0,00	86,50
WEA L09	1.780	1.782	28,19	105,6	0,00	76,02	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,40
WEA L10	1.423	1.425	30,76	105,6	0,00	74,08	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,84
WEA L11	1.446	1.448	30,58	105,6	0,00	74,21	3,80	-3,00	0,00	0,00	75,02
WEA L12	1.973	1.974	26,98	105,6	0,00	76,91	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,61
WEA L13	1.812	1.814	27,98	105,6	0,00	76,17	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,61
WEA L14	1.752	1.753	28,38	105,6	0,00	75,88	4,34	-3,00	0,00	0,00	77,22
WEA P01	830	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P02	1.177	1.180	32,87	105,6	0,00	72,43	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,73
WEA P03	1.053	1.056	34,08	105,6	0,00	71,47	3,04	-3,00	0,00	0,00	71,52
WEA P04	1.493	1.495	30,21	105,6	0,00	74,49	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,38
WEA P05	1.596	1.598	29,45	105,6	0,00	75,07	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,14
WEA P06	1.252	1.254	32,19	105,6	0,00	72,97	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,40
WEA P07	908	911	35,67	105,6	0,00	70,19	2,74	-3,00	0,00	0,00	69,93
WEA P08	1.159	1.161	33,04	105,6	0,00	72,30	3,25	-3,00	0,00	0,00	72,55
Summe			44,09								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	974	975	35,04	105,7	0,00	70,78	2,87	-3,00	0,00	0,00	70,65
B_WEA 02	2.788	2.789	24,36	107,2	0,00	79,91	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,84
C_neu_WEA 01	6.813	6.815	6,71	100,1	0,00	87,67	8,71	-3,00	0,00	0,00	93,38
C_neu_WEA 02	6.817	6.819	7,68	101,1	0,00	87,67	8,71	-3,00	0,00	0,00	93,39
C_neu_WEA 03	6.269	6.271	9,72	102,1	0,00	86,95	8,40	-3,00	0,00	0,00	92,35
C_neu_WEA 04	6.443	6.445	8,70	102,1	0,00	87,18	9,23	-3,00	0,00	0,00	93,41
C_neu_WEA 05	6.770	6.772	6,65	103,2	0,00	87,61	11,92	-3,00	0,00	0,00	96,54
C_WEA 01	6.383	6.384	12,65	106,7	0,00	87,10	9,94	-3,00	0,00	0,00	94,04
C_WEA 02	6.236	6.238	12,99	106,7	0,00	86,90	9,80	-3,00	0,00	0,00	93,71
M_WEA 01	3.133	3.136	21,56	105,9	0,00	80,93	6,41	-3,00	0,00	0,00	84,33
M_WEA 02	3.336	3.339	22,55	107,7	0,00	81,47	6,67	-3,00	0,00	0,00	85,14
M_WEA 03	3.542	3.545	18,27	104,2	0,00	81,99	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,93
M_WEA 04	3.733	3.735	21,08	107,7	0,00	82,45	7,17	-3,00	0,00	0,00	86,62
M_WEA 05	4.049	4.052	19,99	107,7	0,00	83,15	7,55	-3,00	0,00	0,00	87,70
M_WEA 09	3.183	3.185	22,16	106,7	0,00	81,06	6,47	-3,00	0,00	0,00	84,53
UKA_WEA 01	3.078	3.083	16,76	100,1	0,00	80,78	5,55	-3,00	0,00	0,00	83,33
UKA_WEA 02	2.774	2.779	18,06	100,1	0,00	79,88	5,15	-3,00	0,00	0,00	82,03
WEA L09	1.093	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA L10	1.027	1.030	34,35	105,6	0,00	71,26	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,24
WEA L11	835	839	36,54	105,6	0,00	69,47	2,58	-3,00	0,00	0,00	69,05
WEA L12	818	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA L13	606	611	39,84	105,6	0,00	66,71	2,04	-3,00	0,00	0,00	65,76
WEA L14	490	496	41,94	105,6	0,00	64,91	1,75	-3,00	0,00	0,00	63,66
WEA P01	1.778	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P02	1.725	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P03	1.539	1.541	29,87	105,6	0,00	74,76	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,73
WEA P04	1.549	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P05	1.353	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P06	1.271	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P07	1.379	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P08	1.094	1.097	33,66	105,6	0,00	71,81	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,93
Summe			46,04								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	1.604	1.605	29,50	105,7	0,00	75,11	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,19
B_WEA 02	3.410	3.410	21,77	107,2	0,00	81,66	6,76	-3,00	0,00	0,00	85,42
C_neu_WEA 01	7.028	7.030	6,29	100,1	0,00	87,94	8,86	-3,00	0,00	0,00	93,80
C_neu_WEA 02	6.973	6.975	7,38	101,1	0,00	87,87	8,82	-3,00	0,00	0,00	93,69

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand) Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA P01	2.341	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P02	1.994	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P03	2.193	2.194	25,71	105,6	0,00	77,83	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,88
WEA P04	1.743	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P05	1.757	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P06	2.156	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P07	2.545	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P08	2.552	2.553	23,86	105,6	0,00	79,14	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,73
Summe			42,62								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: dB-IO 09 dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	2.883	2.884	22,43	105,7	0,00	80,20	6,06	-3,00	0,00	0,00	83,26
B_WEA 02	2.767	2.767	24,45	107,2	0,00	79,84	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,74
C_neu_WEA 01	4.038	4.041	13,54	100,1	0,00	83,13	6,42	-3,00	0,00	0,00	86,55
C_neu_WEA 02	4.052	4.055	14,48	101,1	0,00	83,16	6,43	-3,00	0,00	0,00	86,59
C_neu_WEA 03	3.494	3.497	17,28	102,1	0,00	81,88	5,91	-3,00	0,00	0,00	84,79
C_neu_WEA 04	3.679	3.682	16,44	102,1	0,00	82,32	6,35	-3,00	0,00	0,00	85,68
C_neu_WEA 05	3.995	3.998	13,96	103,2	0,00	83,04	9,19	-3,00	0,00	0,00	89,23
C_WEA 01	3.630	3.633	20,45	106,7	0,00	82,20	7,04	-3,00	0,00	0,00	86,25
C_WEA 02	3.470	3.472	21,04	106,7	0,00	81,81	6,84	-3,00	0,00	0,00	85,65
M_WEA 01	722	735	38,23	105,9	0,00	68,32	2,34	-3,00	0,00	0,00	67,66
M_WEA 02	1.432	1.438	32,76	107,7	0,00	74,15	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,94
M_WEA 03	1.861	1.866	26,25	104,2	0,00	76,42	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,95
M_WEA 04	2.229	2.233	27,60	107,7	0,00	77,98	5,11	-3,00	0,00	0,00	80,09
M_WEA 05	2.649	2.652	25,49	107,7	0,00	79,47	5,74	-3,00	0,00	0,00	82,21
M_WEA 09	1.069	1.073	35,00	106,7	0,00	71,61	3,08	-3,00	0,00	0,00	71,69
UKA_WEA 01	1.715	1.723	23,76	100,1	0,00	75,73	3,60	-3,00	0,00	0,00	76,33
UKA_WEA 02	1.263	1.275	27,13	100,1	0,00	73,11	2,85	-3,00	0,00	0,00	72,96
WEA L09	1.840	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA L10	2.217	2.218	25,58	105,6	0,00	77,92	5,09	-3,00	0,00	0,00	80,01
WEA L11	2.469	2.470	24,27	105,6	0,00	78,85	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,33
WEA L12	1.999	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA L13	2.313	2.314	25,07	105,6	0,00	78,29	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,53
WEA L14	2.598	2.599	23,64	105,6	0,00	79,29	5,66	-3,00	0,00	0,00	81,95
WEA P01	2.334	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P02	1.989	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P03	2.194	2.196	25,71	105,6	0,00	77,83	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,89
WEA P04	1.748	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P05	1.772	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P06	2.168	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P07	2.553	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P08	2.568	2.569	23,78	105,6	0,00	79,20	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,81
Summe			42,17								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

Schall-Immissionsort: dB-IO 10 dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
B_WEA 01	2.838	2.839	22,63	105,7	0,00	80,06	6,00	-3,00	0,00	0,00	83,06
B_WEA 02	2.685	2.685	24,83	107,2	0,00	79,58	5,78	-3,00	0,00	0,00	82,36
C_neu_WEA 01	4.054	4.057	13,49	100,1	0,00	83,16	6,44	-3,00	0,00	0,00	86,60
C_neu_WEA 02	4.081	4.084	14,39	101,1	0,00	83,22	6,46	-3,00	0,00	0,00	86,68
C_neu_WEA 03	3.518	3.521	17,19	102,1	0,00	81,93	5,94	-3,00	0,00	0,00	84,87
C_neu_WEA 04	3.688	3.691	16,40	102,1	0,00	82,34	6,36	-3,00	0,00	0,00	85,71
C_neu_WEA 05	4.018	4.021	13,88	103,2	0,00	83,09	9,22	-3,00	0,00	0,00	89,30
C_WEA 01	3.664	3.666	20,32	106,7	0,00	82,29	7,08	-3,00	0,00	0,00	86,37

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
C_WEA 02	6.294	6.296	12,86	106,7	0,00	86,98	9,86	-3,00	0,00	0,00	93,84
M_WEA 01	3.774	3.777	19,13	105,9	0,00	82,54	7,22	-3,00	0,00	0,00	86,76
M_WEA 02	4.315	4.317	19,14	107,7	0,00	83,70	7,85	-3,00	0,00	0,00	88,56
M_WEA 03	4.669	4.671	14,56	104,2	0,00	84,39	8,25	-3,00	0,00	0,00	89,63
M_WEA 04	4.971	4.973	17,19	107,7	0,00	84,93	8,57	-3,00	0,00	0,00	90,50
M_WEA 05	5.366	5.367	16,13	107,7	0,00	85,60	8,97	-3,00	0,00	0,00	91,57
M_WEA 09	4.018	4.019	19,10	106,7	0,00	83,08	7,51	-3,00	0,00	0,00	87,59
UKA_WEA 01	4.304	4.307	12,39	100,1	0,00	83,68	7,01	-3,00	0,00	0,00	87,70
UKA_WEA 02	3.859	3.863	13,84	100,1	0,00	82,74	6,51	-3,00	0,00	0,00	86,25
WEA L09	1.674	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA L10	1.299	1.302	31,77	105,6	0,00	73,29	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,82
WEA L11	1.303	1.305	31,75	105,6	0,00	73,31	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,84
WEA L12	1.850	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA L13	1.673	1.675	28,91	105,6	0,00	75,48	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,68
WEA L14	1.600	1.602	29,43	105,6	0,00	75,09	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,17
WEA P01	780	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P02	1.129	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P03	973	976	34,93	105,6	0,00	70,79	2,88	-3,00	0,00	0,00	70,66
WEA P04	1.425	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P05	1.510	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P06	1.146	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P07	779	0	0,00	0,0	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-
WEA P08	1.015	1.017	34,48	105,6	0,00	71,15	2,96	-3,00	0,00	0,00	71,11
Summe			42,29								

- Daten undefiniert, da mit Oktavbanddaten gerechnet wird

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA _{ref} :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: dB-IO 01 dB-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	2.110	2.116	21,34	100,1	0,00	77,51	4,25	-3,00	0,00	0,00	78,76
PII_WEA 02	1.867	1.873	22,73	100,1	0,00	76,45	3,91	-3,00	0,00	0,00	77,36
PII_WEA 03	1.664	1.672	24,01	100,1	0,00	75,46	3,62	-3,00	0,00	0,00	76,08
PII_WEA 04	1.653	1.661	24,09	100,1	0,00	75,41	3,60	-3,00	0,00	0,00	76,01
PII_WEA 05	1.197	1.207	27,57	100,1	0,00	72,64	2,89	-3,00	0,00	0,00	72,52
PII_WEA 06	1.345	1.355	26,33	100,1	0,00	73,64	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,76
Summe			32,63								

Schall-Immissionsort: dB-IO 02 dB-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	2.618	2.622	18,82	100,1	0,00	79,37	4,91	-3,00	0,00	0,00	81,28
PII_WEA 02	2.319	2.323	20,25	100,1	0,00	78,32	4,52	-3,00	0,00	0,00	79,85
PII_WEA 03	1.909	1.916	22,48	100,1	0,00	76,65	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,62
PII_WEA 04	1.688	1.696	23,85	100,1	0,00	75,59	3,65	-3,00	0,00	0,00	76,24
PII_WEA 05	1.549	1.556	24,81	100,1	0,00	74,84	3,45	-3,00	0,00	0,00	75,29
PII_WEA 06	1.529	1.538	24,94	100,1	0,00	74,74	3,42	-3,00	0,00	0,00	75,15
Summe			30,85								

Schall-Immissionsort: dB-IO 03 dB-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	3.066	3.070	16,91	100,1	0,00	80,74	5,44	-3,00	0,00	0,00	83,19
PII_WEA 02	2.740	2.744	18,27	100,1	0,00	79,77	5,06	-3,00	0,00	0,00	81,82
PII_WEA 03	2.227	2.233	20,72	100,1	0,00	77,98	4,41	-3,00	0,00	0,00	79,38
PII_WEA 04	1.883	1.890	22,63	100,1	0,00	76,53	3,94	-3,00	0,00	0,00	77,47
PII_WEA 05	1.945	1.951	22,27	100,1	0,00	76,81	4,02	-3,00	0,00	0,00	77,83
PII_WEA 06	1.836	1.842	22,92	100,1	0,00	76,31	3,87	-3,00	0,00	0,00	77,18
Summe			28,93								

Schall-Immissionsort: dB-IO 04 dB-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	2.694	2.698	18,48	100,1	0,00	79,62	5,00	-3,00	0,00	0,00	81,62
PII_WEA 02	2.349	2.354	20,10	100,1	0,00	78,44	4,56	-3,00	0,00	0,00	80,00
PII_WEA 03	1.794	1.801	23,18	100,1	0,00	76,11	3,81	-3,00	0,00	0,00	76,92

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**Berechnung:** Zusatzbelastung (Interimsverfahren)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 04	1.439	1.448	25,60	100,1	0,00	74,22	3,28	-3,00	0,00	0,00	74,50
PII_WEA 05	1.547	1.555	24,82	100,1	0,00	74,83	3,44	-3,00	0,00	0,00	75,28
PII_WEA 06	1.403	1.412	25,88	100,1	0,00	73,99	3,22	-3,00	0,00	0,00	74,21
Summe			31,57								

Schall-Immissionsort: dB-IO 05 dB-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	2.909	2.913	17,55	100,1	0,00	80,29	5,26	-3,00	0,00	0,00	82,54
PII_WEA 02	2.532	2.536	19,22	100,1	0,00	79,08	4,80	-3,00	0,00	0,00	80,88
PII_WEA 03	1.851	1.858	22,82	100,1	0,00	76,38	3,89	-3,00	0,00	0,00	77,27
PII_WEA 04	1.361	1.370	26,21	100,1	0,00	73,73	3,15	-3,00	0,00	0,00	73,89
PII_WEA 05	1.747	1.754	23,48	100,1	0,00	75,88	3,74	-3,00	0,00	0,00	76,62
PII_WEA 06	1.486	1.494	25,26	100,1	0,00	74,49	3,35	-3,00	0,00	0,00	74,84
Summe			31,17								

Schall-Immissionsort: dB-IO 06 dB-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	2.887	2.891	17,64	100,1	0,00	80,22	5,23	-3,00	0,00	0,00	82,45
PII_WEA 02	2.490	2.494	19,42	100,1	0,00	78,94	4,74	-3,00	0,00	0,00	80,68
PII_WEA 03	1.721	1.728	23,64	100,1	0,00	75,75	3,70	-3,00	0,00	0,00	76,45
PII_WEA 04	1.145	1.154	28,05	100,1	0,00	72,25	2,80	-3,00	0,00	0,00	72,04
PII_WEA 05	1.776	1.782	23,30	100,1	0,00	76,02	3,78	-3,00	0,00	0,00	76,80
PII_WEA 06	1.423	1.430	25,74	100,1	0,00	74,11	3,25	-3,00	0,00	0,00	74,36
Summe			32,05								

Schall-Immissionsort: dB-IO 07 dB-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.621	1.627	24,32	100,1	0,00	75,23	3,55	-3,00	0,00	0,00	75,78
PII_WEA 02	1.380	1.387	26,07	100,1	0,00	73,84	3,18	-3,00	0,00	0,00	74,03
PII_WEA 03	1.121	1.132	28,27	100,1	0,00	72,07	2,76	-3,00	0,00	0,00	71,83
PII_WEA 04	1.355	1.364	26,25	100,1	0,00	73,70	3,14	-3,00	0,00	0,00	73,84
PII_WEA 05	1.614	1.621	24,36	100,1	0,00	75,20	3,54	-3,00	0,00	0,00	75,74
PII_WEA 06	1.465	1.472	25,42	100,1	0,00	74,36	3,32	-3,00	0,00	0,00	74,68
Summe			33,78								

Schall-Immissionsort: dB-IO 08 dB-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.511	1.518	25,09	100,1	0,00	74,62	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,01
PII_WEA 02	1.278	1.286	26,90	100,1	0,00	73,18	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,20
PII_WEA 03	1.067	1.078	28,78	100,1	0,00	71,66	2,66	-3,00	0,00	0,00	71,32
PII_WEA 04	1.349	1.358	26,31	100,1	0,00	73,66	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,79
PII_WEA 05	1.549	1.556	24,81	100,1	0,00	74,84	3,44	-3,00	0,00	0,00	75,29
PII_WEA 06	1.425	1.433	25,72	100,1	0,00	74,12	3,25	-3,00	0,00	0,00	74,38
Summe			34,26								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: dB-IO 09 dB-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.490	1.497	25,24	100,1	0,00	74,50	3,35	-3,00	0,00	0,00	74,86
PII_WEA 02	1.277	1.285	26,90	100,1	0,00	73,18	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,19
PII_WEA 03	1.118	1.129	28,29	100,1	0,00	72,06	2,75	-3,00	0,00	0,00	71,81
PII_WEA 04	1.423	1.431	25,73	100,1	0,00	74,12	3,25	-3,00	0,00	0,00	74,37
PII_WEA 05	1.590	1.598	24,52	100,1	0,00	75,07	3,51	-3,00	0,00	0,00	75,58
PII_WEA 06	1.483	1.491	25,28	100,1	0,00	74,47	3,34	-3,00	0,00	0,00	74,82
Summe			33,97								

Schall-Immissionsort: dB-IO 10 dB-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.415	1.423	25,80	100,1	0,00	74,06	3,24	-3,00	0,00	0,00	74,30
PII_WEA 02	1.216	1.224	27,43	100,1	0,00	72,76	2,91	-3,00	0,00	0,00	72,67
PII_WEA 03	1.109	1.120	28,37	100,1	0,00	71,99	2,74	-3,00	0,00	0,00	71,73
PII_WEA 04	1.447	1.456	25,54	100,1	0,00	74,26	3,29	-3,00	0,00	0,00	74,55
PII_WEA 05	1.567	1.575	24,68	100,1	0,00	74,95	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,42
PII_WEA 06	1.483	1.491	25,28	100,1	0,00	74,47	3,34	-3,00	0,00	0,00	74,81
Summe			34,17								

Schall-Immissionsort: dB-IO 11 dB-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.366	1.374	26,18	100,1	0,00	73,76	3,16	-3,00	0,00	0,00	73,92
PII_WEA 02	1.182	1.191	27,72	100,1	0,00	72,52	2,86	-3,00	0,00	0,00	72,37
PII_WEA 03	1.124	1.136	28,23	100,1	0,00	72,11	2,76	-3,00	0,00	0,00	71,87
PII_WEA 04	1.487	1.496	25,25	100,1	0,00	74,50	3,35	-3,00	0,00	0,00	74,85
PII_WEA 05	1.570	1.578	24,66	100,1	0,00	74,96	3,48	-3,00	0,00	0,00	75,44
PII_WEA 06	1.504	1.512	25,13	100,1	0,00	74,59	3,38	-3,00	0,00	0,00	74,97
Summe			34,19								

Schall-Immissionsort: dB-IO 12 dB-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.107	1.116	28,41	100,1	0,00	71,95	2,73	-3,00	0,00	0,00	71,68
PII_WEA 02	1.145	1.154	28,05	100,1	0,00	72,25	2,80	-3,00	0,00	0,00	72,04
PII_WEA 03	1.514	1.522	25,05	100,1	0,00	74,65	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,04
PII_WEA 04	2.015	2.021	21,87	100,1	0,00	77,11	4,12	-3,00	0,00	0,00	78,23
PII_WEA 05	1.820	1.826	23,02	100,1	0,00	76,23	3,84	-3,00	0,00	0,00	77,07
PII_WEA 06	1.901	1.907	22,53	100,1	0,00	76,61	3,96	-3,00	0,00	0,00	77,57
Summe			33,40								

Schall-Immissionsort: dB-IO 13 dB-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.500	1.511	25,14	100,1	0,00	74,59	3,38	-3,00	0,00	0,00	74,96
PII_WEA 02	1.894	1.903	22,56	100,1	0,00	76,59	3,95	-3,00	0,00	0,00	77,54
PII_WEA 03	2.698	2.705	18,44	100,1	0,00	79,64	5,01	-3,00	0,00	0,00	81,65
PII_WEA 04	3.280	3.285	16,07	100,1	0,00	81,33	5,69	-3,00	0,00	0,00	84,02
PII_WEA 05	2.547	2.554	19,13	100,1	0,00	79,14	4,82	-3,00	0,00	0,00	80,96
PII_WEA 06	2.910	2.916	17,54	100,1	0,00	80,30	5,26	-3,00	0,00	0,00	82,56
Summe			28,78								

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: dB-IO 14 dB-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.662	1.668	24,04	100,1	0,00	75,45	3,61	-3,00	0,00	0,00	76,06
PII_WEA 02	1.892	1.898	22,59	100,1	0,00	76,57	3,95	-3,00	0,00	0,00	77,51
PII_WEA 03	2.531	2.537	19,21	100,1	0,00	79,08	4,80	-3,00	0,00	0,00	80,88
PII_WEA 04	3.003	3.007	17,16	100,1	0,00	80,56	5,37	-3,00	0,00	0,00	82,93
PII_WEA 05	2.160	2.166	21,07	100,1	0,00	77,71	4,32	-3,00	0,00	0,00	79,03
PII_WEA 06	2.570	2.575	19,04	100,1	0,00	79,21	4,85	-3,00	0,00	0,00	81,06
Summe			28,91								

Schall-Immissionsort: dB-IO 15 dB-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
PII_WEA 01	1.649	1.656	24,12	100,1	0,00	75,38	3,59	-3,00	0,00	0,00	75,97
PII_WEA 02	1.848	1.854	22,85	100,1	0,00	76,36	3,88	-3,00	0,00	0,00	77,24
PII_WEA 03	2.451	2.456	19,60	100,1	0,00	78,80	4,70	-3,00	0,00	0,00	80,50
PII_WEA 04	2.903	2.907	17,57	100,1	0,00	80,27	5,25	-3,00	0,00	0,00	82,52
PII_WEA 05	2.059	2.065	21,62	100,1	0,00	77,30	4,18	-3,00	0,00	0,00	78,48
PII_WEA 06	2.468	2.473	19,52	100,1	0,00	78,86	4,72	-3,00	0,00	0,00	80,58
Summe			29,21								

Anhang D

Grafische Darstellung der ISO-Schalllinien

- sonst. Vorbelastung
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 01 - 13, dB-IO 15
- Vorbelastung (IST-Zustand) - dB-IO 14
- Vorbelastung (SOLL-Zustand)
- Zusatzbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

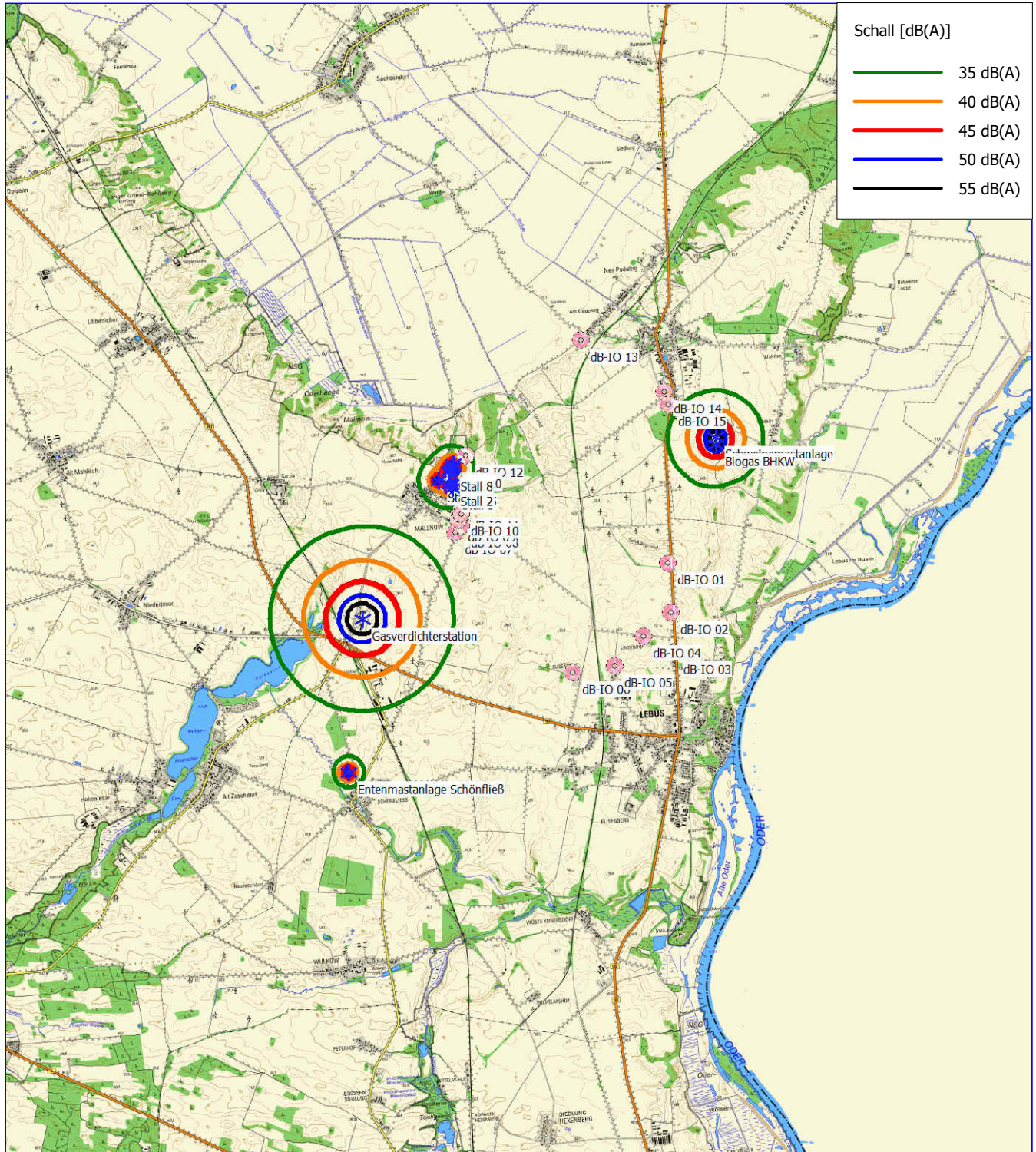
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

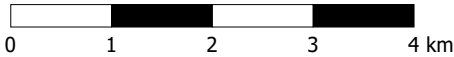
03.02.2021 11:20/3.3.294

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: sonst. Vorbelastung (Alternative Verfahren)



Schall [dB(A)]	
—	35 dB(A)
—	40 dB(A)
—	45 dB(A)
—	50 dB(A)
—	55 dB(A)



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

★ Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

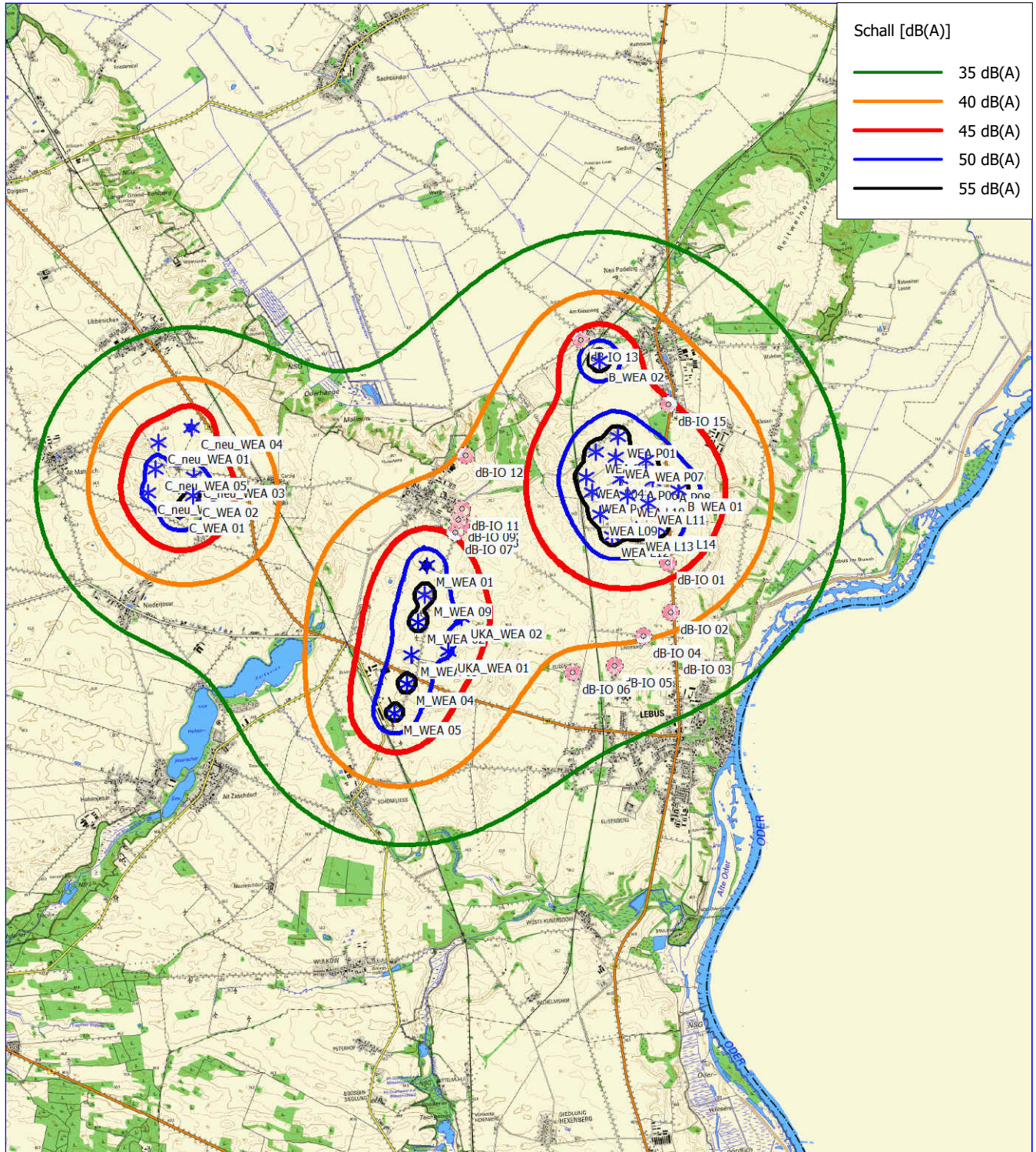
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:40/3.3.294

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 01-13+15 (IST-Zustand)



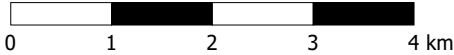
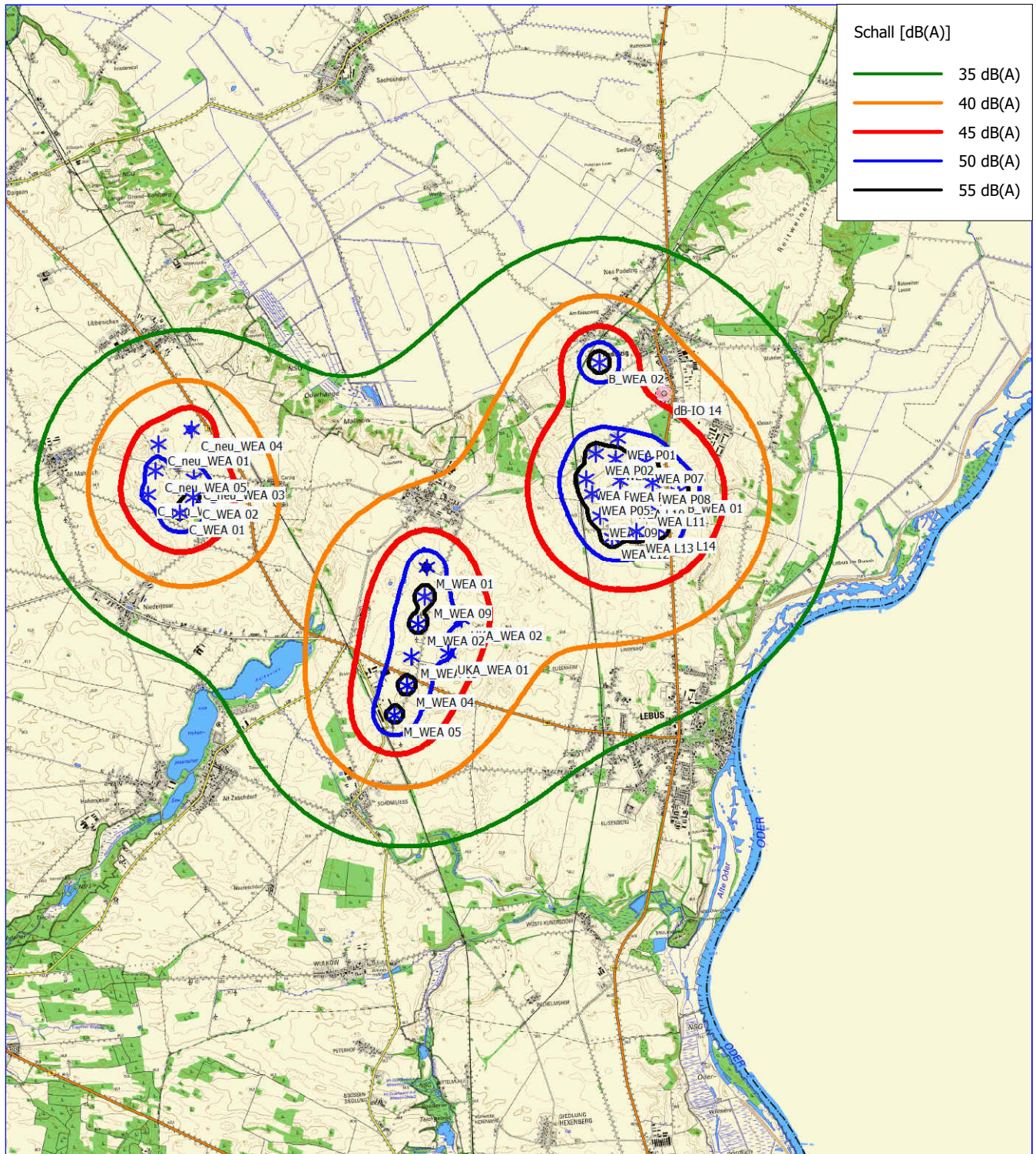
Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

★ Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung dB-IO 14 (IST-Zustand)



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

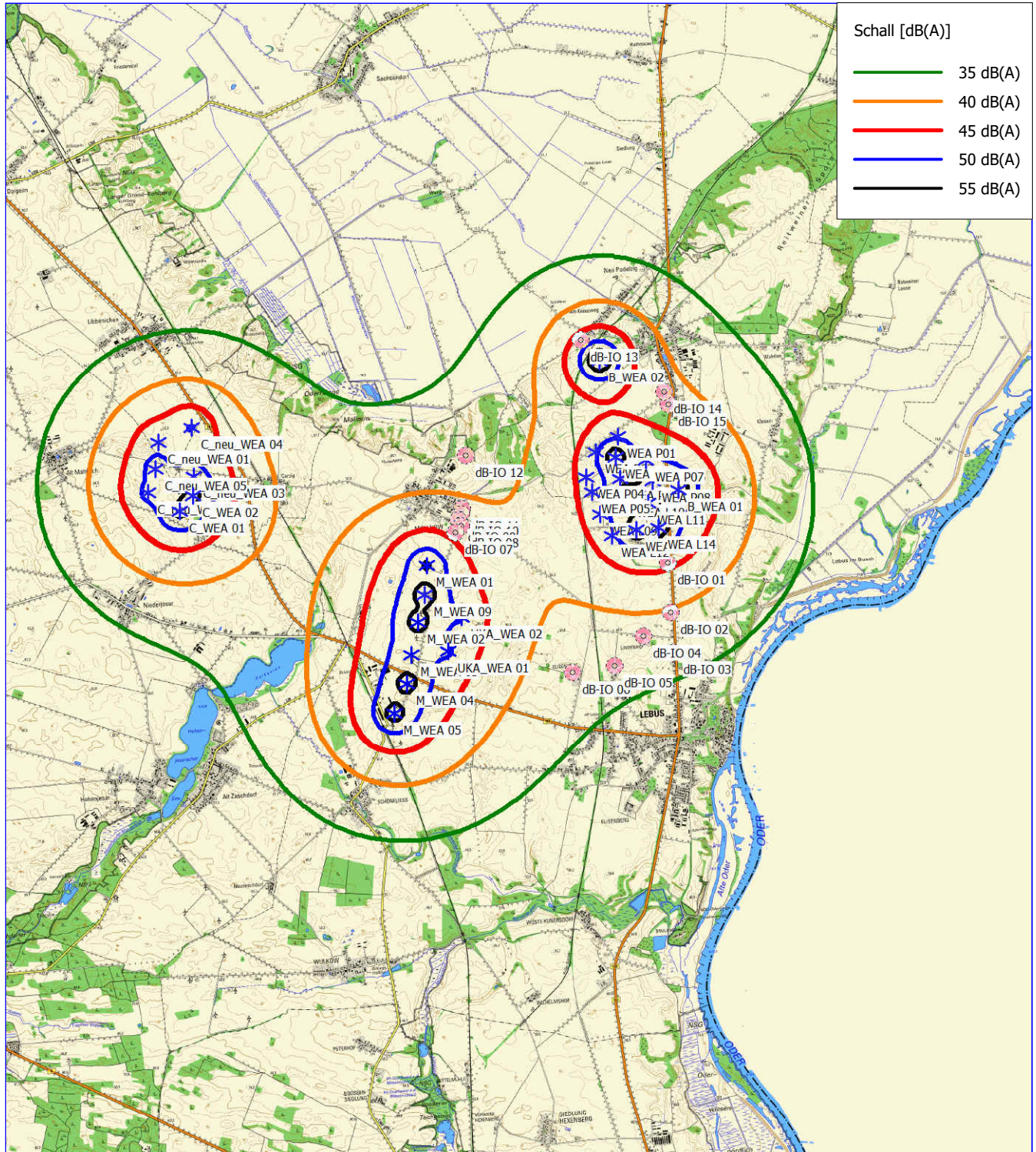
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung (SOLL-Zustand)



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

★ Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

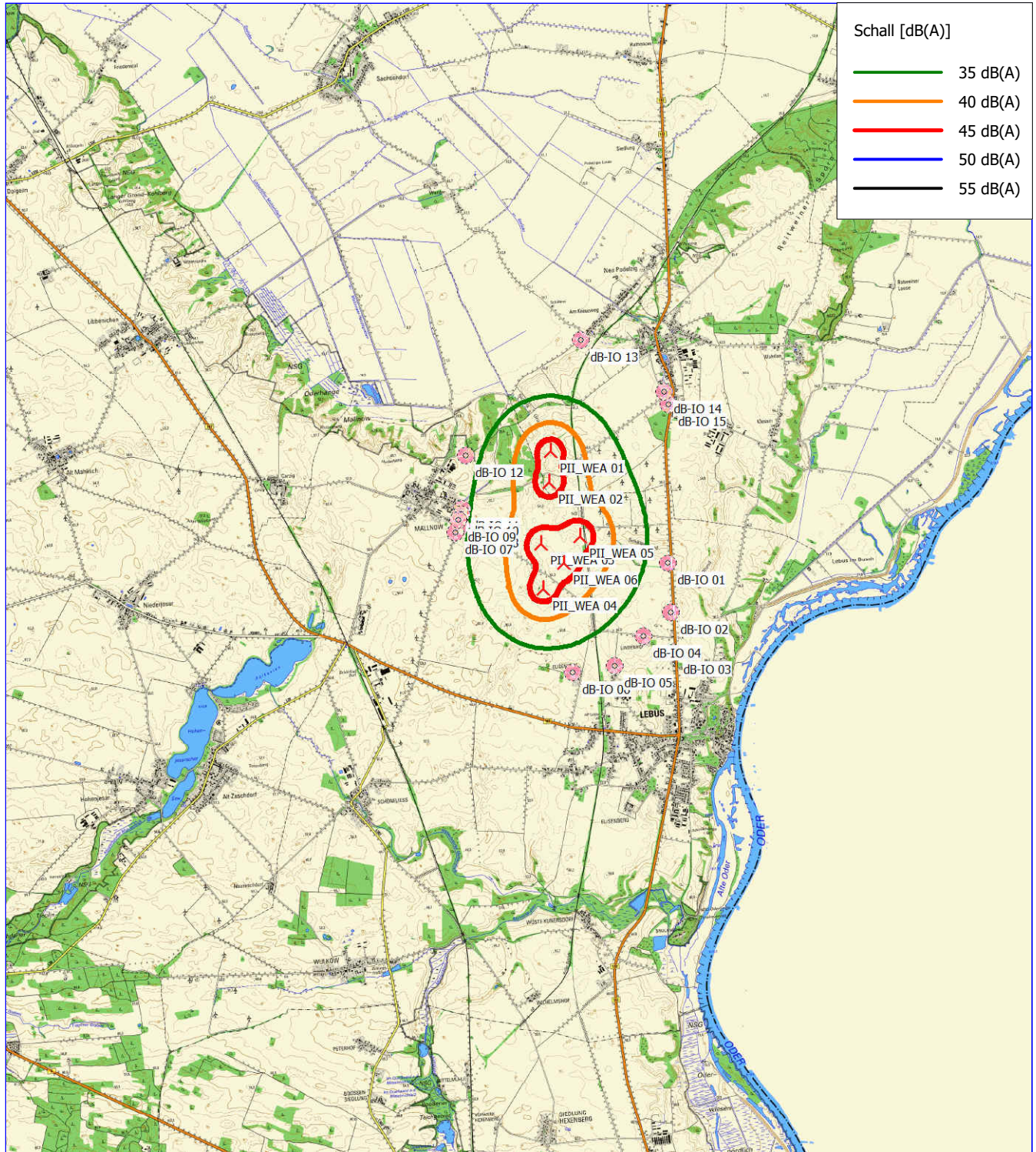
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

03.02.2021 11:41/3.3.294

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung (Interimsverfahren)



Schall [dB(A)]

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)

0 1 2 3 4 km

Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

▲ Neue WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Anhang E

Teilpegeladdition der Vorbelastung (IST-Zustand)

Tab. A.1 Teilpegeladdition VB (IST-Zustand)

Objekt	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 14	dB-IO 15
Nacht-IRW [dB(A)]	45	45	43	45	43	45	43	43	42	43	45	45	42	42	45
Gasverdichterstation	18,54	18,63	18,40	20,10	21,52	24,03	30,96	30,18	29,96	29,40	29,00	25,60	16,17	15,20	15,37
Entenmastanlage Schönfließ	-4,13	-3,09	-2,43	-1,33	0,67	3,04	2,02	1,54	1,30	0,93	0,63	-2,02	-9,04	-9,16	-8,89
Schweinemastanlage	22,08	18,42	15,78	16,23	13,87	12,42	12,31	12,74	12,71	12,96	13,09	13,85	19,41	29,77	31,57
Biogas BHKW	18,74	14,97	12,27	12,72	10,29	8,79	8,46	8,87	8,83	9,08	9,21	9,88	15,07	24,98	26,76
Stall 1	-3,03	-4,48	-5,88	-3,93	-3,89	-2,58	15,36	16,60	18,20	19,57	20,98	19,06	-0,55	-3,02	-3,01
Stall 2	-4,93	-6,39	-7,79	-5,84	-5,80	-4,49	13,55	14,86	16,49	17,96	19,46	17,06	-2,53	-4,96	-4,94
Stall 3	1,24	-0,21	-1,60	0,37	0,42	1,75	20,36	21,83	23,63	25,33	27,10	22,27	3,25	1,04	1,07
Stall 4	-1,73	-3,20	-4,61	-2,64	-2,61	-1,31	16,94	18,40	20,10	21,77	23,51	19,94	0,40	-1,84	-1,81
Stall 5	-3,74	-5,23	-6,66	-4,69	-4,68	-3,39	14,52	15,94	17,55	19,16	20,82	18,57	-1,36	-3,75	-3,74
Stall 6	2,25	0,85	-0,49	1,42	1,51	2,85	20,18	21,01	22,39	23,24	24,12	23,70	4,97	2,43	2,41
Stall 7	-0,34	-1,89	-3,33	-1,43	-1,47	-0,26	15,94	16,96	18,17	19,25	20,33	25,72	3,12	0,27	0,24
Stall 8	-0,28	-1,86	-3,32	-1,42	-1,49	-0,30	15,66	16,70	17,87	18,95	20,02	26,84	3,30	0,41	0,38
Stall 9	-1,25	-2,85	-4,32	-2,42	-2,50	-1,33	14,49	15,53	16,68	17,76	18,83	26,61	2,41	-0,51	-0,54
Stall 10	2,77	1,16	-0,32	1,57	1,47	2,63	18,25	19,29	20,40	21,48	22,53	31,64	6,55	3,59	3,56
Stall 11	-4,27	-5,92	-7,41	-5,53	-5,66	-4,54	10,70	11,70	12,75	13,78	14,78	26,41	-0,24	-3,30	-3,34
B_WEA 01	35,04	29,50	26,23	27,14	24,55	23,06	22,16	22,53	22,43	22,63	22,72	22,79	25,12	32,10	33,60
B_WEA 02	24,36	21,77	19,94	20,93	19,75	19,43	23,79	24,29	24,45	24,83	25,11	27,64	46,44	36,94	35,58
C_WEA 01	6,71	6,29	5,89	6,74	7,11	8,04	13,51	13,38	13,54	13,49	13,50	13,65	9,18	7,11	7,03
C_WEA 02	7,68	7,38	7,06	7,91	8,38	9,40	14,54	14,36	14,48	14,39	14,37	14,17	9,46	7,65	7,60
C_neu_WEA 01	18,54	18,63	18,40	20,10	21,52	24,03	30,96	30,18	29,96	29,40	29,00	25,60	16,17	15,20	15,37
C_neu_WEA 02	-4,13	-3,09	-2,43	-1,33	0,67	3,04	2,02	1,54	1,30	0,93	0,63	-2,02	-9,04	-9,16	-8,89

- Anhang -

... Fortsetzung Tab. A.1

Objekt	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 14	dB-IO 15
Nacht-IRW [dB(A)]	45	45	43	45	43	45	43	43	42	43	45	45	42	42	45
C_neu_WEA 03	9,72	9,32	8,93	9,84	10,29	11,33	17,29	17,11	17,28	17,19	17,18	17,09	11,85	9,84	9,77
C_neu_WEA 04	8,70	8,17	7,66	8,63	8,98	9,98	16,36	16,24	16,44	16,40	16,44	16,78	11,77	9,34	9,23
C_neu_WEA 05	6,65	6,27	5,89	6,78	7,23	8,26	13,98	13,80	13,96	13,88	13,87	13,83	8,88	6,83	6,76
M_WEA 01	12,65	12,34	11,99	12,96	13,53	14,71	20,55	20,31	20,45	20,32	20,28	19,89	14,34	12,43	12,38
M_WEA 02	12,99	12,62	12,23	13,22	13,74	14,91	21,11	20,89	21,04	20,93	20,90	20,62	14,95	12,91	12,86
M_WEA 03	21,56	21,15	20,49	22,26	23,11	25,14	40,55	38,80	38,23	37,10	36,30	30,31	19,94	18,99	19,13
M_WEA 04	22,55	22,72	22,51	24,18	25,60	28,22	34,12	33,22	32,76	32,10	31,59	27,46	19,38	18,94	19,14
M_WEA 05	18,27	18,71	18,75	20,28	21,95	24,72	27,34	26,63	26,25	25,72	25,30	21,80	14,61	14,36	14,56
M_WEA 09	21,08	21,72	21,95	23,35	25,17	27,95	28,54	27,95	27,60	27,15	26,78	23,66	17,10	16,98	17,19
UKA_WEA 01	19,99	20,76	21,15	22,36	24,21	26,81	26,29	25,78	25,49	25,09	24,77	22,01	15,97	15,92	16,13
UKA_WEA 02	22,16	22,06	21,62	23,39	24,55	26,93	36,77	35,56	35,00	34,16	33,52	28,59	19,55	18,92	19,10
WEA P01	16,76	17,31	17,35	19,09	20,97	24,20	24,90	24,25	23,76	23,23	22,78	19,05	12,08	12,14	12,39
WEA P02	18,06	18,26	17,94	19,91	21,43	24,40	28,59	27,80	27,13	26,48	25,92	21,40	13,61	13,59	13,84
WEA P03	28,20	24,64	22,24	23,52	21,91	21,32	24,39	24,92	24,96	25,32	25,54	26,86	31,40	0,00	37,26
WEA P04	28,55	25,11	22,72	24,23	22,76	22,35	26,25	26,85	26,89	27,28	27,53	28,76	30,37	32,87	33,33
WEA P05	29,87	25,99	23,41	24,84	23,13	22,49	25,17	25,71	25,71	26,05	26,24	27,12	29,47	34,08	34,93
WEA P06	29,80	26,34	23,87	25,65	24,21	23,89	27,80	28,44	28,41	28,79	29,00	29,48	28,17	30,21	30,74
WEA P07	31,32	27,59	24,93	26,86	25,27	24,84	27,76	28,34	28,24	28,57	28,72	28,63	26,91	29,45	30,09
WEA P08	32,02	27,62	24,77	26,35	24,43	23,65	25,41	25,92	25,85	26,15	26,30	26,63	27,61	32,19	33,16
WEA L09	31,11	26,74	23,96	25,16	23,14	22,18	23,43	23,89	23,86	24,14	24,29	24,91	28,23	35,67	37,28
WEA L10	33,66	28,52	25,41	26,66	24,36	23,19	23,44	23,86	23,78	24,02	24,14	24,36	26,49	33,04	34,48

- Anhang -

... Fortsetzung Tab. A.1

Objekt	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 14	dB-IO 15
Nacht-IRW [dB(A)]	45	45	43	45	43	45	43	43	42	43	45	45	42	42	45
WEA L11	36,54	30,44	26,95	28,44	25,88	24,56	23,99	24,39	24,27	24,48	24,55	24,37	25,20	30,58	31,75
WEA L12	36,76	32,03	28,54	31,08	28,74	27,71	26,67	27,06	26,83	26,98	26,99	25,87	23,78	26,98	27,74
WEA L13	39,84	32,88	28,90	30,95	28,09	26,61	24,89	25,26	25,07	25,23	25,25	24,52	23,80	27,98	28,91
WEA L14	41,94	33,37	29,13	30,66	27,51	25,74	23,47	23,81	23,64	23,79	23,82	23,27	23,46	28,38	29,43
VB L_{r,90} [dB(A)]	47,34	41,63	38,64	40,34	38,82	39,12	44,65	43,80	43,49	43,09	42,89	41,78	47,25	44,30	45,73

Anhang F

Teilpegeladdition der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung
(SOLL-Zustand)

Tab. A.2 Teilpegeladdition VB, ZB, GB (SOLL-Zustand)

Objekt	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 14	dB-IO 15
Nacht-IRW [dB(A)]	45	45	43	45	43	45	43	43	42	43	45	45	42	42	45
Gasverdichterstation	18,54	18,63	18,40	20,10	21,52	24,03	30,96	30,18	29,96	29,40	29,00	25,60	16,17	15,20	15,37
Entenmastanlage Schönfließ	-4,13	-3,09	-2,43	-1,33	0,67	3,04	2,02	1,54	1,30	0,93	0,63	-2,02	-9,04	-9,16	-8,89
Schweinemastanlage	22,08	18,42	15,78	16,23	13,87	12,42	12,31	12,74	12,71	12,96	13,09	13,85	19,41	29,77	31,57
Biogas BHKW	18,74	14,97	12,27	12,72	10,29	8,79	8,46	8,87	8,83	9,08	9,21	9,88	15,07	24,98	26,76
Stall 1	-3,03	-4,48	-5,88	-3,93	-3,89	-2,58	15,36	16,60	18,20	19,57	20,98	19,06	-0,55	-3,02	-3,01
Stall 2	-4,93	-6,39	-7,79	-5,84	-5,80	-4,49	13,55	14,86	16,49	17,96	19,46	17,06	-2,53	-4,96	-4,94
Stall 3	1,24	-0,21	-1,60	0,37	0,42	1,75	20,36	21,83	23,63	25,33	27,10	22,27	3,25	1,04	1,07
Stall 4	-1,73	-3,20	-4,61	-2,64	-2,61	-1,31	16,94	18,40	20,10	21,77	23,51	19,94	0,40	-1,84	-1,81
Stall 5	-3,74	-5,23	-6,66	-4,69	-4,68	-3,39	14,52	15,94	17,55	19,16	20,82	18,57	-1,36	-3,75	-3,74
Stall 6	2,25	0,85	-0,49	1,42	1,51	2,85	20,18	21,01	22,39	23,24	24,12	23,70	4,97	2,43	2,41
Stall 7	-0,34	-1,89	-3,33	-1,43	-1,47	-0,26	15,94	16,96	18,17	19,25	20,33	25,72	3,12	0,27	0,24
Stall 8	-0,28	-1,86	-3,32	-1,42	-1,49	-0,30	15,66	16,70	17,87	18,95	20,02	26,84	3,30	0,41	0,38
Stall 9	-1,25	-2,85	-4,32	-2,42	-2,50	-1,33	14,49	15,53	16,68	17,76	18,83	26,61	2,41	-0,51	-0,54
Stall 10	2,77	1,16	-0,32	1,57	1,47	2,63	18,25	19,29	20,40	21,48	22,53	31,64	6,55	3,59	3,56
Stall 11	-4,27	-5,92	-7,41	-5,53	-5,66	-4,54	10,70	11,70	12,75	13,78	14,78	26,41	-0,24	-3,30	-3,34
B_WEA 01	35,04	29,50	26,23	27,14	24,55	23,06	22,16	22,53	22,43	22,63	22,72	22,79	25,12	32,10	33,60
B_WEA 02	24,36	21,77	19,94	20,93	19,75	19,43	23,79	24,29	24,45	24,83	25,11	27,64	46,44	36,94	35,58
C_WEA 01	6,71	6,29	5,89	6,74	7,11	8,04	13,51	13,38	13,54	13,49	13,50	13,65	9,18	7,11	7,03
C_WEA 02	7,68	7,38	7,06	7,91	8,38	9,40	14,54	14,36	14,48	14,39	14,37	14,17	9,46	7,65	7,60
C_neu_WEA 01	18,54	18,63	18,40	20,10	21,52	24,03	30,96	30,18	29,96	29,40	29,00	25,60	16,17	15,20	15,37
C_neu_WEA 02	-4,13	-3,09	-2,43	-1,33	0,67	3,04	2,02	1,54	1,30	0,93	0,63	-2,02	-9,04	-9,16	-8,89

- Anhang -

... Fortsetzung Tab. A.2

Objekt	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 14	dB-IO 15
Nacht-IRW [dB(A)]	45	45	43	45	43	45	43	43	42	43	45	45	42	42	45
C_neu_WEA 03	9,72	9,32	8,93	9,84	10,29	11,33	17,29	17,11	17,28	17,19	17,18	17,09	11,85	9,84	9,77
C_neu_WEA 04	8,70	8,17	7,66	8,63	8,98	9,98	16,36	16,24	16,44	16,40	16,44	16,78	11,77	9,34	9,23
C_neu_WEA 05	6,65	6,27	5,89	6,78	7,23	8,26	13,98	13,80	13,96	13,88	13,87	13,83	8,88	6,83	6,76
M_WEA 01	12,65	12,34	11,99	12,96	13,53	14,71	20,55	20,31	20,45	20,32	20,28	19,89	14,34	12,43	12,38
M_WEA 02	12,99	12,62	12,23	13,22	13,74	14,91	21,11	20,89	21,04	20,93	20,90	20,62	14,95	12,91	12,86
M_WEA 03	21,56	21,15	20,49	22,26	23,11	25,14	40,55	38,80	38,23	37,10	36,30	30,31	19,94	18,99	19,13
M_WEA 04	22,55	22,72	22,51	24,18	25,60	28,22	34,12	33,22	32,76	32,10	31,59	27,46	19,38	18,94	19,14
M_WEA 05	18,27	18,71	18,75	20,28	21,95	24,72	27,34	26,63	26,25	25,72	25,30	21,80	14,61	14,36	14,56
M_WEA 09	21,08	21,72	21,95	23,35	25,17	27,95	28,54	27,95	27,60	27,15	26,78	23,66	17,10	16,98	17,19
UKA_WEA 01	19,99	20,76	21,15	22,36	24,21	26,81	26,29	25,78	25,49	25,09	24,77	22,01	15,97	15,92	16,13
UKA_WEA 02	22,16	22,06	21,62	23,39	24,55	26,93	36,77	35,56	35,00	34,16	33,52	28,59	19,55	18,92	19,10
WEA P01	16,76	17,31	17,35	19,09	20,97	24,20	24,90	24,25	23,76	23,23	22,78	19,05	12,08	12,14	12,39
WEA P02	18,06	18,26	17,94	19,91	21,43	24,40	28,59	27,80	27,13	26,48	25,92	21,40	13,61	13,59	13,84
WEA P03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEA P04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEA P05	29,87	25,99	23,41	24,84	23,13	22,49	25,17	25,71	25,71	26,05	26,24	27,12	29,47	34,08	34,93
WEA P06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEA P07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEA P08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEA L09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEA L10	33,66	28,52	25,41	26,66	24,36	23,19	23,44	23,86	23,78	24,02	24,14	24,36	26,49	33,04	34,48

- Anhang -

... Fortsetzung Tab. A.2

Objekt	dB-IO 01	dB-IO 02	dB-IO 03	dB-IO 04	dB-IO 05	dB-IO 06	dB-IO 07	dB-IO 08	dB-IO 09	dB-IO 10	dB-IO 11	dB-IO 12	dB-IO 13	dB-IO 14	dB-IO 15
Nacht-IRW [dB(A)]	45	45	43	45	43	45	43	43	42	43	45	45	42	42	45
WEA L11	36,54	30,44	26,95	28,44	25,88	24,56	23,99	24,39	24,27	24,48	24,55	24,37	25,20	30,58	31,75
WEA L12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WEA L13	39,84	32,88	28,90	30,95	28,09	26,61	24,89	25,26	25,07	25,23	25,25	24,52	23,80	27,98	28,91
WEA L14	41,94	33,37	29,13	30,66	27,51	25,74	23,47	23,81	23,64	23,79	23,82	23,27	23,46	28,38	29,43
VB L_{r,90} [dB(A)]	46,08	39,74	36,71	38,26	36,95	37,72	44,10	43,03	42,66	42,11	41,81	40,23	46,78	42,19	42,77
PII_WEA 01	21,34	18,82	16,91	18,48	17,55	17,64	24,32	25,09	25,24	25,80	26,18	28,41	25,14	24,04	24,12
PII_WEA 02	22,73	20,25	18,27	20,10	19,22	19,42	26,07	26,90	26,90	27,43	27,72	28,05	22,56	22,59	22,85
PII_WEA 03	24,01	22,48	20,72	23,18	22,82	23,64	28,27	28,78	28,29	28,37	28,23	25,05	18,44	19,21	19,60
PII_WEA 04	24,09	23,85	22,63	25,60	26,21	28,05	26,25	26,31	25,73	25,54	25,25	21,87	16,07	17,16	17,57
PII_WEA 05	27,57	24,81	22,27	24,82	23,48	23,30	24,36	24,81	24,52	24,68	24,66	23,02	19,13	21,07	21,62
PII_WEA 06	26,33	24,94	22,92	25,88	25,26	25,74	25,42	25,72	25,28	25,28	25,13	22,53	17,54	19,04	19,52
ZB L_{r,90} [dB(A)]	32,63	30,85	28,93	31,57	31,17	32,05	33,78	34,27	33,97	34,17	34,19	33,39	28,78	28,91	29,21
GB L_{r,90} [dB(A)]	46,27	40,26	37,38	39,10	37,97	38,76	44,48	43,57	43,21	42,75	42,50	41,04	46,85	42,39	42,96

- Anhang -

Anhang G

Herstellerangabe Schalleistungspegel GE 5.5-158

- Schallreduzierter Betrieb gemäß FGW (NRO 98 – 99)

Technische Dokumentation Windenergieanlagen 5.3/5.5-158 - 50 Hz



Schalleistung Schallreduzierter Betrieb gemäß FGW

Inkl. Terz- und Oktavbandspektren

NRO 98 - 99

Rev 03 - DE

.Zum Öffnen eventueller Anhänge bitte auf das Büroklammer-Symbol (📎) klicken. Es wird bei Adobe Acrobat normalerweise links angezeigt.



imagination at work

© 2020 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

Besuchen Sie uns unter
www.gerenewableenergy.com

Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende technische Entwicklung!

Urheber- und Verwertungsrechte

Dieses Dokument ist vertraulich zu behandeln. Es darf nur befugten Personen zugänglich gemacht werden. Eine Überlassung an Dritte darf nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Zustimmung der General Electric Company erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Die Weitergabe sowie die Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, sowie eine Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, es sei denn, dass eine ausdrückliche, vorherige und schriftliche Zustimmung der General Electric Company erteilt wurde. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2020 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und das GE Monogramm sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einführung5
- 2 Wind Farm Noise Management (verfügbar als Option)6
- 3 Schalleistungspegel6
- 4 Schalleistungspegel als Funktion der Windgeschwindigkeit7
- 5 Unsicherheitsangaben7
- 6 Tonalität8
- 7 Terminologie nach IEC 61400-11 und IEC/TS 61400-148
- 8 Oktav-Spektren und Terz-Spektren8
- 9 Referenzdokumente8
- Anhang I – Oktav Spektren9
- Anhang II - Terz-Spektren 11

VERTRAULICH – Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle. © 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Anhang H

Teilverzichtserklärung Bestandwindpark Podelzig-Lebus

**Teilverzichtserklärung zu den Altgenehmigungen
Nr. 065.00.00/01 vom 29.11.2002
und
Nr. 064.00.00/01 vom 12.03.2003**

Betreiber PROKON WKA 1-8 (Bestands-Windfarm Podelzig, Nr. 065.00.00/01):

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

Betreiber PROKON WKA 9-14 (Bestands-Windfarm Lebus, Nr. 064.00.00/01):

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

Antragssteller PROKON WKA 01 – 06 (Windpark Podelzig-Lebus II):

PROKON Regenerative Energien eG

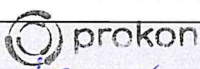
Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

Hiermit erklären wir, dass wir unter der nachfolgend genannten Voraussetzung die o.g. Genehmigung nicht mehr vollumfänglich nutzen werden. Konkret verpflichten wir uns, zur Nachtabschaltung zwischen 22 Uhr und 6 Uhr des Folgetages der in den Altgenehmigungen **Nr. 065.00.00/01** genehmigten WKA 1, 2, 4, 5, 6 und 7 (AN Bonus 1,3MW/62) und **Nr. 064.00.00/01** genehmigten WKA 9 und 12 (AN Bonus 1,3MW/62) für den Fall, dass uns für die derzeit im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA 01 bis 06 (GE 5.5-158 auf 161m NH) eine Genehmigung nach BImSchG erteilt wird und wir diese Anlagen in der Folge tatsächlich errichten und betreiben. Sollte die Genehmigung nicht über die sechs beantragten WKA vom Typ GE 5.5-158 erteilt werden, behalten wir uns vor, die Teilverzichtserklärung für einzelne WKA zurückzuziehen.

Die Nachtabschaltung der WKA 1, 2, 4 bis 7, 9 und 12 (AN Bonus 1,3MW/62) soll ab Inbetriebnahme der aktuell beantragten WEA 01 bis 06 durchgeführt werden. Als Tag der Inbetriebnahme zählt hierbei das Ausfertigungsdatum des Inbetriebnahme- bzw. Übergabeprotokolls des WEA-Herstellers General Electric für die Inbetriebnahme der ersten WKA des Windparks Podelzig-Lebus II.

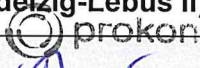
Betreiber PROKON WKA 1, 2, 4 - 7 (Bestands-Windfarm Podelzig, Nr. 065.00.00/01)

Itzehoe, 03.06.2020	 PROKON Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 25524 Itzehoe www.prokon.net
Ort, Datum	Unterschrift

Betreiber PROKON WKA 9, 12 (Bestands-Windfarm Lebus, Nr. 064.00.00/01):

Itzehoe, 03.06.2020	 PROKON Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 25524 Itzehoe www.prokon.net
Ort, Datum	Unterschrift

Antragssteller WKA 01 – 06 (Windpark Podelzig-Lebus II):

Itzehoe, 03.06.2020	 PROKON Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 25524 Itzehoe www.prokon.net
Ort, Datum	Unterschrift

**Teilverzichtserklärung zu den Altgenehmigungen
Nr. 065.00.00/01 vom 29.11.2002
und
Nr. 064.00.00/01 vom 12.03.2003**

Betreiber PROKON WKA 1-8 (Bestands-Windfarm Podelzig, Nr. 065.00.00/01):

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

Betreiber PROKON WKA 9-14 (Bestands-Windfarm Lebus, Nr. 064.00.00/01):

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

Antragssteller PROKON WKA 01 – 06 (Windpark Podelzig-Lebus II):

PROKON Regenerative Energien eG

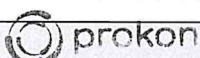
Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

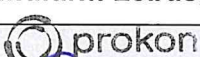
Hiermit erklären wir, dass wir unter der nachfolgend genannten Voraussetzung die o.g. Genehmigung nicht mehr vollumfänglich nutzen werden. Konkret verpflichten wir uns, zur Nachtabschaltung zwischen 22 Uhr und 6 Uhr des Folgetages der in den Altgenehmigungen **Nr. 065.00.00/01** genehmigten WKA 1, 2, 4, 5, 6 und 7 (AN Bonus 1,3MW/62) und **Nr. 064.00.00/01** genehmigten WKA 9 und 12 (AN Bonus 1,3MW/62) für den Fall, dass uns für die derzeit im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA 01 bis 06 (GE 5.5-158 auf 161m NH) eine Genehmigung nach BImSchG erteilt wird und wir diese Anlagen in der Folge tatsächlich errichten und betreiben. Sollte die Genehmigung nicht über die sechs beantragten WKA vom Typ GE 5.5-158 erteilt werden, behalten wir uns vor, die Teilverzichtserklärung für einzelne WKA zurückzuziehen.

Die Nachtabschaltung der WKA 1, 2, 4 bis 7, 9 und 12 (AN Bonus 1,3MW/62) soll ab Inbetriebnahme der aktuell beantragten WEA 01 bis 06 durchgeführt werden. Als Tag der Inbetriebnahme zählt hierbei das Ausfertigungsdatum des Inbetriebnahme- bzw. Übergabeprotokolls des WEA-Herstellers General Electric für die Inbetriebnahme der ersten WKA des Windparks Podelzig-Lebus II.

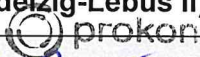
Betreiber PROKON WKA 1, 2, 4 - 7 (Bestands-Windfarm Podelzig, Nr. 065.00.00/01)

Itzehoe, 03.06.2020	 PROKON Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 25524 Itzehoe www.prokon.net
Ort, Datum	Unterschrift

Betreiber PROKON WKA 9, 12 (Bestands-Windfarm Lebus, Nr. 064.00.00/01):

Itzehoe, 03.06.2020	 PROKON Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 25524 Itzehoe www.prokon.net
Ort, Datum	Unterschrift

Antragssteller WKA 01 – 06 (Windpark Podelzig-Lebus II):

Itzehoe, 03.06.2020	 PROKON Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 25524 Itzehoe www.prokon.net
Ort, Datum	Unterschrift

4.7 Sonstige Emissionen

Anlagen:

- 4.7.1 Schattenwurfprognose_Podelzig Lebus II_online.pdf
- 4.7.2_Technische Dokumentation-xxHz_Vermeidung von Schattenwurf_GE_r01.pdf
- 4.7.3_Kurzinfo_Schattenwurfmodul.pdf

Schattenwurfprognose

für 6 neue Windenergieanlagen zum
Windparkvorhaben

Podelzig-Lebus II

15326 Lebus
(Brandenburg)

Datum: 12.05.2020

Bericht SW-3032-200512

Erstellt von:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

Bearbeiter/in:

Dipl.-Met. Susan Schlimper

Gisela Gründer

Fon (0 48 21) 68 55-100

Fax (0 48 21) 68 55-200

Die vorliegende Schattenwurfprognose zum Windparkvorhaben Podelzig-Lebus II im Landkreis Märkisch-Oderland (Brandenburg) wurde von der PROKON Regenerative Energien eG gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt.

Für die Einhaltung der prognostizierten Ergebnisse der Schattenwurfprognose werden seitens des Gutachters keine Garantien übernommen. Sie basieren auf Berechnungen nach den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 13.03.2002. Die Berechnungen wurden mit dem Softwareprogramm WindPRO (Modul SHADOW) von Energi- og Miljødata (DK) durchgeführt.

Itzehoe, 12.05.2020

Dipl.-Met. S. Schlimper

Gisela Gründer

Inhalt

1 Einleitung	4
2 Theoretischer Teil.....	5
2.1 Sonnenstand	5
2.2 Schattenwurf	7
2.2.1 Schattenwurfreichweite	7
2.2.2 Schattenverlauf, Berechnung	7
2.2.3 Richtlinien.....	9
2.3 „worst-case“ Betrachtung.....	9
2.4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtung	10
2.4.1 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit	10
2.4.2 Reduktion der Schattenwurfdauer durch den Azimutwinkel	11
2.4.3 Schattenwurf nur bei Betrieb der Anlage.....	11
3 Standort- und WEA-Daten.....	12
3.1 Standortübersicht	12
3.2 Immissionsorte (Schattenrezeptoren).....	14
3.3 Windenergieanlagen	15
3.3.1 Bestehende Anlagen (Vorbelastung).....	15
3.3.2 Geplante Anlagen (Zusatzbelastung)	17
4 Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen.....	18
4.1 Berechnungsergebnisse	18
4.2 Qualität der Prognose.....	21
5 FAZIT	22
6 Vorschriften und Quellen (Auswahl).....	24
7 Anhang	25

1 Einleitung

Die Nutzung des Windes zur elektrischen Stromerzeugung gewinnt im Rahmen der umweltfreundlichen Energieversorgung zunehmend an Bedeutung. Im Gegensatz zu konventionellen Stromerzeugungsanlagen bestehen bei Windenergieanlagen (WEA) wesentlich weniger negative Beeinträchtigungen (u.a. Flächenverbrauch, Schadstoffausstoß) auf unsere Umwelt. Eine der möglichen unerwünschten Auswirkungen ist der Schattenwurf des sich drehenden Rotors. Der Schatten verursacht je nach Drehzahl des Rotors hinter der WEA starke Lichtwechsel mit einer Frequenz zwischen 0,4 und 3 Hz. Helligkeitsschwankungen dieser Art wirken auf den Menschen störend und sind auf längere Dauer nicht zumutbar. Deshalb sollte bei jeder WEA-Planung eine Untersuchung des Schattenwurfs durchgeführt werden. Durch ein Schattenwurfgutachten ist es möglich, die Menge des Schattenwurfs auf Wohngebäude und Arbeitsstätten zu ermitteln. Ist eine Beeinträchtigung durch den Schattenwurf zu erwarten, wird in der Prognose der Schattenwurf zeitlich (Datum/Uhrzeit/Dauer) genau vorhergesagt. Sind durch den Schattenwurf gravierende Beeinträchtigungen zu erwarten, können die Anlagen mit einer Abschaltautomatik ausgerüstet werden, die zu den fraglichen Zeiten die Anlagen vorübergehend abschalten.

In dieser Prognose wird die Berechnung des Schattenwurfs für den astronomisch maximal möglichen Fall durchgeführt, d.h. dass die Sonne immer scheint, der Rotor sich kontinuierlich dreht und senkrecht zu den Sonnenstrahlen steht. Dieser Fall wird als „worst case“ („schlechtester Fall“) bezeichnet. Die für den „worst case“ ermittelten Ergebnisse ermöglichen eindeutige und vergleichbare Aussagen über das Ausmaß des periodischen Schattenwurfs an einzelnen Tagen sowie die Summe über das Jahr.

3 Standort- und WEA-Daten

3.1 Standortübersicht

Geplante und existierende Anlagen (in Betrieb)

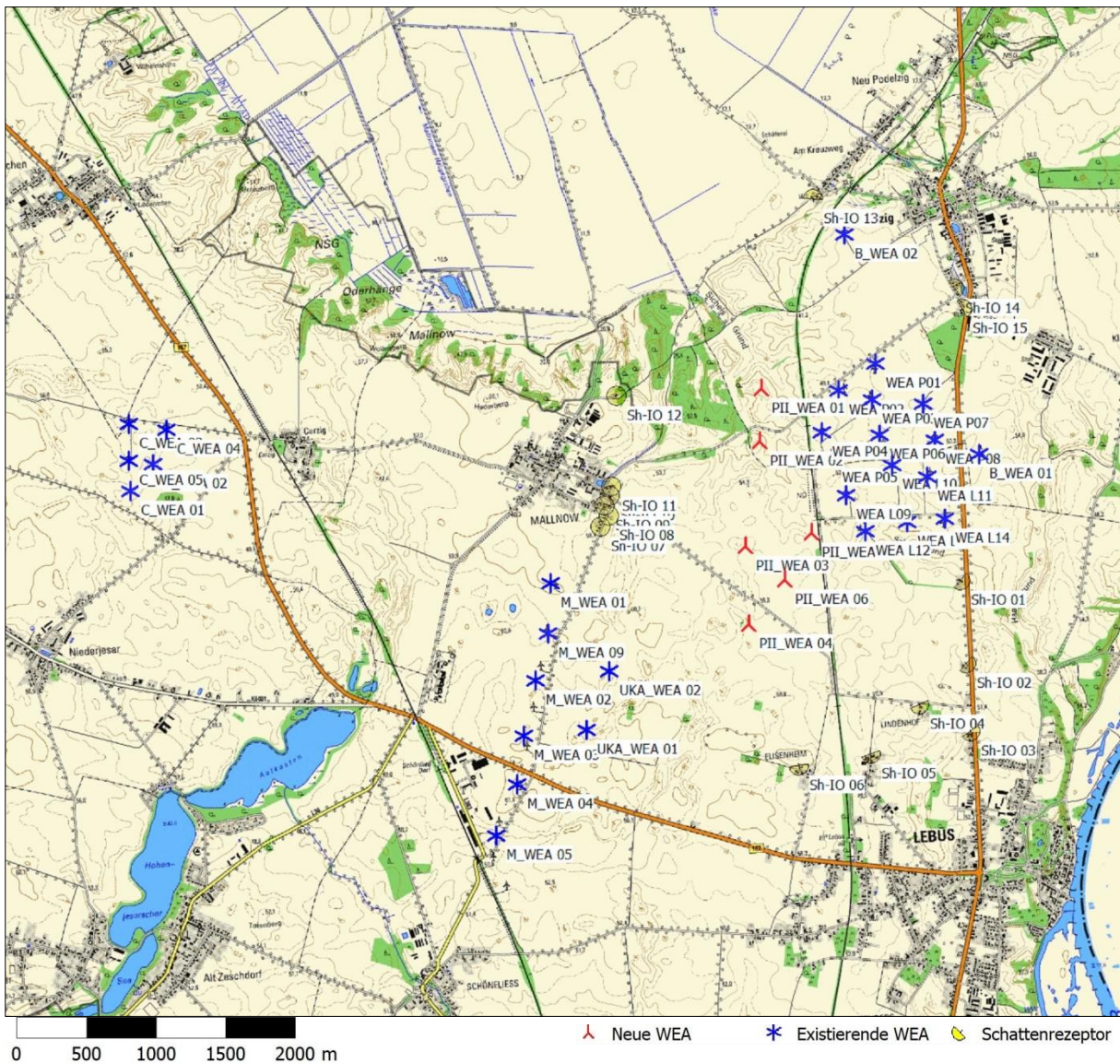


Abb. 1 Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA und der Immissionsorte

Geplante und existierende Anlagen (zukünftiger Ausbauzustand)

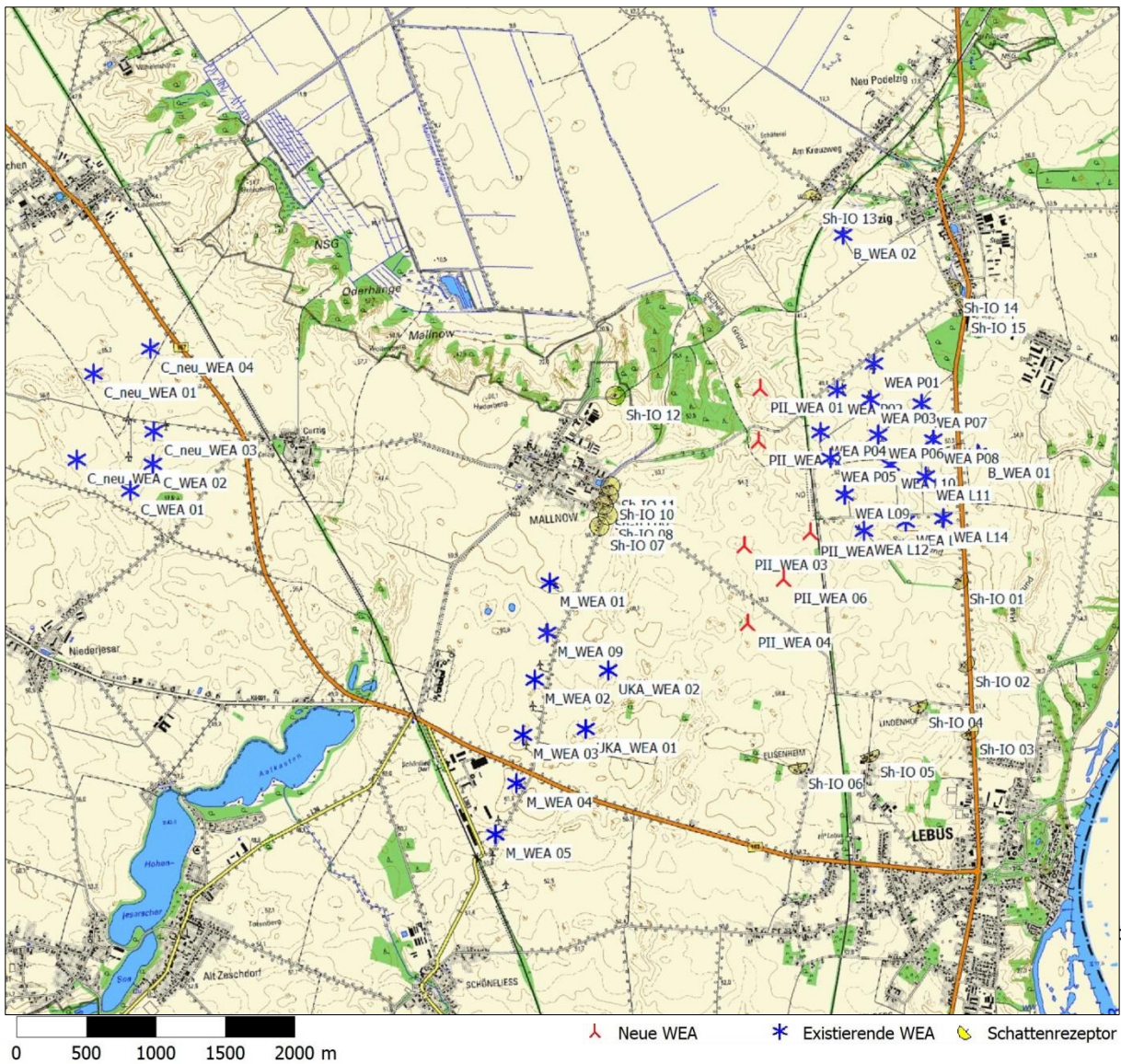


Abb. 2 Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA und der Immissionsorte

3.2 Immissionsorte (Schattenrezeptoren)

Für die Berechnung der Schattenwurfzeiten am Standort Podelzig-Lebus wurden mehrere Schattenrezeptoren bzw. Immissionsorte auf Basis einer amtlichen topografischen Karte im Maßstab 1:25.000 untersucht. Die schattenwurfkritischen Gebiete entsprechen den in der unmittelbaren Umgebung des Standorts befindlichen Wohngebäuden bzw. Siedlungsbereichen.

In Tabelle 3.1 sind die Immissionsorte mit ihren in der Prognose verwendeten Bezeichnungen (Spalte IO) und ihren Koordinaten sowie geodätischen Höhen aufgeführt. Es werden insgesamt 15 Immissionsorte berücksichtigt, an denen der Schattenwurf untersucht wird. Es ist notwendig, eine differenzierte Betrachtung der Immissionsorte hinsichtlich der Vor-, Zusatz-, und Gesamtbelastung durchzuführen.

Tab. 3.1 Immissionsorte

IO	Immissionsort	System UTM ETRS89		Höhe [m ü NHN]	Ausrichtungs- modus
		Rechts	Hoch		
Sh-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	47,7	Feste Richtung
Sh-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	50,0	Feste Richtung
Sh-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	50,0	Feste Richtung
Sh-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	50,0	Feste Richtung
Sh-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	51,1	Feste Richtung
Sh-IO 06	Lebus, Eisenheim 4	33.466.926	5.809.519	60,5	Feste Richtung
Sh-IO 07	Mallnow, Schönfließler Weg 3	33.465.561	5.811.457	55,0	„Gewächshaus Modus“
Sh-IO 08	Mallnow, Schönfließler Weg 8	33.465.638	5.811.538	55,0	„Gewächshaus Modus“
Sh-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	54,1	„Gewächshaus Modus“
Sh-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	„Gewächshaus Modus“
Sh-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	„Gewächshaus Modus“
Sh-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	„Gewächshaus Modus“
Sh-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	Feste Richtung
Sh-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	Feste Richtung
Sh-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	Feste Richtung

Die Immissionsorte Sh-IO 07 – Sh-IO 12 wurden im sog. „Gewächshaus Modus“ berechnet, da sie von existierenden und geplanten Anlagen umgeben sind und in diesem Modus der Schattenwurf aus allen Richtungen am Rezeptor berücksichtigt wird.

3.3 Windenergieanlagen

Zwischen den Ortschaften Podelzig, Lebus und Mallnow im Landkreis Märkisch-Oderland (Brandenburg) plant die Prokon Regenerative Energien eG die Errichtung von sechs Windenergieanlagen vom Typ GE 5.5-158 auf 161,0 m Nabenhöhe.

In räumlich relevanter Nähe befinden sich mehrere Windparks mit insgesamt 27 Windenergieanlagen in Betrieb und 6 WEA im Genehmigungsverfahren. Diese werden in Absprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Landesamt für Umwelt Brandenburg in diesem Gutachten mit den behördlich vorgegebenen Koordinaten als Vorbelastung berücksichtigt.

3.3.1 Bestehende Anlagen (Vorbelastung)

Tab. 3.2 Daten der bestehenden Anlagen

Bezeichnung	System UTM ETRS89		Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Rotor-durchmesser [m]	max. Blatttiefe [m]	Beschatt-bereich [m]
	Rechts	Hoch					
WEA P01	33.467.760	5.812.527	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA P02	33.467.461	5.812.347	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA P03	33.467.710	5.812.257	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA P04	33.467.308	5.812.036	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA P05	33.467.370	5.811.833	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA P06	33.467.748	5.811.982	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA P07	33.468.098	5.812.192	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA P08	33.468.162	5.811.913	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA L09	33.467.450	5.811.545	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA L10	33.467.824	5.811.748	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA L11	33.468.080	5.811.637	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA L12	33.467.577	5.811.256	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207

... Fortsetzung Tab. 3.2

Bezeichnung	System UTM ETRS89		Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	max. Blatttiefe [m]	Beschatt.-bereich [m]
	Rechts	Hoch					
WEA L13	33.467.903	5.811.305	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
WEA L14	33.468.190	5.811.307	AN Bonus 1,3MW/62	80,0	62,0	2,40	1.207
B_WEA 01	33.468.490	5.811.773	Vestas V39-500kW	53,0	39,0	1,57	765
B_WEA 02	33.467.608	5.813.532	Nordex N52-800kW	60,0	52,0	1,74	856
M_WEA 09	33.465.092	5.810.683	Enercon E-82 E2	98,4	82,0	3,46	1.550
M_WEA 01	33.465.148	5.811.063	Enercon E-126 EP4	135,0	127,0	4,75	2.108
M_WEA 02	33.464.972	5.810.336	Enercon E-126 EP4	135,0	127,0	4,75	2.108
M_WEA 03	33.464.847	5.809.920	Enercon E-126 EP4	135,0	127,0	4,75	2.108
M_WEA 04	33.464.761	5.809.557	Enercon E-126 EP4	135,0	127,0	4,75	2.108
M_WEA 05	33.464.571	5.809.181	Enercon E-126 EP4	135,0	127,0	4,75	2.108
UKA_WEA 01 ¹⁾	33.465.328	5.809.926	Vestas V162-5.6MW	169,0 ²⁾	162,0	4,30	1.982
UKA_WEA 02 ¹⁾	33.465.538	5.810.356	Vestas V162-5.6MW	169,0 ²⁾	162,0	4,30	1.982

¹⁾ WEA befinden sich derzeit im Genehmigungsverfahren²⁾ Nabenhöhe 166,0 m zzgl. Fundamenthöhung von 3,0 m

Irrelevante Vorbelastung gemäß Vorprüfung

- Windpark Carzig (in Betrieb) 5 WEA
- Windpark Carzig (zukünftiger Ausbauzustand) 6 WEA

Der Windpark Carzig ist mit 5 WEA in Betrieb. In Folge eines Repowerings sollen 3 WEA zurückgebaut werden und 4 neue WEA, die sich z. Zt. Im Genehmigungsverfahren befinden hinzugebaut werden. Die Vorprüfung des in Betrieb befindlichen Windparks, als auch des zukünftigen Ausbauzustandes hat ergeben, dass die Windenergieanlagen keinen schattenwurfrelevanten Einfluss auf die Immissionsorte der aktuellen Planung haben und somit nicht im Einwirkungsbereich der untersuchten Immissionsorte liegen. Demzufolge werden diese 5 bzw. 6 Windenergieanlagen in den nachfolgenden Berechnungen nicht weiter berücksichtigt. Weitere Hinweise hierzu sind im Kapitel 7 (Anhang A) aufgeführt.

3.3.2 Geplante Anlagen (Zusatzbelastung)

Tab. 3.3 Daten der geplanten Anlagen

Bezeichnung	System UTM ETRS89		Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	max. Blatttiefe [m]	Beschatt.-bereich [m]
	Rechts	Hoch					
PII_WEA 01	33.466.875	5.812.406	GE 5.5-158	161,0	158,0	4,00	1.798
PII_WEA 02	33.466.827	5.812.007	GE 5.5-158	161,0	158,0	4,00	1.798
PII_WEA 03	33.466.656	5.811.219	GE 5.5-158	161,0	158,0	4,00	1.798
PII_WEA 04	33.466.631	5.810.625	GE 5.5-158	161,0	158,0	4,00	1.798
PII_WEA 05	33.467.165	5.811.279	GE 5.5-158	161,0	158,0	4,00	1.798
PII_WEA 06	33.466.932	5.810.942	GE 5.5-158	161,0	158,0	4,00	1.798

4 Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen

4.1 Berechnungsergebnisse

Für die Berechnung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs („worst-case“), d.h. ohne Berücksichtigung von Bewölkung, Stillstandzeiten der WEA und Windrichtung wurde an den einzelnen Immissionsorten ein virtueller punktförmiger Rezeptor der Größe 1,0 x 1,0 m in 2,0 m Höhe platziert. Die Ausrichtung des Rezeptors ist horizontal, so dass der Schattenwurf unabhängig von der Einfallrichtung registriert wird.

In der vorliegenden Schattenwurfprognose für den geplanten Windpark Podelzig-Lebus II wurden für insgesamt 15 Immissionsorte folgende Berechnungen durchgeführt:

- die Vorbelastung (kurz: VB)
- die Zusatzbelastung (kurz: ZB)
- die Gesamtbelastung (kurz: GB).

Die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte betragen entsprechend der WEA-Schattenwurf-Hinweise:

- max. 30 Stunden/Jahr
- max. 30 Minuten/Tag.

Die unter den genannten Annahmen errechneten Ergebnisse werden in der folgenden Tabelle 4.1 dargestellt, wobei mögliche Überschreitungen grau hervorgehoben werden.

Anmerkungen:

Die Ergebnisse sind nur in Verbindung mit den WindPRO-Berechnungen vom 29.04.2020 gültig. Die exakten Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionsorte sind diesen Berechnungen zu entnehmen. Die Berechnungen stellen lediglich eine Prognose dar und sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Tab. 4.1 Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf

IO	Immissionsort	Max. Stunden/Jahr [hh:mm]			Max. Minuten/Tag [hh:mm]		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
Sh-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	16:05	62:10	78:15	0:19	0:34	0:41
Sh-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	0:00	36:24	36:24	0:00	0:26	0:26
Sh-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Sh-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	0:00	27:08	27:08	0:00	0:28	0:28
Sh-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Sh-IO 06	Lebus, Eisenheim 4	33:32	0:00	33:32	0:25	0:00	0:25
Sh-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	53:33	78:42	132:15	0:51	0:52	1:16
Sh-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	39:34	91:12	130:46	0:44	0:55	1:08
Sh-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	47:10	97:53	145:03	0:43	0:51	1:09
Sh-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	47:10	112:19	159:29	0:38	0:48	1:05
Sh-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	43:18	114:48	158:06	0:36	0:45	1:02
Sh-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	0:00	54:45	54:45	0:00	0:33	0:33
Sh-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	24:07	0:00	24:07	0:34	0:00	0:34
Sh-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	18:47	8:00	26:47	0:27	0:22	0:27
Sh-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	13:48	7:46	21:34	0:19	0:23	0:23

Die Berechnungen des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs durch die existierenden, die im Genehmigungsverfahren befindlichen und die geplanten Windenergieanlagen zeigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf von 30 Stunden/Jahr in der Vorbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 06 bis Sh-IO 11, in der Zusatzbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 12 und in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02 und Sh-IO 06 bis Sh-IO 12. Für den Grenzwert des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs von 30 Minuten/Tag zeigen sich Überschreitungen in der Vorbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 07 bis Sh-IO 11 und Sh-IO 13, in der Zusatzbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 01 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 12 und in der Gesamtbelastung an

den Immissionsorten Sh-IO 01 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 13. An den Immissionsorten, an denen die Grenzwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf bereits durch die Vorbelastung überschritten werden, sind keine weiteren, d.h. additiven Schattenwurfzeiten durch die geplanten WEA zulässig.

Maßgeblich verantwortlich für die Überschreitungen des zulässigen Schattenwurfs an den betroffenen Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02, Sh-IO 06 bis Sh-IO 11 und Sh-IO 13 sind **die geplanten Windenergieanlagen** (PII_WEA 01 bis PII_WEA 06) der PROKON Regenerative Energien eG. **Deshalb sind ab Erreichen der zulässigen Grenzwerte Minderungsmaßnahmen an diesen WEA notwendig.** Die Einhaltung der zulässigen Schattenwurfzeiten wird hierbei durch **Installation einer Regeltechnik (Schattenwurfabschaltmodul) in diesen WEA** erreicht, die den Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung der WEA auf ein zulässiges Maß reduziert.

Daher hält die PROKON Regenerative Energien eG das Vorhaben aus immissionsschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich für genehmigungsfähig.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse, berechneten Schattenwurfzeiten als grafische Kalender eines jeden Schattenrezeptors und einer jeden WEA und die Schattenwurfkarten sind im Anhang beigelegt. Die tabellarischen Kalender können bei Bedarf für jeden Schattenrezeptor nachgereicht werden.

4.2 Qualität der Prognose

Die Güte der Immissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit des verwendeten Berechnungsmodells und der Zuverlässigkeit der Eingangsdaten ab, d.h. von der Exaktheit der Koordinaten und der relevanten Parameter der Windenergieanlagen.

Zur Berechnung des periodischen Schattenwurfs verwendet die Software WindPRO ein rein geometrisches Modell. Der Abstand zwischen der Rotorebene und der Turmachse ist vernachlässigbar und wird daher nicht berücksichtigt. Zudem wird eine minimale relevante Sonnenhöhe von 3° (Gehrungswinkel) angenommen, d.h. niedrigere Sonnenständen werden aufgrund von Bewuchs, Bebauung und der Absorption in den zu durchdringenden Atmosphärenschichten vernachlässigt. Die Berechnung geht ferner von einer freien Ausbreitung aus, tatsächliche Hindernisse wie z.B. Wälder oder Häuser werden nicht berücksichtigt.

Prof. Hans Dieter Freund von der Fachhochschule Kiel hat die „Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen“ untersucht. Diese physikalischen Parameter haben einen wesentlichen Einfluss auf den periodischen Schattenwurf, werden allerdings in der Berechnungssoftware WindPRO nicht berücksichtigt. Dadurch ergeben sich an den in Frage kommenden Immissionsorten in der Regel zu lange Schattenwurfzeiten. Das hier verwendete, rein geometrische Berechnungsmodell liefert also im Allgemeinen konservativere Werte.

Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass die Berechnungen für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf entsprechend den Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI durchgeführt worden sind. Unter Berücksichtigung der lokalen Windrichtungsverhältnisse und der Sonnenhäufigkeit am Standort **reduziert sich der meteorologisch wahrscheinliche Schattenwurf erfahrungsgemäß um mehr als 75 % des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs.**

5 FAZIT

Die vorliegende Schattenwurfprognose zum Windpark Podelzig-Lebus II dient als Nachweis, ob die Immissionsrichtwerte gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf von 30 Stunden/Jahr und 30 Minuten/Tag an den gewählten Immissionsorten eingehalten oder überschritten werden. Als Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Gebäude (Wohnnutzung, Büronutzung) gewählt.

Die Berechnungen des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs durch die existierenden, die im Genehmigungsverfahren befindlichen und die geplanten Windenergieanlagen zeigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf von 30 Stunden/Jahr in der Vorbelastung am Sh-IO 06 bis Sh-IO 11, in der Zusatzbelastung am Sh-IO 01, Sh-IO 02 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 12 und in der Gesamtbelastung am Sh-IO 01, Sh-IO 02 und Sh-IO 06 bis Sh-IO 12. Für den Grenzwert des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs von 30 Minuten/Tag zeigen sich Überschreitungen in der Vorbelastung am Sh-IO 07 bis Sh-IO 11 und Sh-IO 13, in der Zusatzbelastung am Sh-IO 01 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 12 und in der Gesamtbelastung am Sh-IO 01 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 13. An den Immissionsorten, an denen die Grenzwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf bereits durch die Vorbelastung überschritten werden, sind keine weiteren, d.h. additiven Schattenwurfzeiten durch die geplanten WEA zulässig.

Maßgeblich verantwortlich für die Überschreitungen des zulässigen Schattenwurfs an den betroffenen Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02, Sh-IO 06 bis Sh-IO 11 und Sh-IO 13 sind **die geplanten Windenergieanlagen** (PII_WEA 01 bis PII_WEA 06) der PROKON Regenerative Energien eG. **Deshalb sind ab Erreichen der zulässigen Grenzwerte Minderungsmaßnahmen an diesen WEA notwendig.** Die Einhaltung der zulässigen Schattenwurfzeiten wird hierbei durch **Installation einer Regeltechnik (Schattenwurfabschaltmodul) in diesen WEA** erreicht, die den Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung der WEA auf ein zulässiges Maß reduziert.

Daher hält die PROKON Regenerative Energien eG das Vorhaben aus immissionsschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich für genehmigungsfähig.

Sollte sich der Standort, der Anlagentyp oder die Nabenhöhe der Windenergieanlagen ändern, sind die Werte der Schattenwurfzeiten an den Schattenwurfrezeptoren nicht mehr gültig und müssen neu berechnet werden.

Die berechneten Ergebnisse stellen lediglich eine Prognose dar. Sie sind nach bestem Wissen und Gewissen und mit dem neuesten Stand der Berechnungsprogramme erstellt worden.

6 Vorschriften und Quellen (Auswahl)

- Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.
- Bund/Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI)
Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. Stand: 13.03.2002
- Staatliches Umweltamt Schleswig
Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfs von im Land Schleswig-Holstein geplanten Windenergieanlagen. Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999 über Umwelteinwirkungen von Windenergieanlagen. Schleswig, 1999.
- Freund, Hans-Dieter
Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen. Forschungsbericht zur Umwelttechnik der Fachhochschule Kiel. Januar 2002
- EMD International A/S (DK): Beschreibung Software WindPRO – Modul SHADOW

7 Anhang

- Anhang A: Vorprüfung Irrelevanz: Berechnungsergebnisse astronomisch maximal möglicher Schattenwurf
- Anhang B: Berechnungsergebnisse astronomisch maximal möglicher Schattenwurf (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)
- Anhang C: Grafischer Schattenwurfkalender je Schattenrezeptor (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)
- Anhang D: Grafischer Schattenwurfkalender je WEA (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)
- Anhang E: Schattenwurfkarten in Stunden/Jahr (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)
- Anhang E: Schattenwurfkarte in Minuten/Tag (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung)

Anhang A

Vorprüfung Irrelevanz:

Berechnungsergebnisse astronomisch maximal möglicher Schattenwurf

- WP Carzig (in Betrieb)
- WP Carzig (zukünftiger Ausbauzustand)

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3
 DE-25524 Itzehoe
 +49 4821 6855 100
 Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net
 Berechnet:
 29.04.2020 10:24/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorprüfung Vorbelastung: WP Carzig (in Betrieb)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA
 Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
 Siehe WEA-Tabelle

- Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
- Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
- Berechnungszeitsprung 1 Minuten
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

- Verwendete Höhenlinien: DGM_SRTM1_TOP50
- Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
- Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
- Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
 Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000
 * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

WEA-Nummer	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
					Ak-tuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
C_WEA 01	33.462.005	5.812.035	51,2	C_WEA 01 - E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
C_WEA 02	33.462.194	5.812.220	50,0	C_WEA 02 - E-82 E...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
C_WEA 03	33.462.035	5.812.542	52,1	C_WEA 03 - E-58/1...	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5	1.347	24,0
C_WEA 04	33.462.315	5.812.477	50,0	C_WEA 04 - E-58/1...	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5	1.347	24,0
C_WEA 05	33.462.013	5.812.263	52,2	C_WEA 05 - E-58/1...	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5	1.347	24,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
Sh-IO 01	Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	47,7	1,0	1,0	2,0	-220,9	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 02	Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	50,0	1,0	1,0	2,0	-225,7	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 03	Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	50,0	1,0	1,0	2,0	-212,8	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	50,0	1,0	1,0	2,0	-202,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	51,1	1,0	1,0	2,0	-194,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	33.466.926	5.809.519	60,5	1,0	1,0	2,0	-184,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3	33.465.561	5.811.457	55,0	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8	33.465.638	5.811.538	55,0	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	54,1	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnow Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnow Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	1,0	1,0	2,0	11,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	1,0	1,0	2,0	51,8	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	1,0	1,0	2,0	64,0	90,0	Feste Richtung	3,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
Sh-IO 01	Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	0:00	0	0:00
Sh-IO 02	Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	0:00	0	0:00
Sh-IO 03	Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Vorprüfung Vorbelastung: WP Carzig (in Betrieb)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	0:00	0	0:00
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	0:00	0	0:00
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	0:00	0	0:00
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließener Weg 3	0:00	0	0:00
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließener Weg 8	0:00	0	0:00
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	0:00	0	0:00
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	0:00	0	0:00
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	0:00	0	0:00
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	0:00	0	0:00
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	0:00	0	0:00
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	0:00	0	0:00
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
C_WEA 01	C_WEA 01 - E-82 E2 2,3MW^138,4m	0:00
C_WEA 02	C_WEA 02 - E-82 E2 2,3MW^138,4m	0:00
C_WEA 03	C_WEA 03 - E-58/1.0^70,5m	0:00
C_WEA 04	C_WEA 04 - E-58/1.0^70,5m	0:00
C_WEA 05	C_WEA 05 - E-58/1.0^70,5m	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 10:25/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorprüfung Vorbelastung: WP Carzig (zukünftiger Ausbauzustand)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
 Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
 Berechnungszeitsprung 1 Minuten
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
 Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
 Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
 den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: DGM_SRTM1_TOP50

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m

Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

Germany UTM ETRS89 Zone: 33



* Existierende WEA

Maßstab 1:100.000

● Schattenrezeptor

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
C_neu_WEA 01	33.461.799	5.812.949	51,5	C_neu_WEA 0...	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3.500	3.500	138,0	160,0	1.675	10,8
C_neu_WEA 02	33.461.618	5.812.305	55,0	C_neu_WEA 0...	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3.500	3.500	138,0	160,0	1.675	10,8
C_neu_WEA 03	33.462.223	5.812.472	50,4	C_neu_WEA 0...	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3.500	3.500	138,0	160,0	1.675	10,8
C_neu_WEA 04	33.462.246	5.813.103	53,0	C_neu_WEA 0...	Nein	VESTAS	V162/5.4-5.400	5.400	162,0	169,0	1.982	9,3
C_WEA 01	33.462.005	5.812.035	51,2	C_WEA 01 - E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
C_WEA 02	33.462.194	5.812.220	50,0	C_WEA 02 - E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
Sh-IO 01	Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	47,7	1,0	1,0	2,0	-220,9	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 02	Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	50,0	1,0	1,0	2,0	-225,7	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 03	Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	50,0	1,0	1,0	2,0	-212,8	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	50,0	1,0	1,0	2,0	-202,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	51,1	1,0	1,0	2,0	-194,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	33.466.926	5.809.519	60,5	1,0	1,0	2,0	-184,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3	33.465.561	5.811.457	55,0	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8	33.465.638	5.811.538	55,0	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	54,1	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	1,0	1,0	2,0	90,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	1,0	1,0	2,0	11,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	1,0	1,0	2,0	51,8	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	1,0	1,0	2,0	64,0	90,0	Feste Richtung	3,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
Sh-IO 01	Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	[h/a]	[d/a]	[h/d]
Sh-IO 02	Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	0:00	0	0:00
Sh-IO 03	Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Vorprüfung Vorbelastung: WP Carzig (zukünftiger Ausbauzustand)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	0:00	0	0:00
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	0:00	0	0:00
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	0:00	0	0:00
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3	0:00	0	0:00
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8	0:00	0	0:00
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	0:00	0	0:00
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	0:00	0	0:00
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	0:00	0	0:00
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	0:00	0	0:00
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	0:00	0	0:00
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	0:00	0	0:00
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
C_neu_WEA 01	C_neu_WEA 01 - E-138 EP3^160m	0:00
C_neu_WEA 02	C_neu_WEA 02 - E-138 EP3^160m	0:00
C_neu_WEA 03	C_neu_WEA 03 - E-138 EP3^160m	0:00
C_neu_WEA 04	C_neu_WEA 04 - V162-5.4^169m	0:00
C_WEA 01	C_WEA 01 - E-82 E2 2,3MW^138,4m	0:00
C_WEA 02	C_WEA 02 - E-82 E2 2,3MW^138,4m	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Anhang B

Berechnungsergebnisse astronomisch maximal möglicher Schattenwurf

- Vorbelastung
- Zusatzbelastung
- Gesamtbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 10:25/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

- Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
- Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
- Berechnungszeitsprung 1 Minuten
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 - Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 - Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 - Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

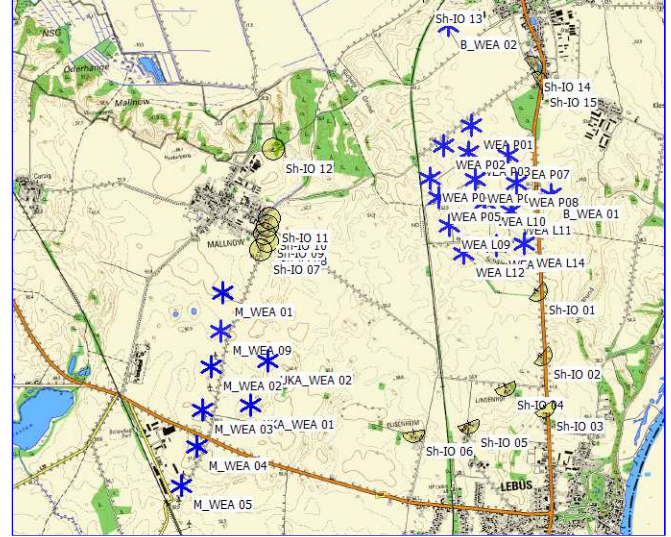
Verwendete Höhenlinien: DGM_SRTM1_TOP50

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m

Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
B_WEA 01	33.468.490	5.811.773	50,0	B_WEA 01 - ...	Ja	VESTAS	V39-500	500	39,0	53,0	765	30,0
B_WEA 02	33.467.608	5.813.532	49,2	B_WEA 02 - ...	Nein	NORDEX	N52-800/200	800	52,0	60,0	856	23,8
M_WEA 01	33.465.148	5.811.063	60,0	M_WEA 01 - ...	Ja	ENERCON	E-126 EP4-4.200	4.200	127,0	135,0	2.108	11,6
M_WEA 02	33.464.972	5.810.336	58,0	M_WEA 02 - ...	Ja	ENERCON	E-126 EP4-4.200	4.200	127,0	135,0	2.108	11,6
M_WEA 03	33.464.847	5.809.920	59,6	M_WEA 03 - ...	Ja	ENERCON	E-126 EP4-4.200	4.200	127,0	135,0	2.108	11,6
M_WEA 04	33.464.761	5.809.557	60,0	M_WEA 04 - ...	Ja	ENERCON	E-126 EP4-4.200	4.200	127,0	135,0	2.108	11,6
M_WEA 05	33.464.571	5.809.181	54,5	M_WEA 05 - ...	Ja	ENERCON	E-126 EP4-4.200	4.200	127,0	135,0	2.108	11,6
M_WEA 09	33.465.092	5.810.683	60,0	M_WEA 09 - ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	1.550	19,5
UKA_WEA 01	33.465.328	5.809.926	60,0	UKA_WEA 01...Ja	Ja	VESTAS	V162/5,6-5.600	5.600	162,0	169,0	1.982	9,3
UKA_WEA 02	33.465.538	5.810.356	60,0	UKA_WEA 02...Ja	Ja	VESTAS	V162/5,6-5.600	5.600	162,0	169,0	1.982	9,3
WEA L09	33.467.450	5.811.545	50,0	WEA L09 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA L10	33.467.824	5.811.748	52,5	WEA L10 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA L11	33.468.080	5.811.637	50,0	WEA L11 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA L12	33.467.577	5.811.256	45,7	WEA L12 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA L13	33.467.903	5.811.305	45,3	WEA L13 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA L14	33.468.190	5.811.307	49,8	WEA L14 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P01	33.467.760	5.812.527	50,0	WEA P01 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P02	33.467.461	5.812.347	49,4	WEA P02 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P03	33.467.710	5.812.257	50,0	WEA P03 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P04	33.467.308	5.812.036	47,7	WEA P04 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P05	33.467.370	5.811.833	50,1	WEA P05 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P06	33.467.748	5.811.982	52,5	WEA P06 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P07	33.468.098	5.812.192	50,0	WEA P07 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0
WEA P08	33.468.162	5.811.913	50,0	WEA P08 - A...	Nein	ANBONUS	AN 1,3MW / 62-1.300/260	1.300	62,0	80,0	1.207	19,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe
											(ZVI) ü.Gr.
Sh-IO 01	Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	47,7	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	Feste Richtung	[m]
Sh-IO 02	Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	50,0	1,0	1,0	2,0	-220,9	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 03	Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	50,0	1,0	1,0	2,0	-212,8	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	50,0	1,0	1,0	2,0	-202,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	51,1	1,0	1,0	2,0	-194,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Elisenheim 4	33.466.926	5.809.519	60,5	1,0	1,0	2,0	-184,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3	33.465.561	5.811.457	55,0	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3
 DE-25524 Itzehoe
 +49 4821 6855 100
 Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net
 Berechnet:
 29.04.2020 10:25/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8	33.465.638	5.811.538	55,0	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	54,1	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	1,0	1,0	2,0	11,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	1,0	1,0	2,0	51,8	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	1,0	1,0	2,0	64,0	90,0	Feste Richtung	3,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
Sh-IO 01	Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	16:05	57	0:19
Sh-IO 02	Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	0:00	0	0:00
Sh-IO 03	Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	0:00	0	0:00
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	0:00	0	0:00
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	0:00	0	0:00
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	33:32	97	0:25
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3	53:33	96	0:51
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8	39:34	70	0:44
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	47:10	92	0:43
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	47:10	96	0:38
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	43:18	86	0:36
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	0:00	0	0:00
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	24:07	54	0:34
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	18:47	73	0:27
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	13:48	66	0:19

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
B_WEA 01	B_WEA 01 - V39/500kW^53m	0:00
B_WEA 02	B_WEA 02 - N52/800kW^60m	24:07
M_WEA 01	M_WEA 01 - E-126 EP4 4,2MW^135m	108:31
M_WEA 02	M_WEA 02 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 03	M_WEA 03 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 04	M_WEA 04 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 05	M_WEA 05 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 09	M_WEA 09 - E-82 E2 2,0MW^98,4m	3:16
UKA_WEA 01	UKA_WEA 01 - V162-5.6^169m	10:23
UKA_WEA 02	UKA_WEA 02 - V162-5.6^169m	23:09
WEA L09	WEA L09 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L10	WEA L10 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L11	WEA L11 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L12	WEA L12 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	16:05
WEA L13	WEA L13 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L14	WEA L14 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P01	WEA P01 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	14:28
WEA P02	WEA P02 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	5:39
WEA P03	WEA P03 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	14:57
WEA P04	WEA P04 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P05	WEA P05 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P06	WEA P06 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P07	WEA P07 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P08	WEA P08 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung "worst case"

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

- Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
den folgenden Annahmen:

- Verwendete Höhenlinien: DGM_SRTM1_TOP50
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schattenrezeptor

WEA

Table with 12 columns: WEA-Typ, X(Ost), Y(Nord), Z, Beschreibung, Ak-tuell, Hersteller, Typ, Nenn-leistung, Rotor-durch-messer, Naben-höhe, Beschatt.-Bereich, U/min. Lists turbines PII_WEA 01-06.

Schattenrezeptor-Eingabe

Table with 13 columns: Nr., Name, X(Ost), Y(Nord), Z, Breite, Höhe, Höhe ü.Gr., Azimutwinkel (von Süd), Neigung des Fensters, Ausrichtungsmodus, Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. Lists receptors Sh-IO 01-15.

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Table with 4 columns: Nr., Name, Stunden/Jahr [h/a], Schattentage/Jahr [d/a], Max.Schattendauer/Tag [h/d]. Lists receptors Sh-IO 01-03.

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Zusatzbelastung "worst case"

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	27:08	67	0:28
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	0:00	0	0:00
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	0:00	0	0:00
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließener Weg 3	78:42	212	0:52
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließener Weg 8	91:12	230	0:55
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	97:53	244	0:51
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	112:19	273	0:48
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	114:48	273	0:45
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	54:45	136	0:33
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	0:00	0	0:00
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	8:00	29	0:22
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	7:46	29	0:23

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
PII_WEA 01	PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m	79:27
PII_WEA 02	PII_WEA 02 - GE 5.5-158^161m	79:16
PII_WEA 03	PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m	91:25
PII_WEA 04	PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m	114:46
PII_WEA 05	PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m	61:06
PII_WEA 06	PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m	78:51

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 10:26/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Gesamtbelastung "worst case"

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	50,0	1,0	1,0	2,0	-202,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	51,1	1,0	1,0	2,0	-194,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	33.466.926	5.809.519	60,5	1,0	1,0	2,0	-184,0	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3	33.465.561	5.811.457	55,0	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8	33.465.638	5.811.538	55,0	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	54,1	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	52,3	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	50,6	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	53,0	1,0	1,0	2,0		90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	17,0	1,0	1,0	2,0	11,4	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	50,0	1,0	1,0	2,0	51,8	90,0	Feste Richtung	3,0
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	50,0	1,0	1,0	2,0	64,0	90,0	Feste Richtung	3,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
Sh-IO 01	Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24	78:15	188	0:41
Sh-IO 02	Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23	36:24	105	0:26
Sh-IO 03	Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20	0:00	0	0:00
Sh-IO 04	Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1	27:08	67	0:28
Sh-IO 05	Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A	0:00	0	0:00
Sh-IO 06	Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4	33:32	97	0:25
Sh-IO 07	Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3	132:15	245	1:16
Sh-IO 08	Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8	130:46	244	1:08
Sh-IO 09	Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G	145:03	272	1:09
Sh-IO 10	Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	159:29	287	1:05
Sh-IO 11	Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	158:06	287	1:02
Sh-IO 12	Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1	54:45	136	0:33
Sh-IO 13	Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13	24:07	54	0:34
Sh-IO 14	Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5	26:47	102	0:27
Sh-IO 15	Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54	21:34	95	0:23

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
B_WEA 01	B_WEA 01 - V39/500kW^53m	0:00
B_WEA 02	B_WEA 02 - N52/800kW^60m	24:07
M_WEA 01	M_WEA 01 - E-126 EP4 4,2MW^135m	108:31
M_WEA 02	M_WEA 02 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 03	M_WEA 03 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 04	M_WEA 04 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 05	M_WEA 05 - E-126 EP4 4,2MW^135m	0:00
M_WEA 09	M_WEA 09 - E-82 E2 2,0MW^98,4m	3:16
PII_WEA 01	PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m	79:27
PII_WEA 02	PII_WEA 02 - GE 5.5-158^161m	79:16
PII_WEA 03	PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m	91:25
PII_WEA 04	PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m	114:46
PII_WEA 05	PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m	61:06
PII_WEA 06	PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m	78:51
UKA_WEA 01	UKA_WEA 01 - V162-5.6^169m	10:23
UKA_WEA 02	UKA_WEA 02 - V162-5.6^169m	23:09
WEA L09	WEA L09 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L10	WEA L10 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L11	WEA L11 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L12	WEA L12 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	16:05
WEA L13	WEA L13 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA L14	WEA L14 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P01	WEA P01 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	14:28
WEA P02	WEA P02 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	5:39
WEA P03	WEA P03 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	14:57

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 10:26/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA P04	WEA P04 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P05	WEA P05 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P06	WEA P06 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P07	WEA P07 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00
WEA P08	WEA P08 - AN Bonus 1,3MW/62^80m	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Anhang C

Grafischer Schattenwurfkalender je Schattenrezeptor

- Vorbelastung
- Zusatzbelastung
- Gesamtbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

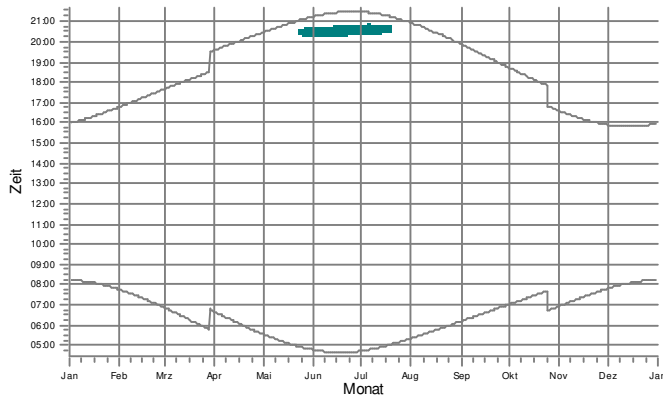
Berechnet:

29.04.2020 10:25/3.3.274

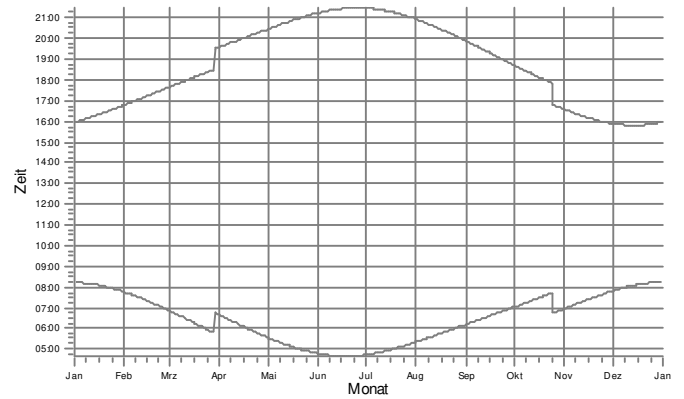
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

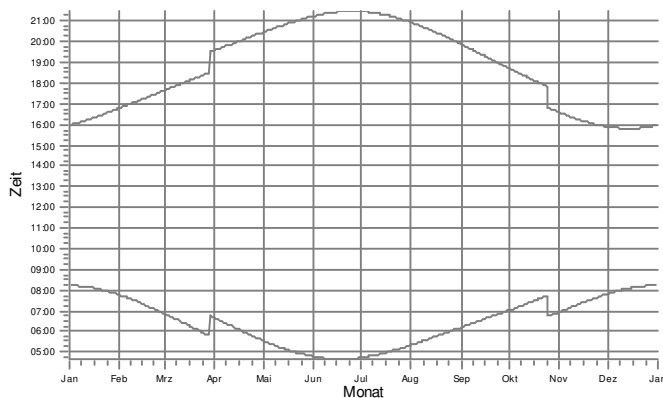
Sh-IO 01: Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24



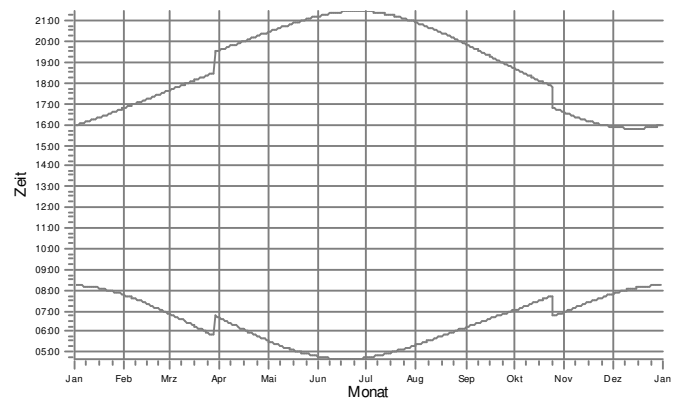
Sh-IO 02: Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23



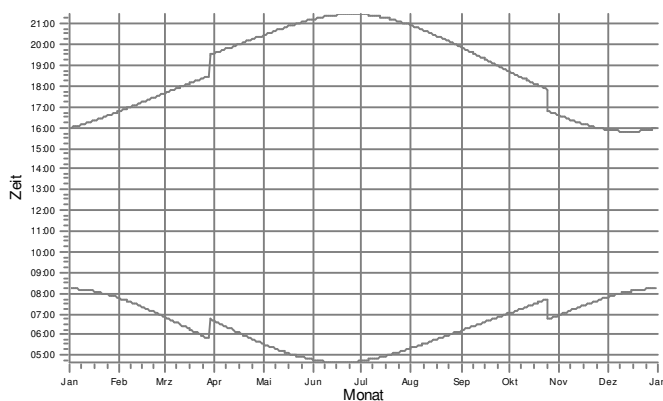
Sh-IO 03: Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20



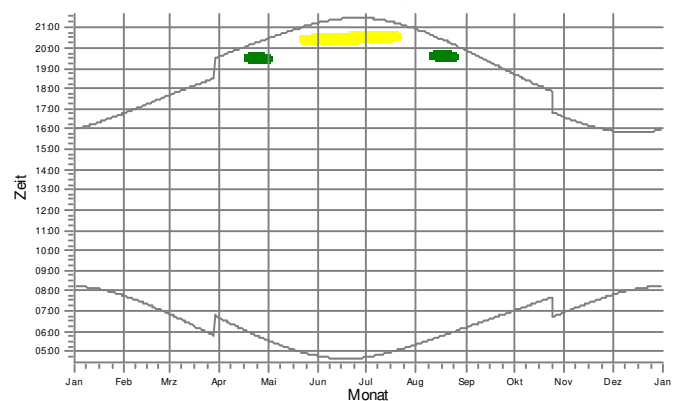
Sh-IO 04: Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1



Sh-IO 05: Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A



Sh-IO 06: Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4



WEA

UKA_WEA 01: UKA_WEA 01 - V162-5.6^169m

UKA_WEA 02: UKA_WEA 02 - V162-5.6^169m

WEA L12: WEA L12 - AN Bonus 1,3MW/62^80m

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

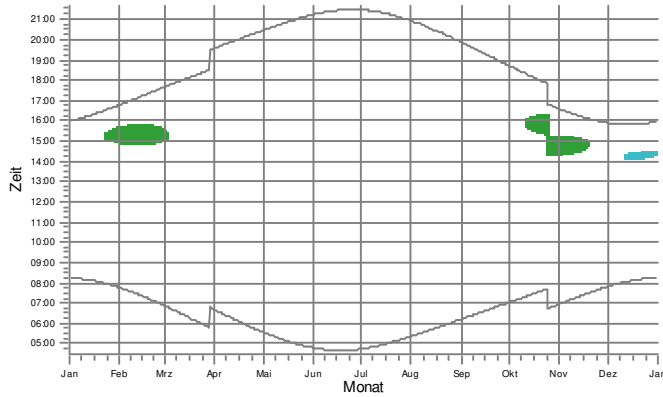
Berechnet:

29.04.2020 10:25/3.3.274

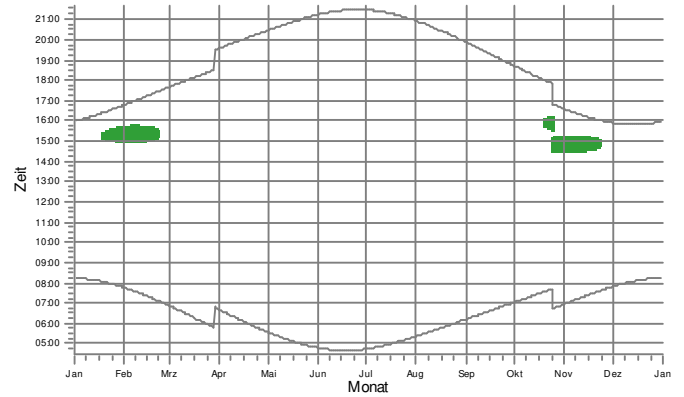
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

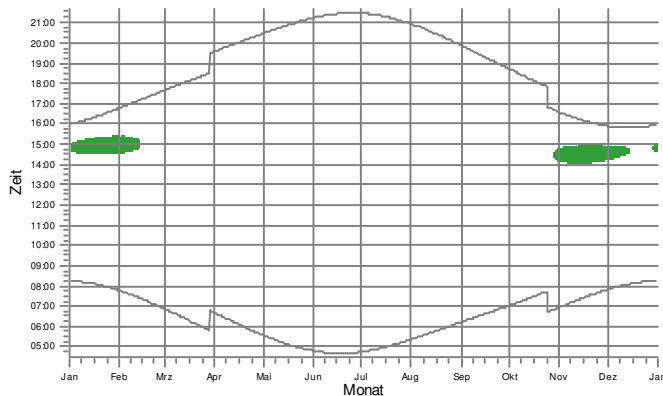
Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow , Schönfließer Weg 3



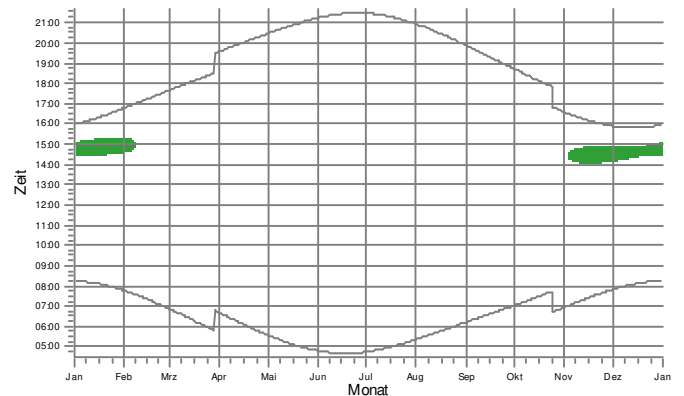
Sh-IO 08: Sh-IO 08 - Mallnow , Schönfließer Weg 8



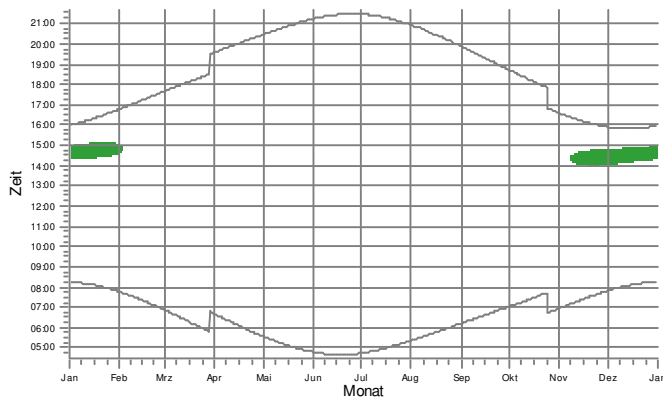
Sh-IO 09: Sh-IO 09 - Mallnow , Hinterstraße 6G



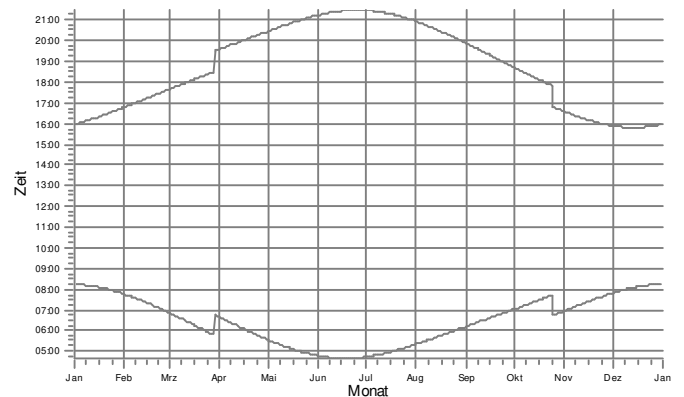
Sh-IO 10: Sh-IO 10 - Mallnow , Mallnow er Dorfstraße 45



Sh-IO 11: Sh-IO 11 - Mallnow , Mallnow er Dorfstraße 47



Sh-IO 12: Sh-IO 12 - Mallnow , Podelziger Weg 1



WEA

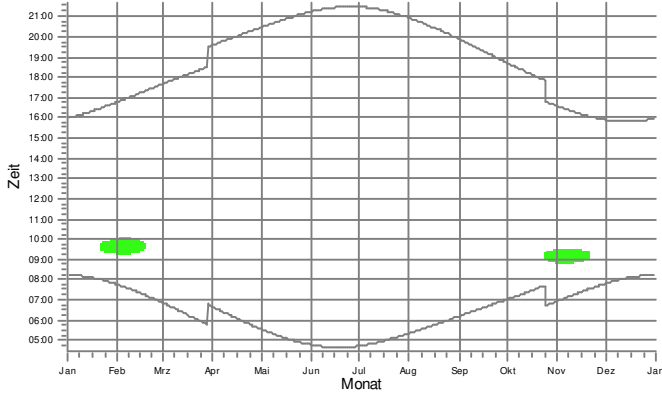
M_WEA 09: M_WEA 09 - E-82 E2 2,0MW^98,4m

M_WEA 01: M_WEA 01 - E-126 EP4 4,2MW^135m

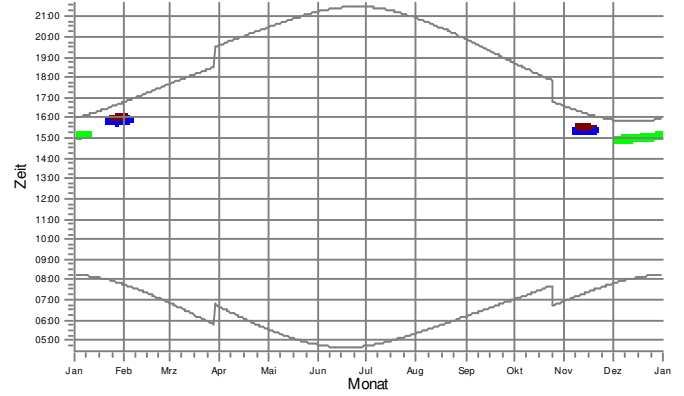
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

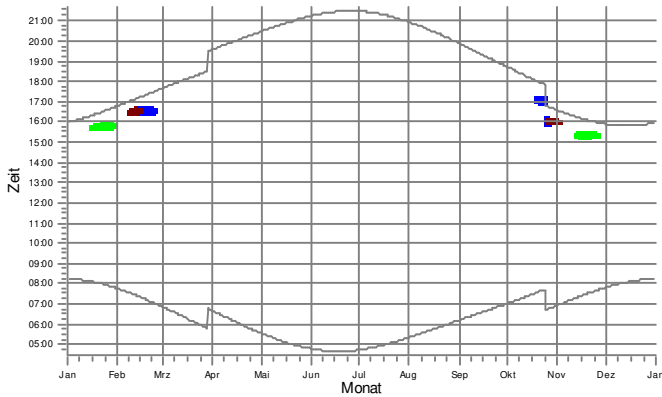
Sh-IO 13: Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13



Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5



Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54



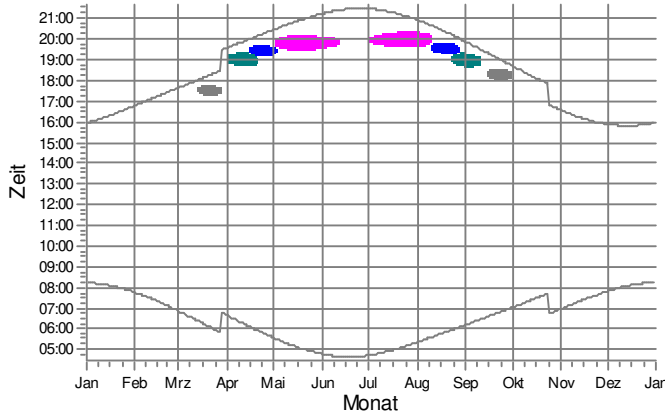
WEA

- WEA P01: WEA P01 - AN Bonus 1,3MW/62^80m
- WEA P02: WEA P02 - AN Bonus 1,3MW/62^80m
- WEA P03: WEA P03 - AN Bonus 1,3MW/62^80m
- B_WEA 02: B_WEA 02 - N52/800kW^60m

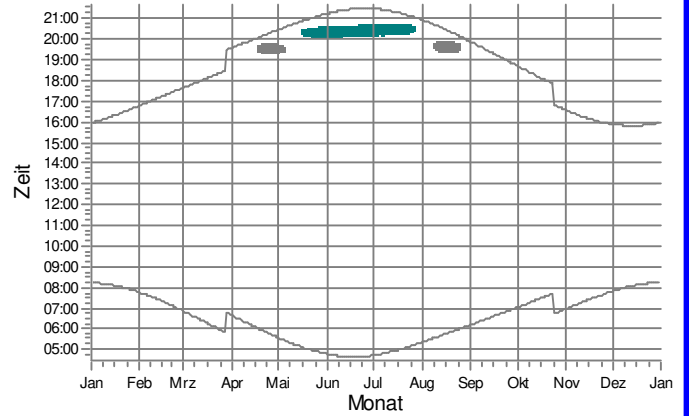
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung "worst case"

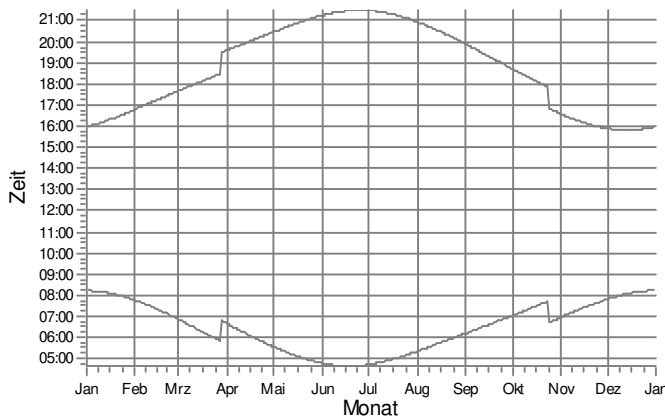
Sh-IO 01: Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24



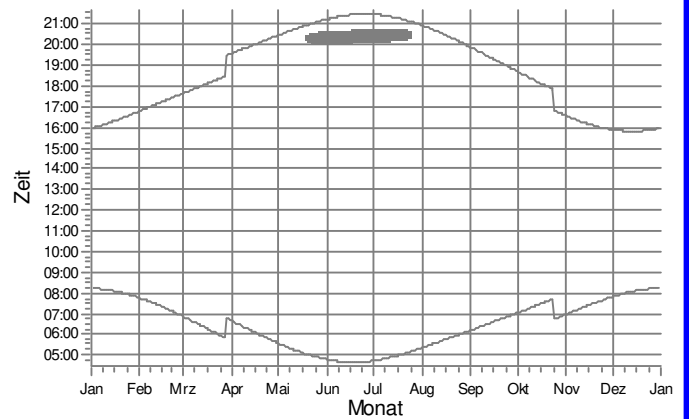
Sh-IO 02: Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23



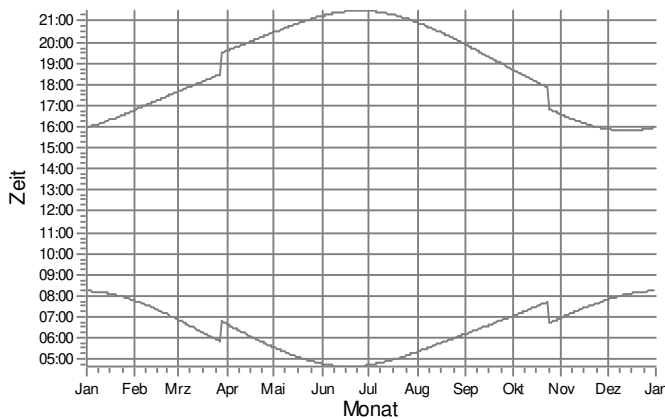
Sh-IO 03: Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20



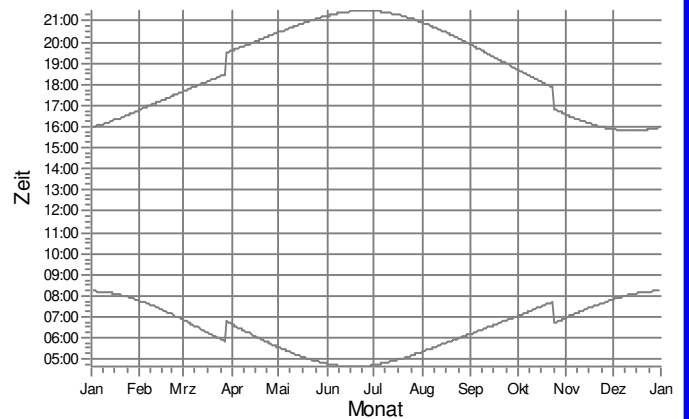
Sh-IO 04: Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1



Sh-IO 05: Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A



Sh-IO 06: Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4



WEA

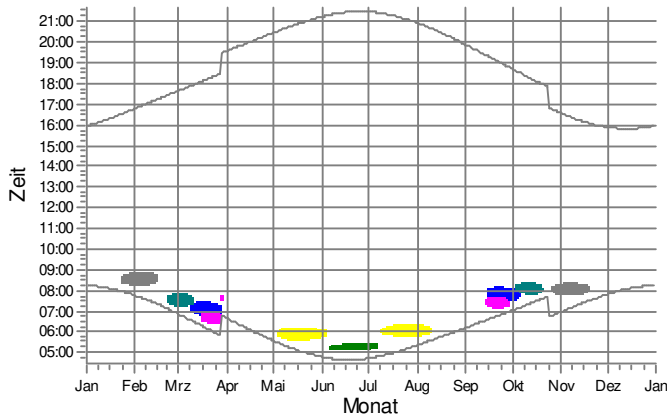
- PII_WEA 03: PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m
- PII_WEA 04: PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m

- PII_WEA 05: PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m
- PII_WEA 06: PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m

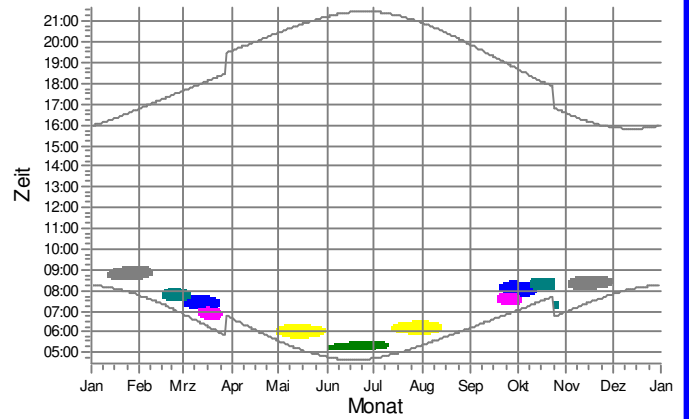
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung "worst case"

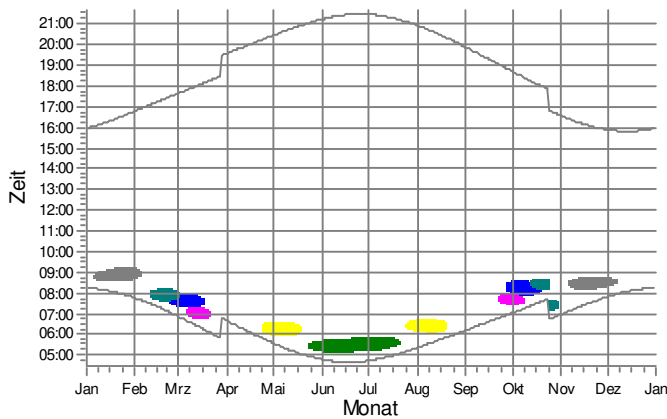
Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow , Schönfließer Weg 3



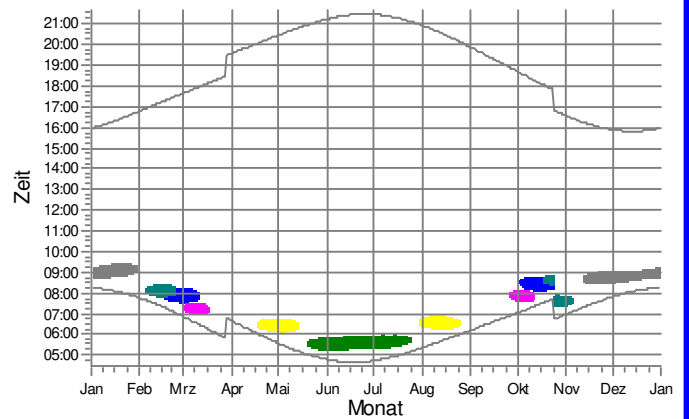
Sh-IO 08: Sh-IO 08 - Mallnow , Schönfließer Weg 8



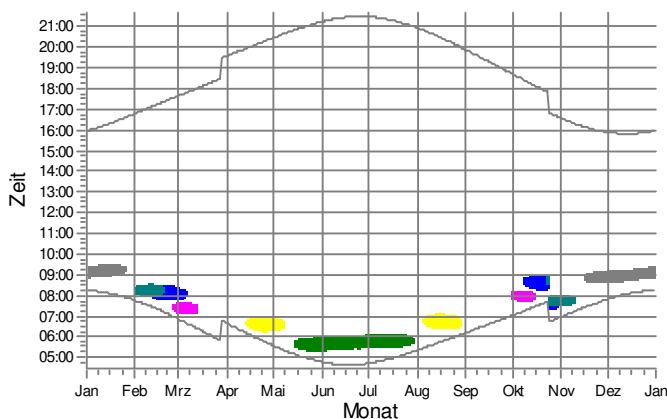
Sh-IO 09: Sh-IO 09 - Mallnow , Hinterstraße 6G



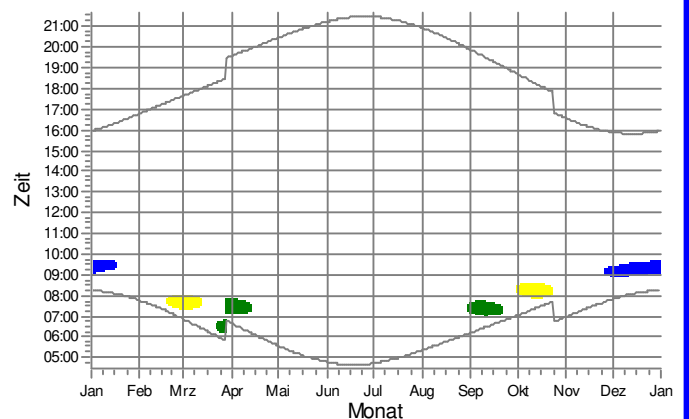
Sh-IO 10: Sh-IO 10 - Mallnow , Mallnow er Dorfstraße 45









Sh-IO 11: Sh-IO 11 - Mallnow , Mallnow er Dorfstraße 47



Sh-IO 12: Sh-IO 12 - Mallnow , Podelziger Weg 1



WEA

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | PII_WEA 01: PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m |  | PII_WEA 04: PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m |
|  | PII_WEA 02: PII_WEA 02 - GE 5.5-158^161m |  | PII_WEA 05: PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m |
|  | PII_WEA 03: PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m |  | PII_WEA 06: PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m |

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

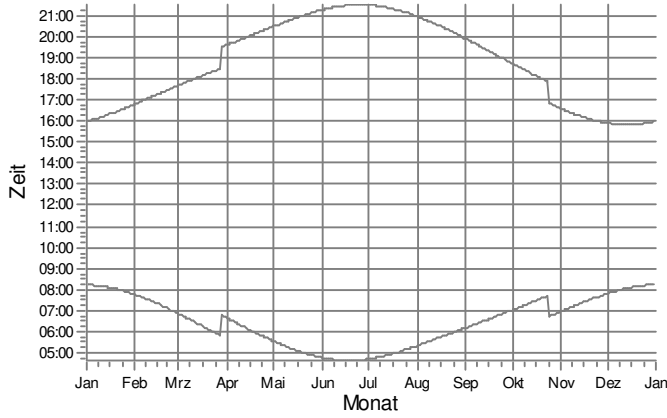
Berechnet:

29.04.2020 10:15/3.3.274

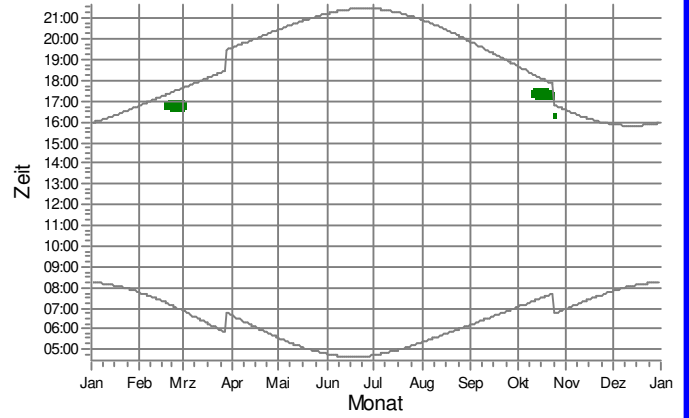
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung "worst case"

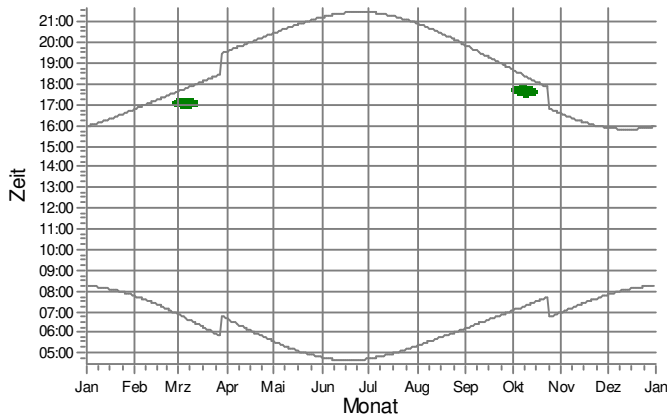
Sh-IO 13: Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13



Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5



Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54



WEA

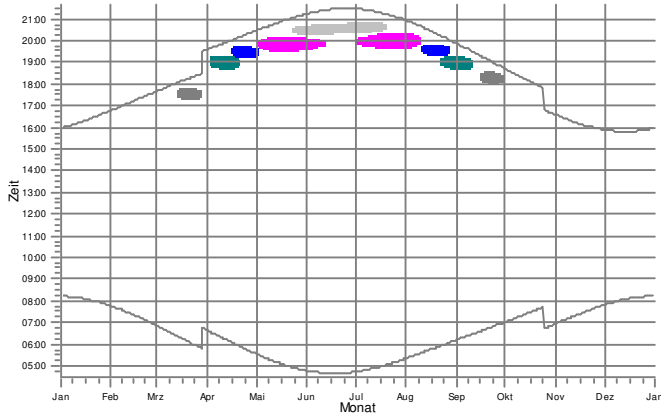


PII_WEA 01: PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m

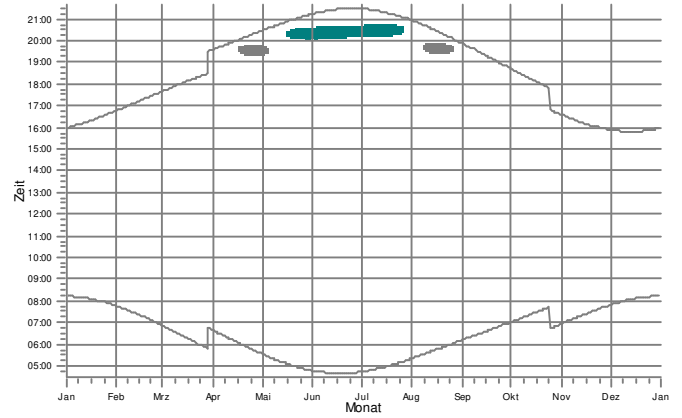
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

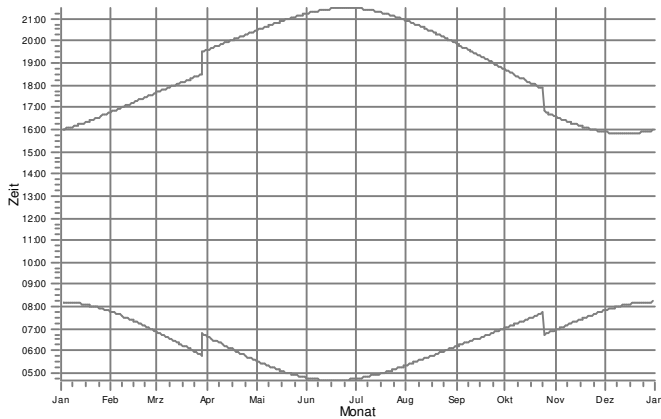
Sh-IO 01: Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24



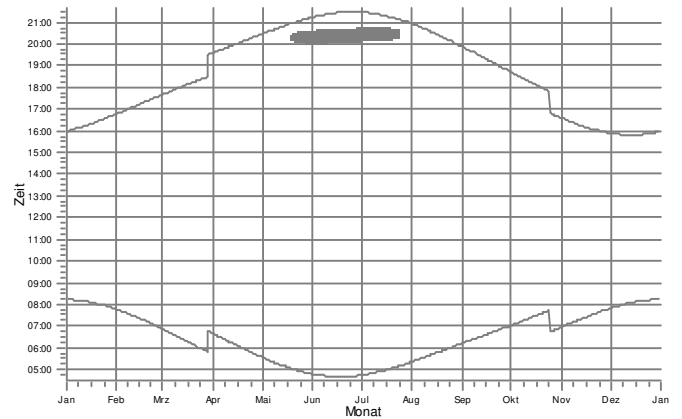
Sh-IO 02: Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23



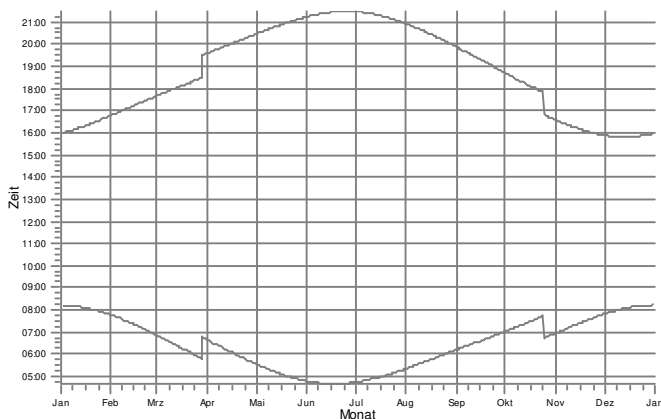
Sh-IO 03: Sh-IO 03 - Lebus, Kietzer Chaussee 20



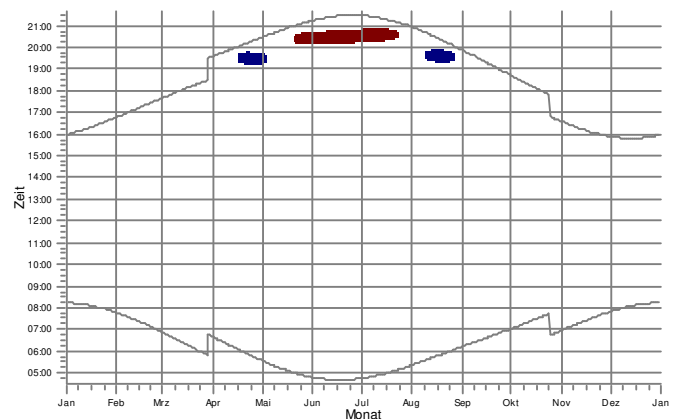
Sh-IO 04: Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1



Sh-IO 05: Sh-IO 05 - Lebus, Am Bahnhof 9A



Sh-IO 06: Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4



WEA

- PII_WEA 03: PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m
- PII_WEA 04: PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m
- PII_WEA 05: PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m

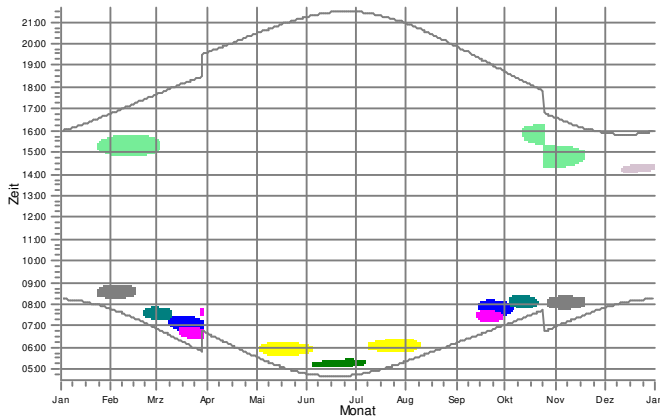
- PII_WEA 06: PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m
- UKA_WEA 01: UKA_WEA 01 - V162-5.6^169m
- UKA_WEA 02: UKA_WEA 02 - V162-5.6^169m

- WEA L12: WEA L12 - AN Bonus 1,3MW/62^80m

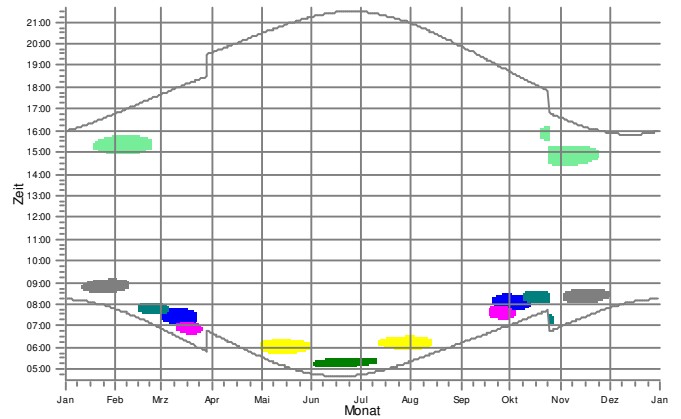
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

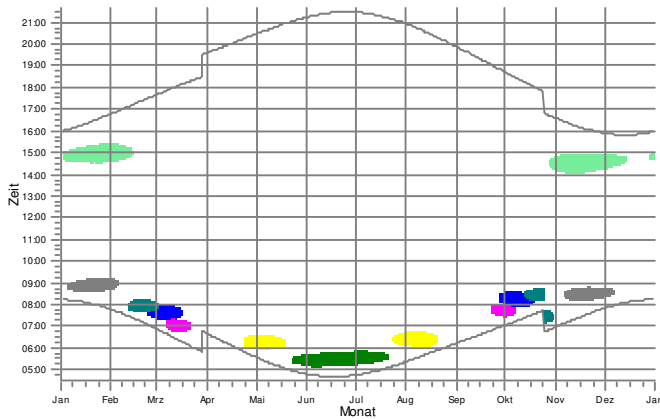
Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow , Schönfließer Weg 3



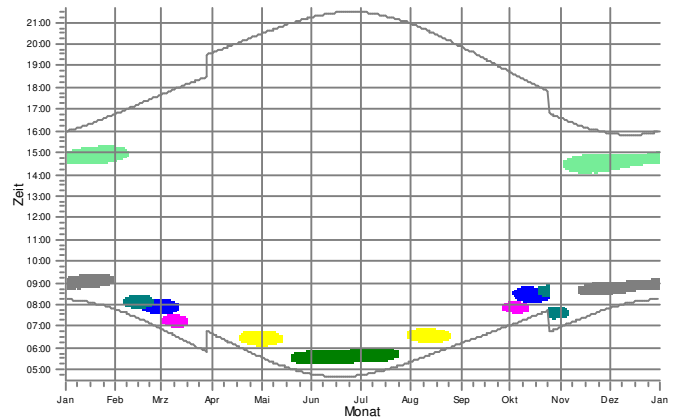
Sh-IO 08: Sh-IO 08 - Mallnow , Schönfließer Weg 8



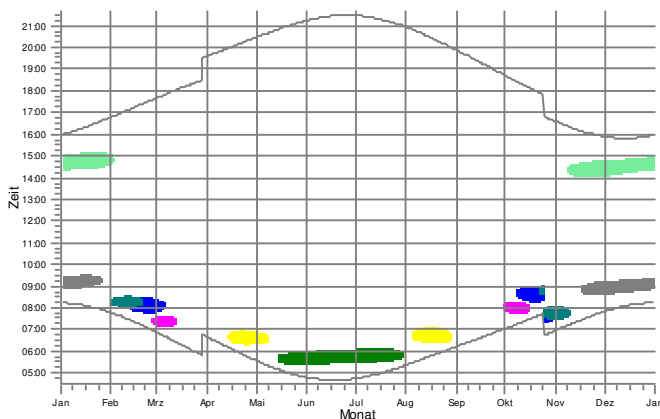
Sh-IO 09: Sh-IO 09 - Mallnow , Hinterstraße 6G



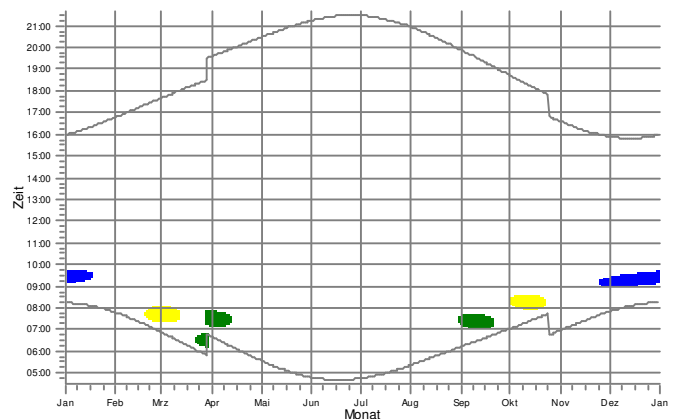
Sh-IO 10: Sh-IO 10 - Mallnow , Mallnow er Dorfstraße 45











Sh-IO 11: Sh-IO 11 - Mallnow , Mallnow er Dorfstraße 47



Sh-IO 12: Sh-IO 12 - Mallnow , Podelziger Weg 1



WEA

- | | | |
|--|--|---|
|  PII_WEA 01: PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m |  PII_WEA 04: PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m |  M_WEA 09: M_WEA 09 - E-82 E2 2,0MW^98,4m |
|  PII_WEA 02: PII_WEA 02 - GE 5.5-158^161m |  PII_WEA 05: PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m |  M_WEA 01: M_WEA 01 - E-126 EP4 4,2MW^135m |
|  PII_WEA 03: PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m |  PII_WEA 06: PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m | |

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

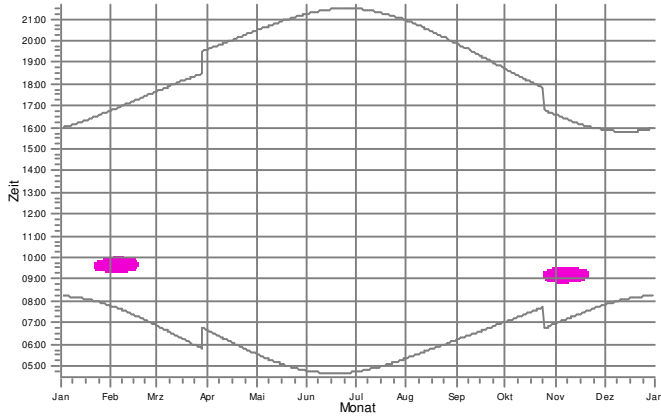
Berechnet:

29.04.2020 10:26/3.3.274

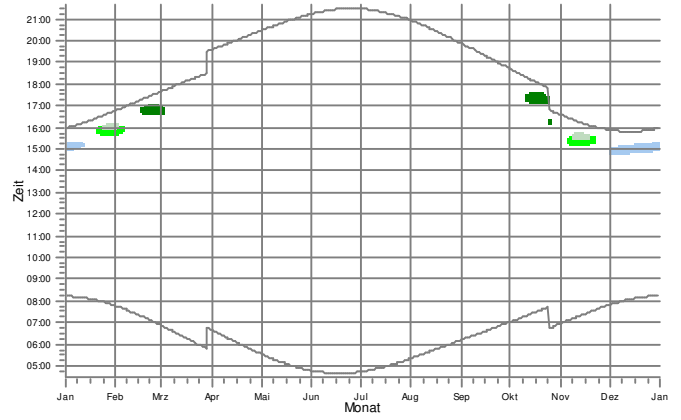
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

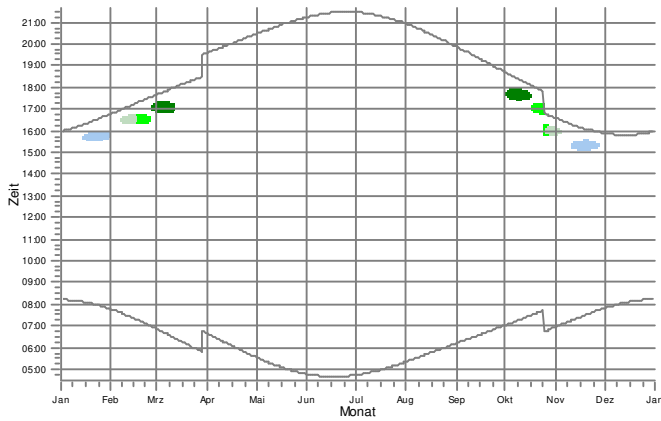
Sh-IO 13: Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13



Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5



Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54



WEA



PII_WEA 01: PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m

WEA P01: WEA P01 - AN Bonus 1,3MW/62^80m

WEA P02: WEA P02 - AN Bonus 1,3MW/62^80m

WEA P03: WEA P03 - AN Bonus 1,3MW/62^80m

B_WEA 02: B_WEA 02 - N52/800KW^60m

Anhang D

Grafischer Schattenwurfkalender je WEA

- Vorbelastung
- Zusatzbelastung
- Gesamtbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

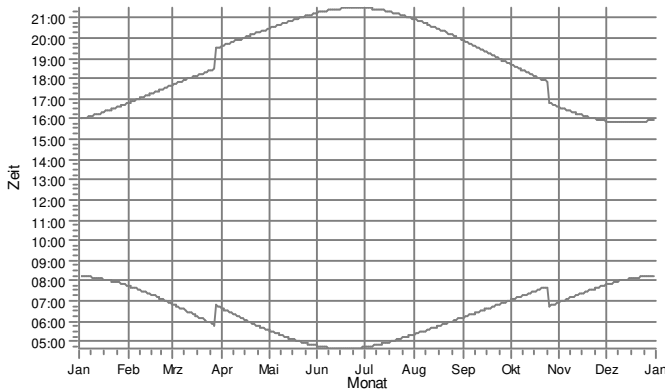
Berechnet:

29.04.2020 10:25/3.3.274

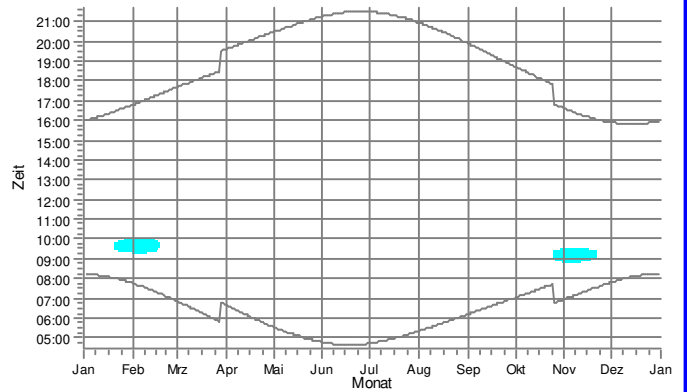
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

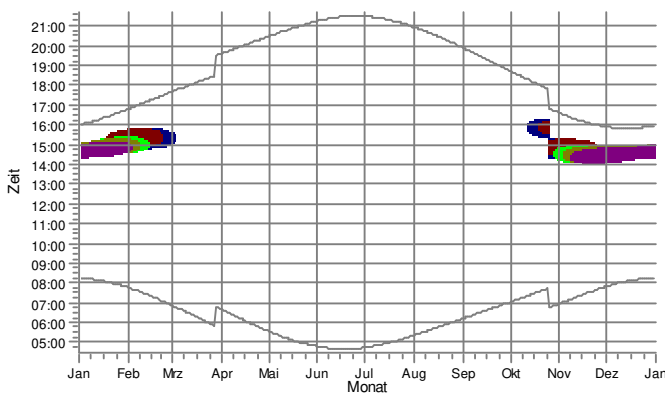
B_WEA 01: B_WEA 01 - V39/500kW^53m



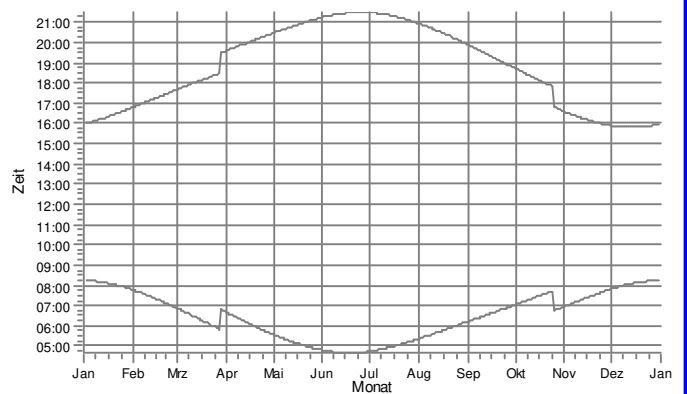
B_WEA 02: B_WEA 02 - N52/800kW^60m



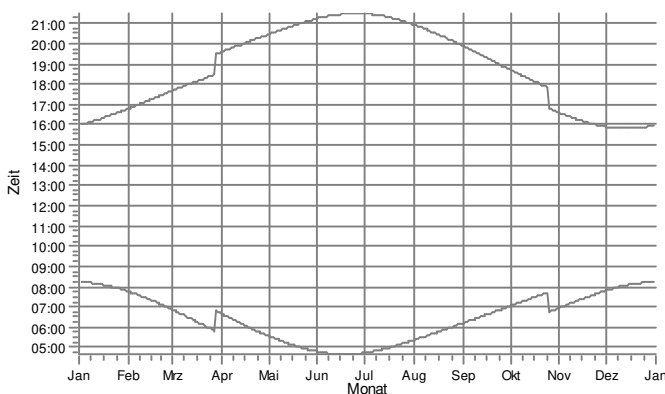
M_WEA 01: M_WEA 01 - E-126 EP4 4,2MW^135m



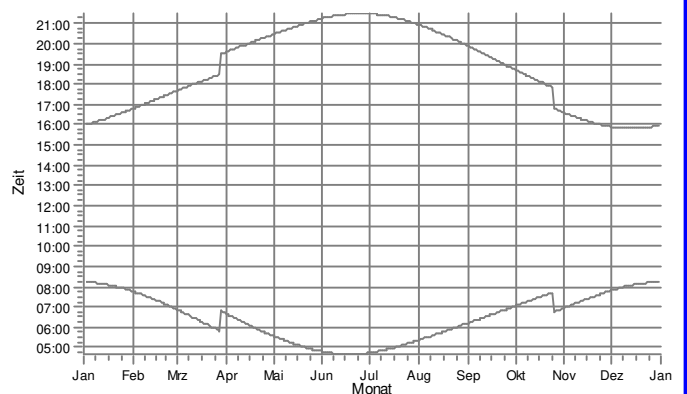
M_WEA 02: M_WEA 02 - E-126 EP4 4,2MW^135m



M_WEA 03: M_WEA 03 - E-126 EP4 4,2MW^135m



M_WEA 04: M_WEA 04 - E-126 EP4 4,2MW^135m



Schattenrezeptoren

- Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3
- Sh-IO 08: Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8
- Sh-IO 09: Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

- Sh-IO 10: Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45
- Sh-IO 11: Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47
- Sh-IO 13: Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

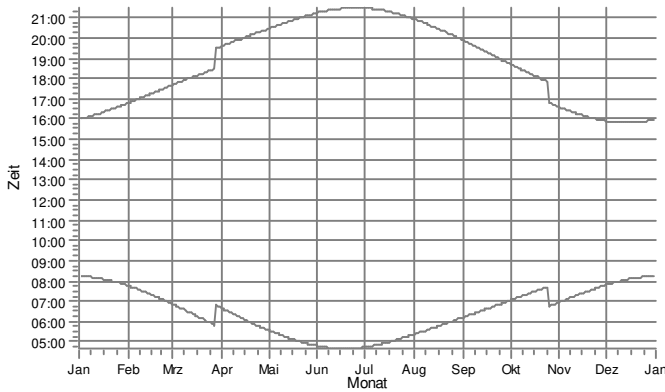
Berechnet:

29.04.2020 10:25/3.3.274

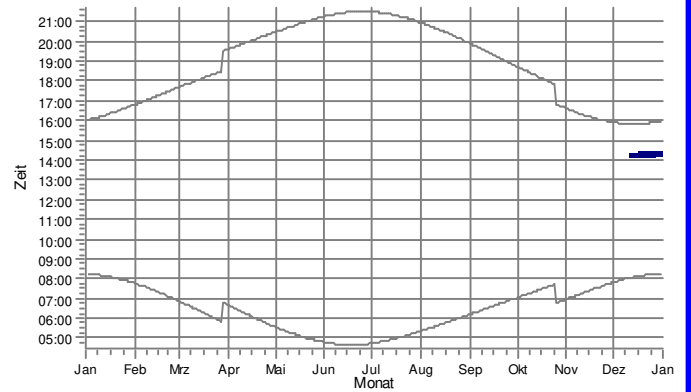
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

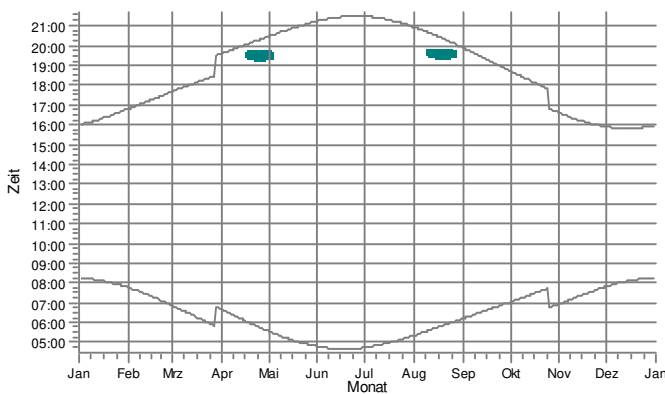
M_WEA 05: M_WEA 05 - E-126 EP4 4,2MW^135m



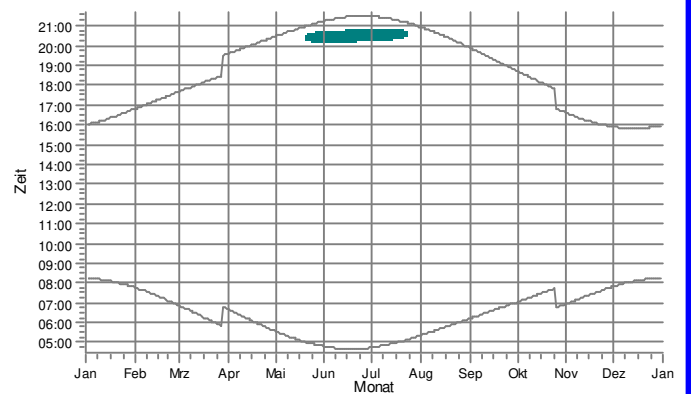
M_WEA 09: M_WEA 09 - E-82 E2 2,0MW^98,4m



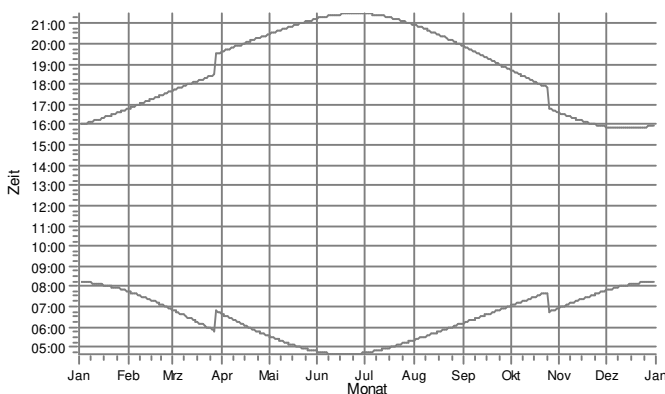
UKA_WEA 01: UKA_WEA 01 - V162-5.6^169m



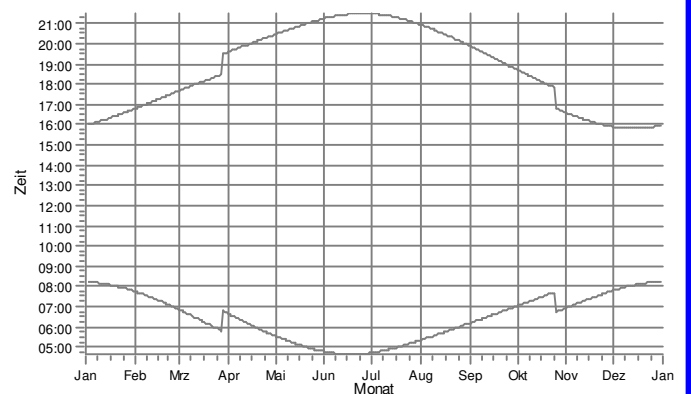
UKA_WEA 02: UKA_WEA 02 - V162-5.6^169m



WEA L09: WEA L09 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA L10: WEA L10 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



Schattenrezeptoren

Sh-IO 06: Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4

Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

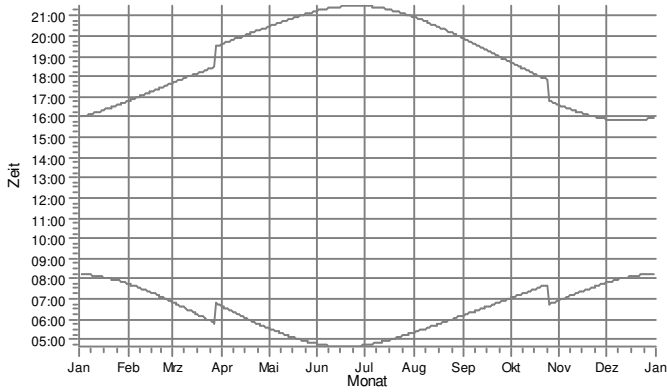
Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG
 Kirchhoffstraße 3
 DE-25524 Itzehoe
 +49 4821 6855 100
 Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net
 Berechnet:
 29.04.2020 10:25/3.3.274

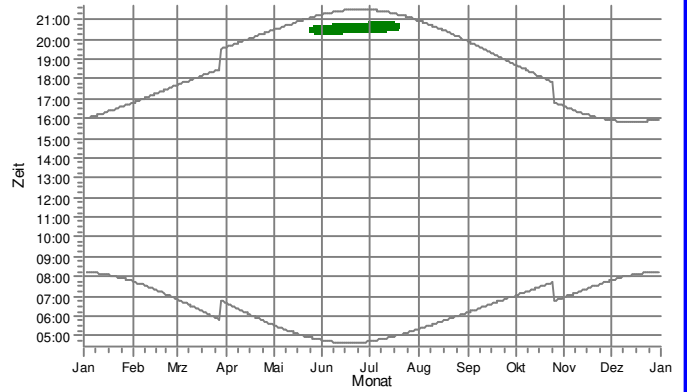
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

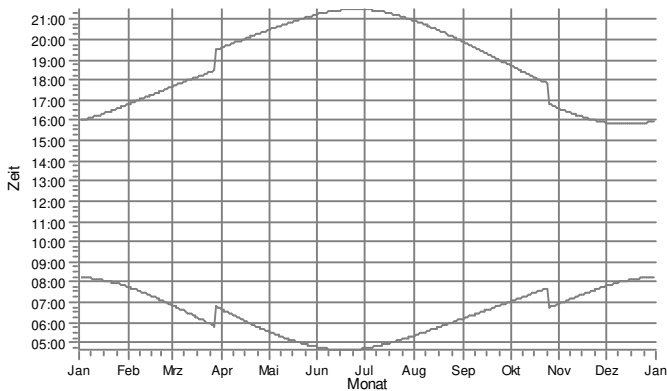
WEA L11: WEA L11 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



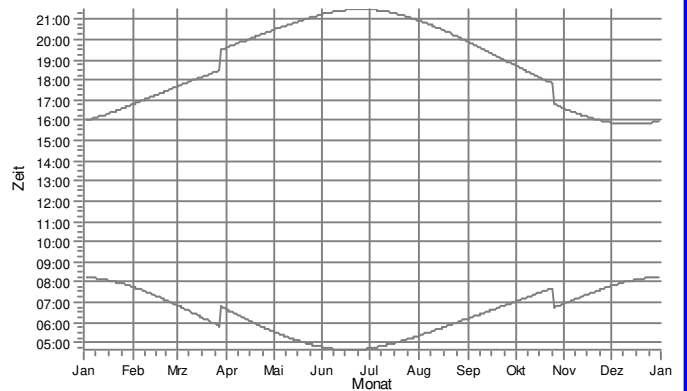
WEA L12: WEA L12 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



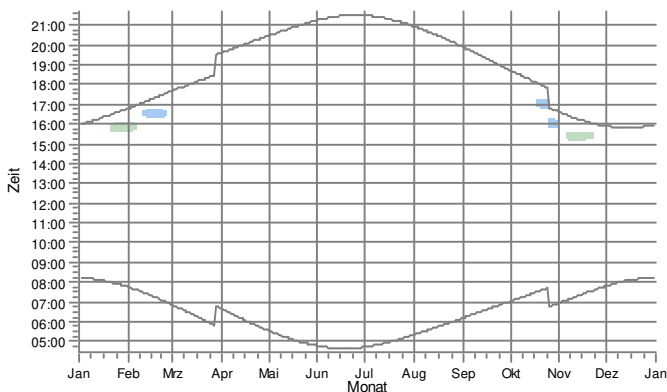
WEA L13: WEA L13 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



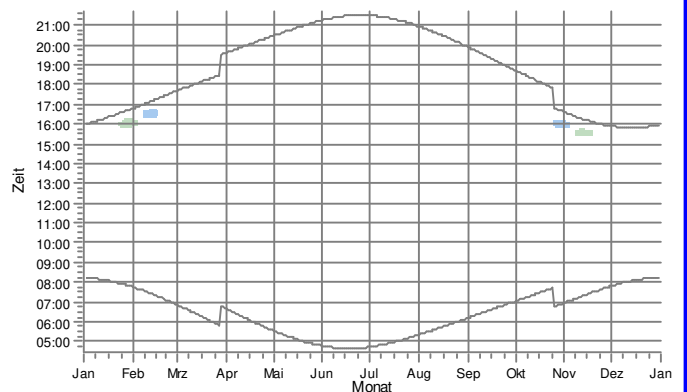
WEA L14: WEA L14 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P01: WEA P01 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P02: WEA P02 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



Schattenrezeptoren

- Sh-IO 01: Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24
- Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

- Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

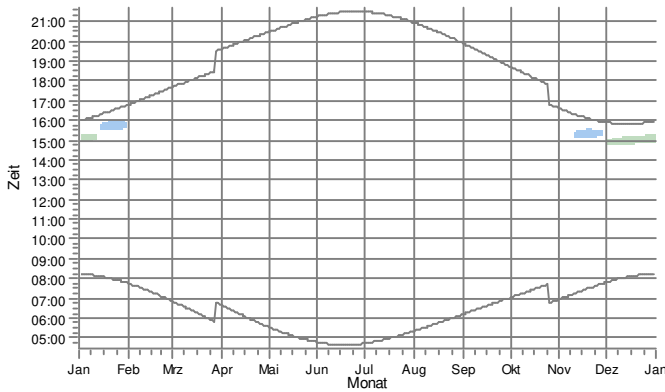
Berechnet:

29.04.2020 10:25/3.3.274

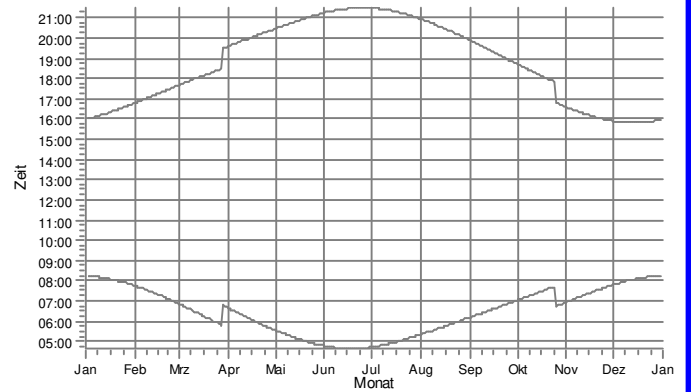
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung "worst case"

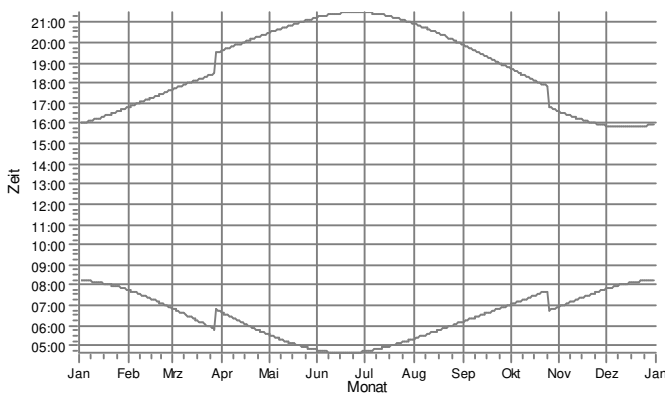
WEA P03: WEA P03 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



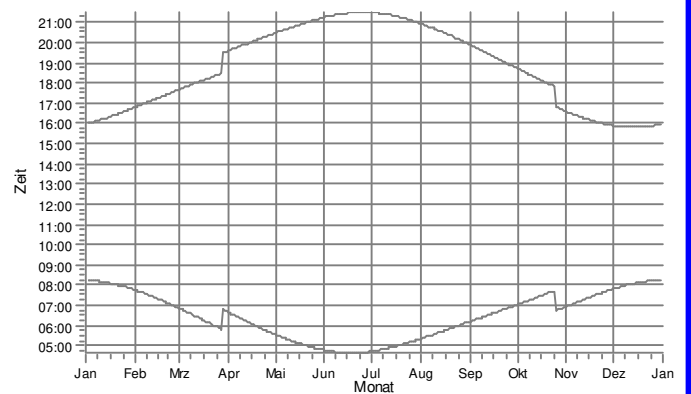
WEA P04: WEA P04 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



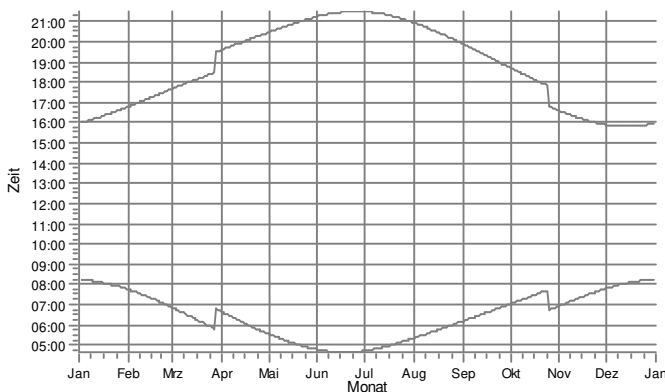
WEA P05: WEA P05 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



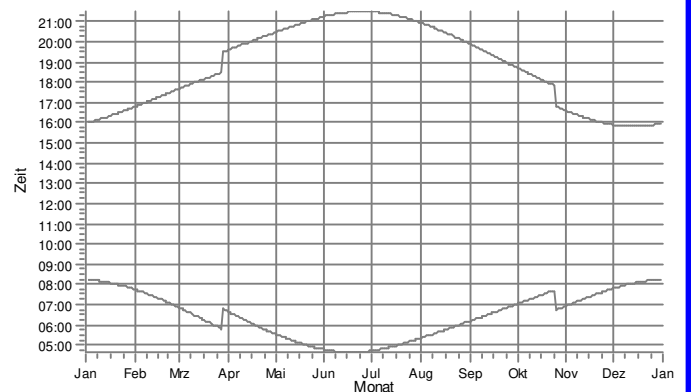
WEA P06: WEA P06 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P07: WEA P07 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P08: WEA P08 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



Schattenrezeptoren

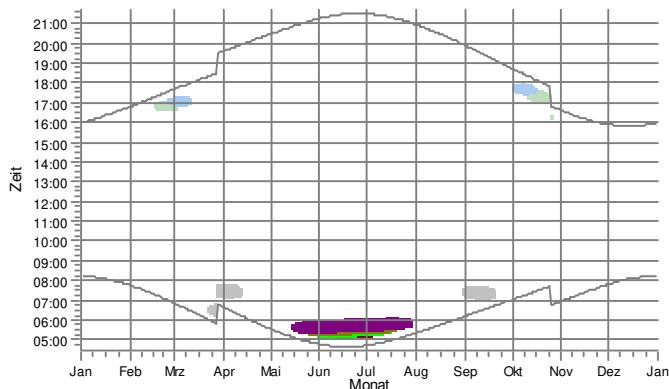
Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

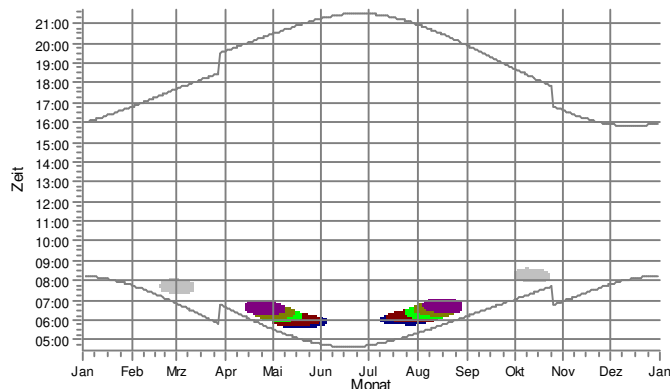
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung "worst case"

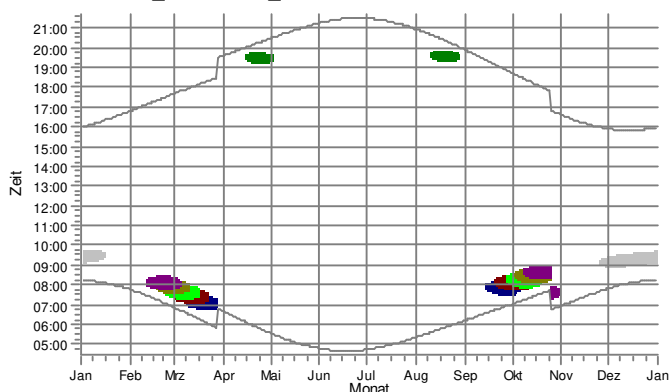
PII_WEA 01: PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m



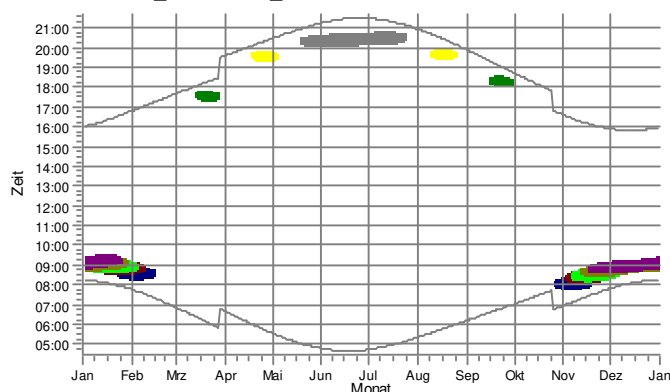
PII_WEA 02: PII_WEA 02 - GE 5.5-158^161m



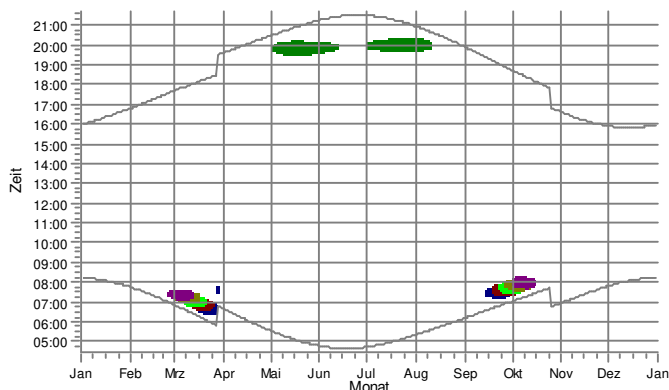
PII_WEA 03: PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m



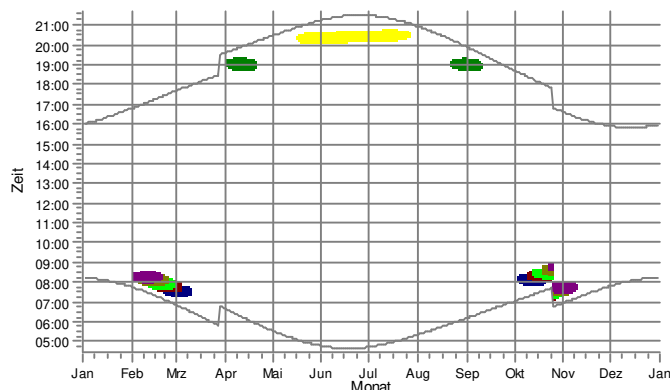
PII_WEA 04: PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m



PII_WEA 05: PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m



PII_WEA 06: PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m



Schattenrezeptoren

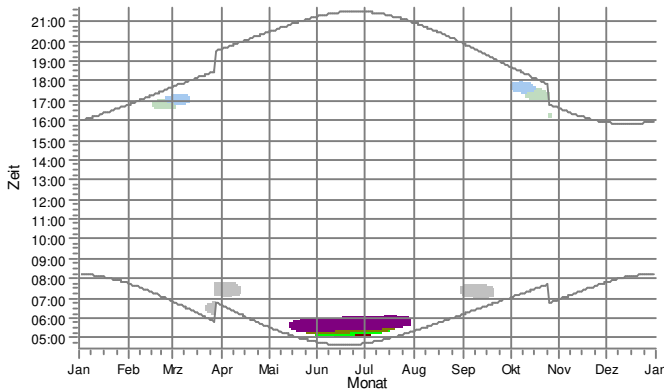
- Sh-IO 01: Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24
- Sh-IO 02: Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23
- Sh-IO 04: Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1
- Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3
- Sh-IO 08: Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8
- Sh-IO 09: Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

- Sh-IO 10: Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45
- Sh-IO 11: Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47
- Sh-IO 12: Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1
- Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5
- Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

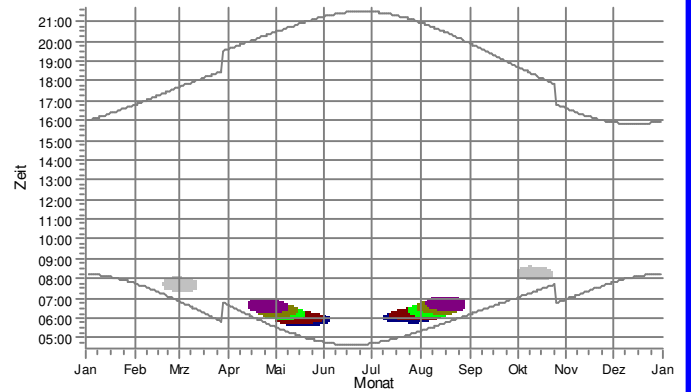
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

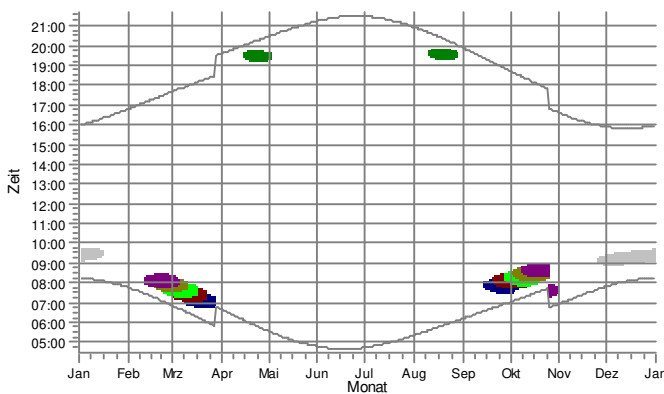
PII_WEA 01: PII_WEA 01 - GE 5.5-158^161m



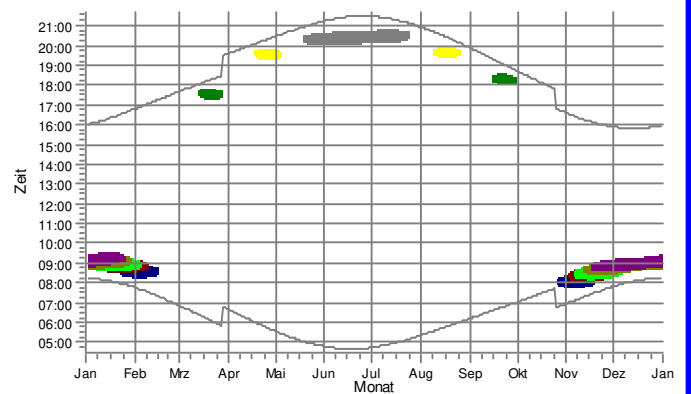
PII_WEA 02: PII_WEA 02 - GE 5.5-158^161m



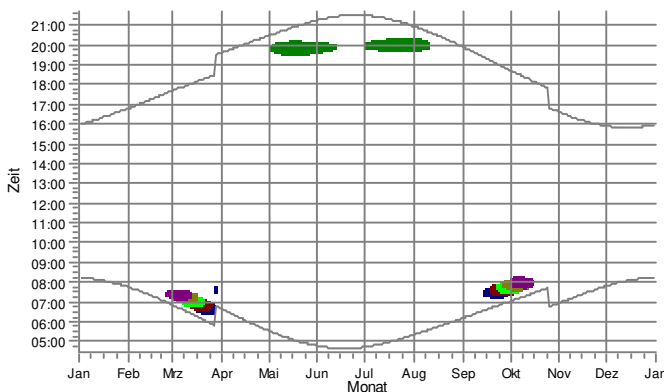
PII_WEA 03: PII_WEA 03 - GE 5.5-158^161m



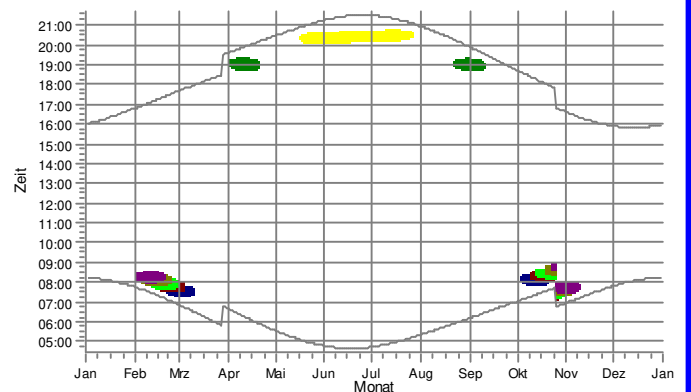
PII_WEA 04: PII_WEA 04 - GE 5.5-158^161m



PII_WEA 05: PII_WEA 05 - GE 5.5-158^161m



PII_WEA 06: PII_WEA 06 - GE 5.5-158^161m



Schattenrezeptoren

- Sh-IO 01: Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24
- Sh-IO 02: Sh-IO 02 - Lebus, Kietzer Chaussee 23
- Sh-IO 04: Sh-IO 04 - Lebus, Lindenhof 1
- Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3
- Sh-IO 08: Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8
- Sh-IO 09: Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

- Sh-IO 10: Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45
- Sh-IO 11: Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47
- Sh-IO 12: Sh-IO 12 - Mallnow, Podelziger Weg 1
- Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5
- Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

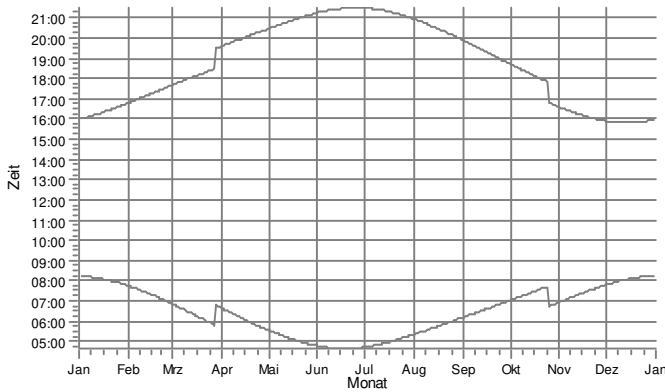
Berechnet:

29.04.2020 10:26/3.3.274

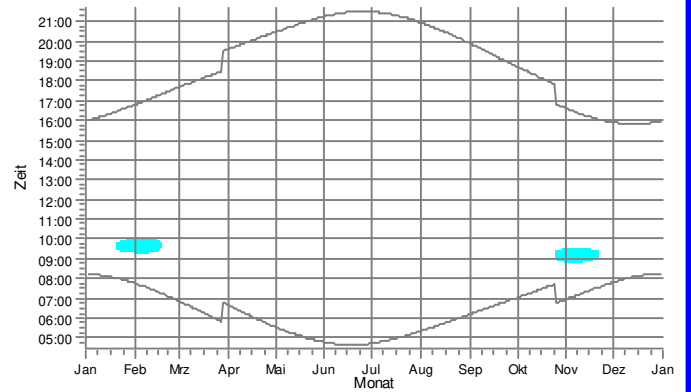
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

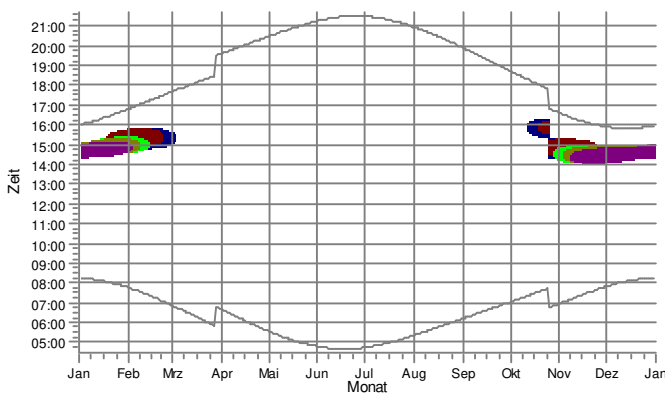
B_WEA 01: B_WEA 01 - V39/500kW^53m



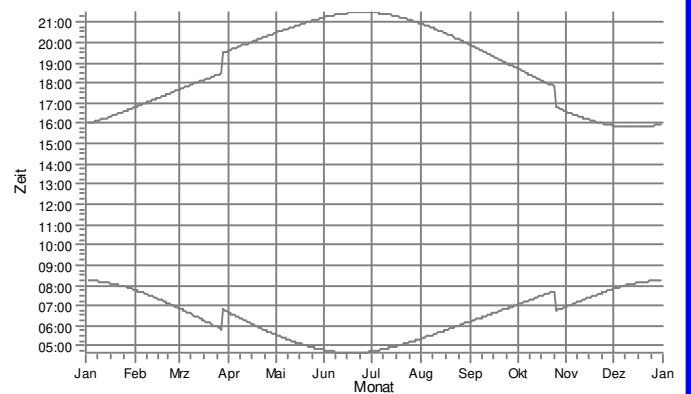
B_WEA 02: B_WEA 02 - N52/800kW^60m



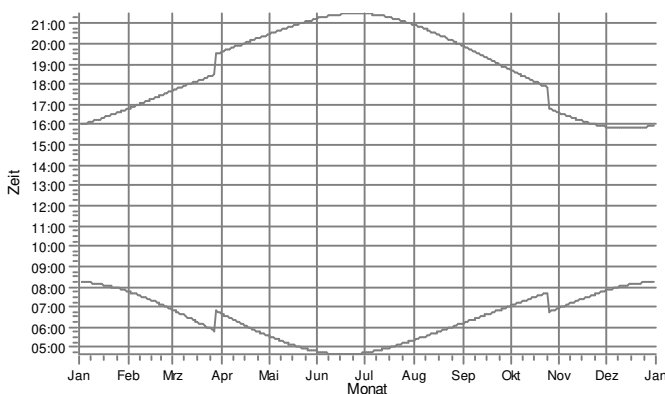
M_WEA 01: M_WEA 01 - E-126 EP4 4,2MW^135m



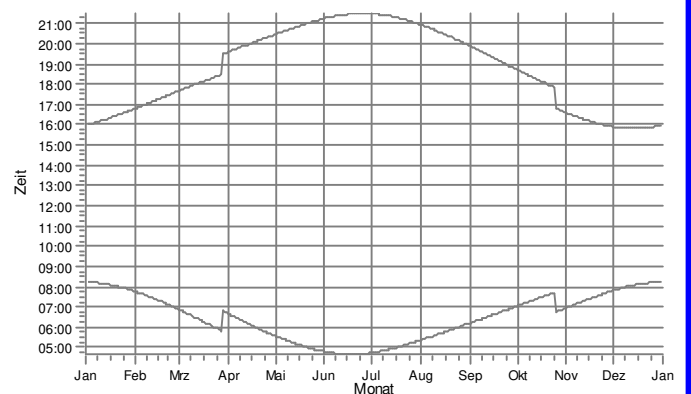
M_WEA 02: M_WEA 02 - E-126 EP4 4,2MW^135m



M_WEA 03: M_WEA 03 - E-126 EP4 4,2MW^135m



M_WEA 04: M_WEA 04 - E-126 EP4 4,2MW^135m



Schattenrezeptoren

- Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3
- Sh-IO 08: Sh-IO 08 - Mallnow, Schönfließer Weg 8
- Sh-IO 09: Sh-IO 09 - Mallnow, Hinterstraße 6G

- Sh-IO 10: Sh-IO 10 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45
- Sh-IO 11: Sh-IO 11 - Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47
- Sh-IO 13: Sh-IO 13 - Podelzig, Kreuzweg 13

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

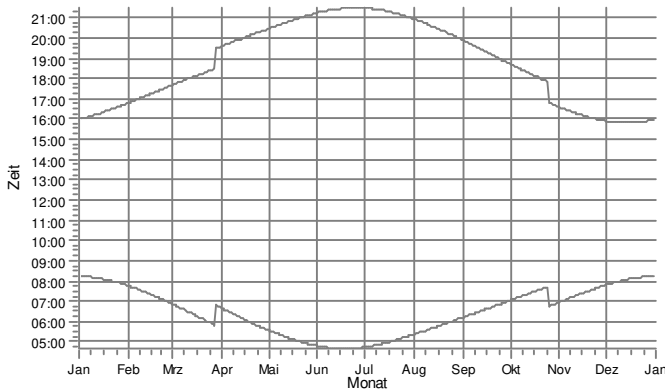
Berechnet:

29.04.2020 10:26/3.3.274

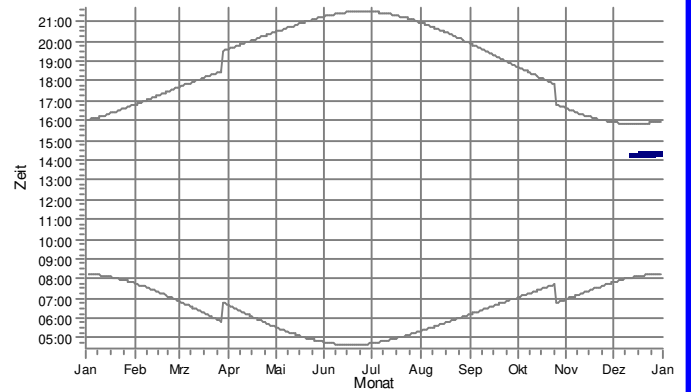
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

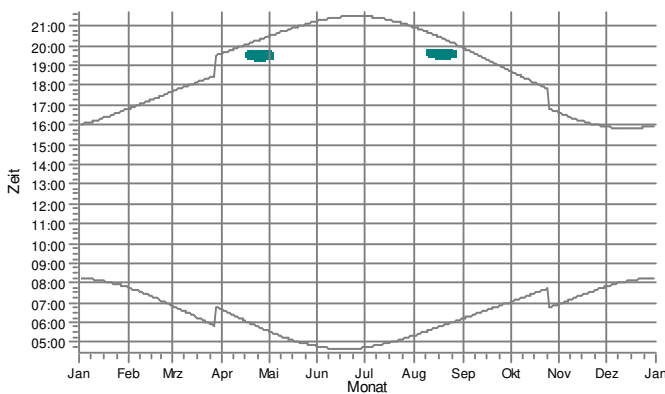
M_WEA 05: M_WEA 05 - E-126 EP4 4,2MW^135m



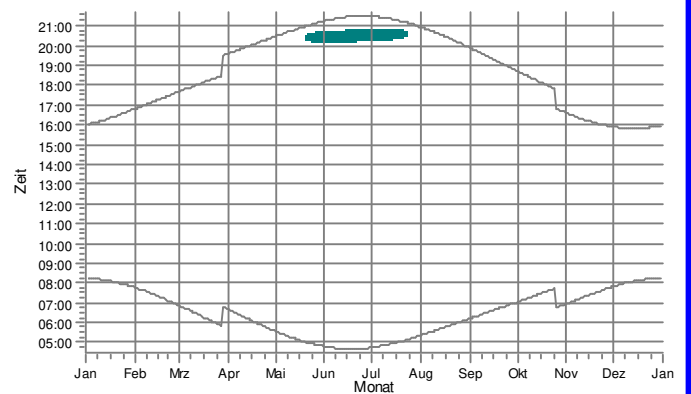
M_WEA 09: M_WEA 09 - E-82 E2 2,0MW^98,4m



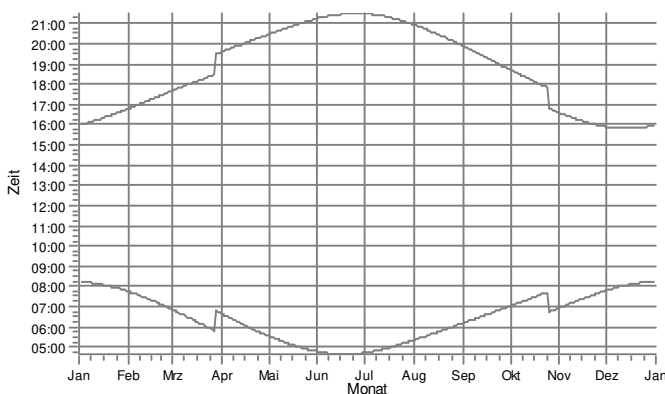
UKA_WEA 01: UKA_WEA 01 - V162-5.6^169m



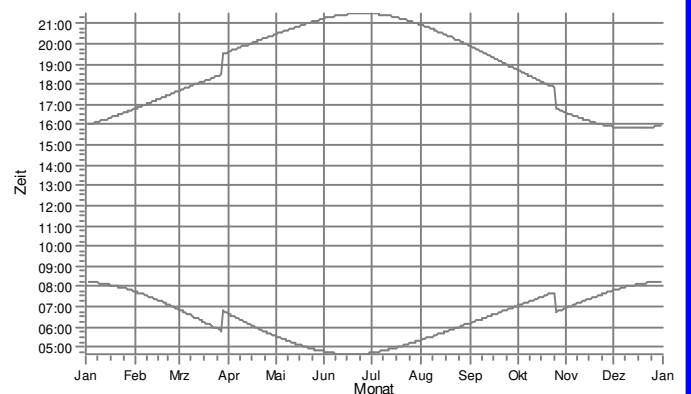
UKA_WEA 02: UKA_WEA 02 - V162-5.6^169m




WEA L09: WEA L09 - AN Bonus 1,3MW/62^80m




WEA L10: WEA L10 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



Schattenrezeptoren

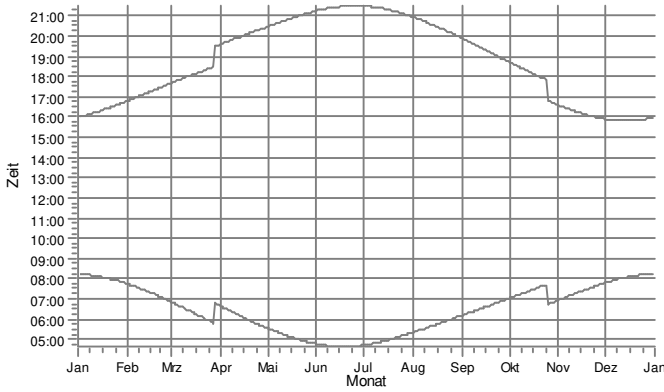
 Sh-IO 06: Sh-IO 06 - Lebus, Eisenheim 4

 Sh-IO 07: Sh-IO 07 - Mallnow, Schönfließer Weg 3

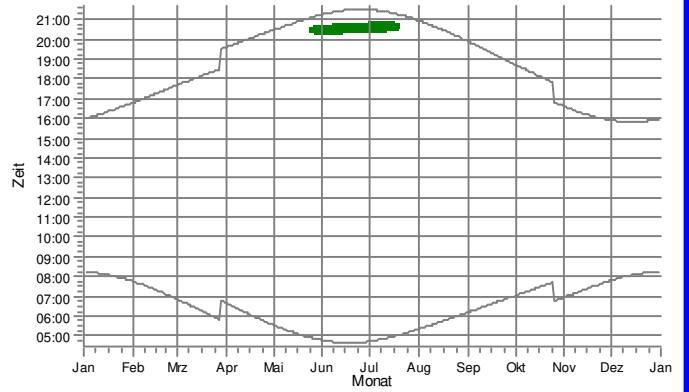
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

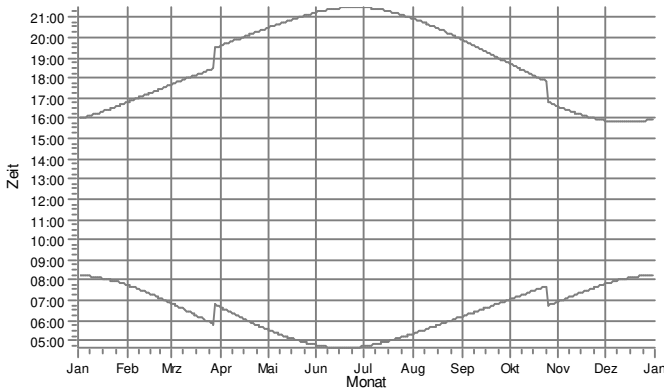
WEA L11: WEA L11 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



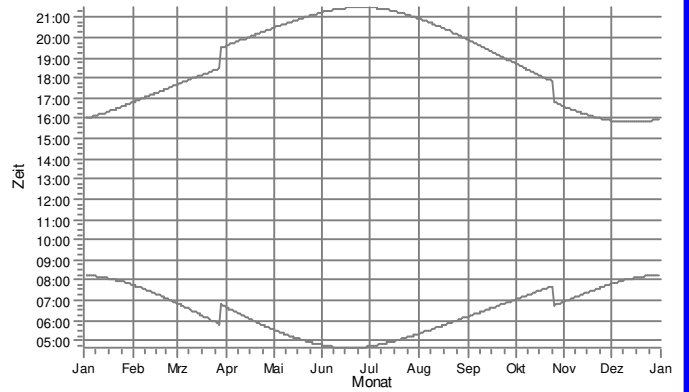
WEA L12: WEA L12 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



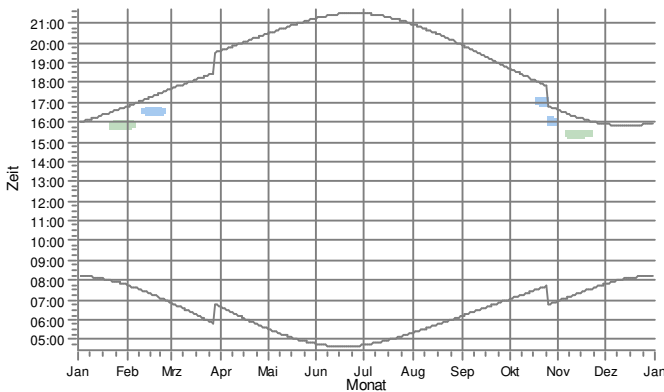
WEA L13: WEA L13 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



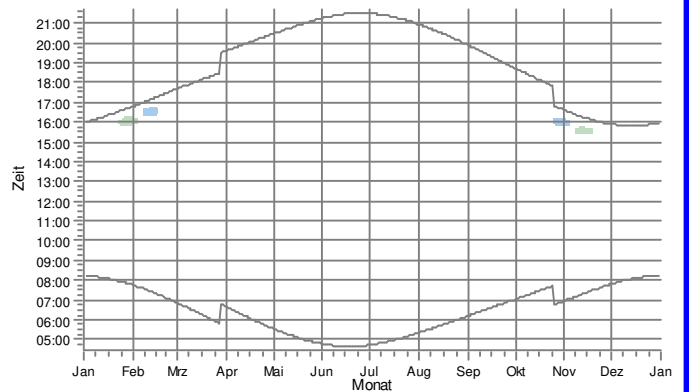
WEA L14: WEA L14 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P01: WEA P01 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P02: WEA P02 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



Schattenrezeptoren

- Sh-IO 01: Sh-IO 01 - Lebus, Kietzer Chaussee 24
- Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

- Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

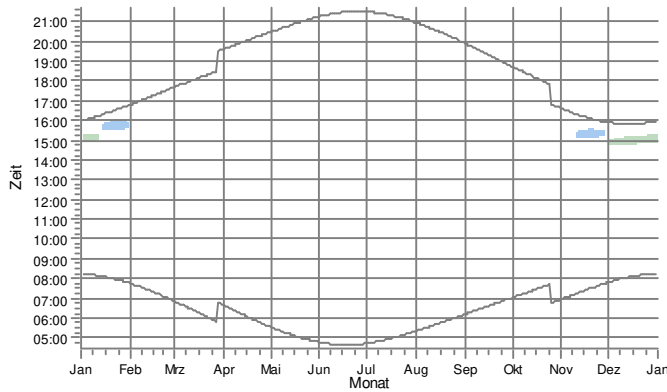
Berechnet:

29.04.2020 10:26/3.3.274

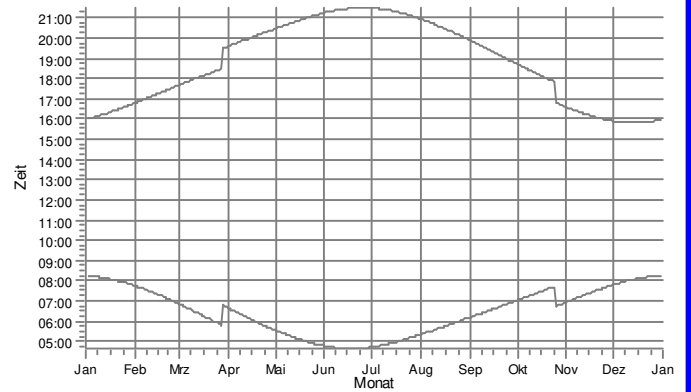
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung "worst case"

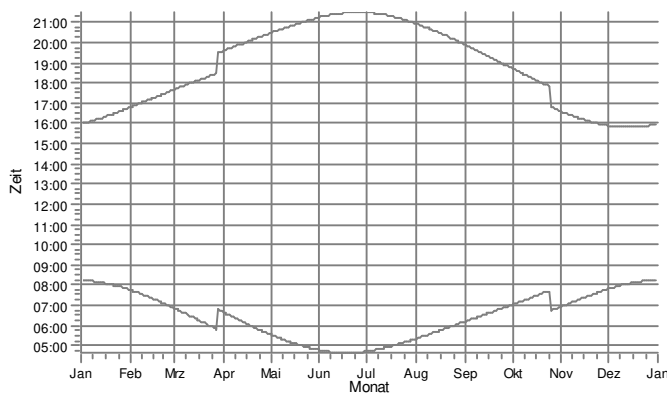
WEA P03: WEA P03 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



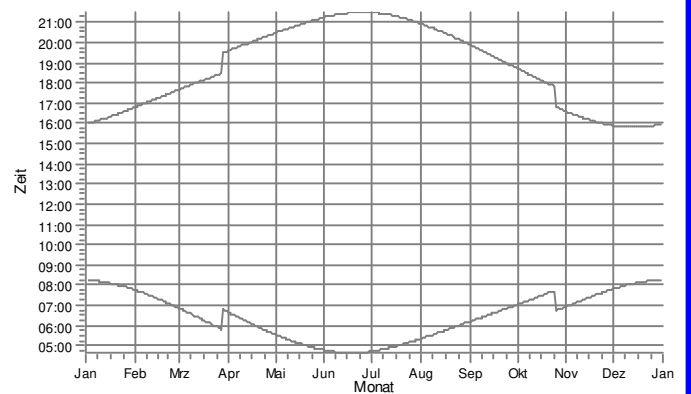
WEA P04: WEA P04 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



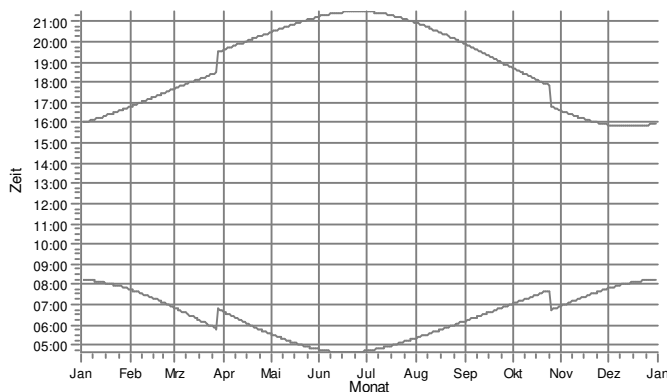
WEA P05: WEA P05 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



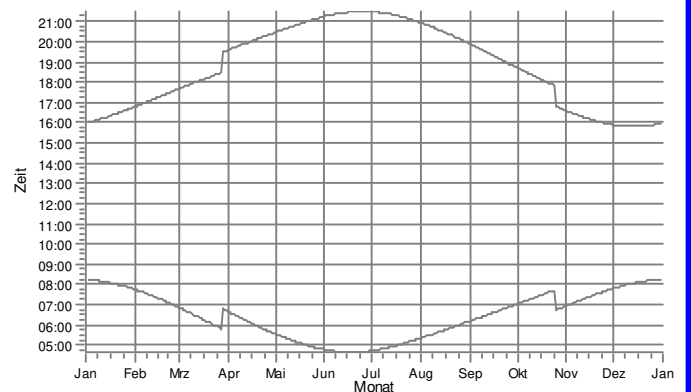
WEA P06: WEA P06 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P07: WEA P07 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



WEA P08: WEA P08 - AN Bonus 1,3MW/62^80m



Schattenrezeptoren

Sh-IO 14: Sh-IO 14 - Podelzig, Ahornweg 5

Sh-IO 15: Sh-IO 15 - Podelzig, Hauptstraße 54

Anhang E

Schattenwurfkarten in Stunden/Jahr

- Vorbelastung
- Zusatzbelastung
- Gesamtbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

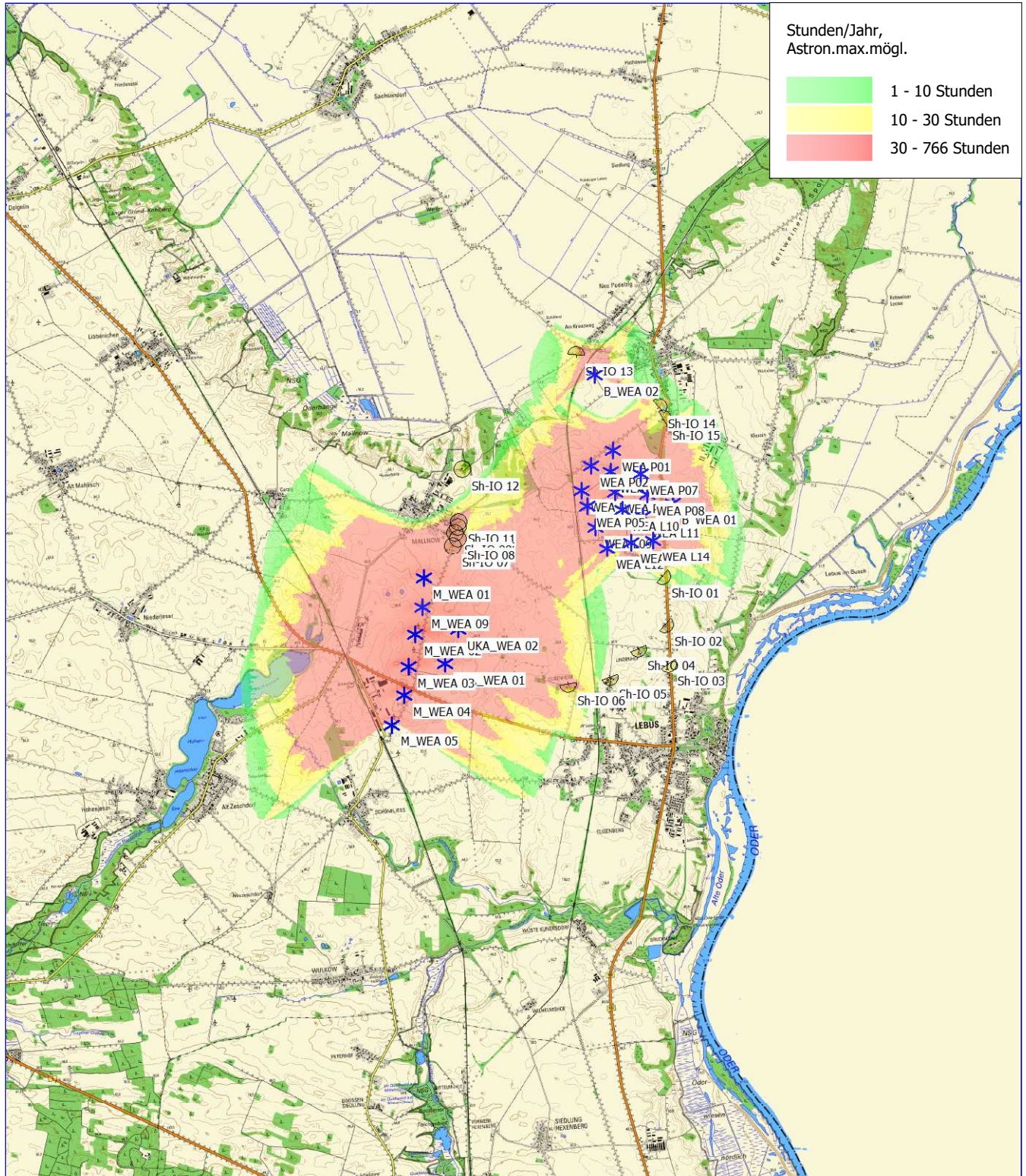
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 10:52/3.3.274

SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenkarte Vorbelastung "worst case" - in Stunden/Jahr



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

* Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: DGM_SRTM1_TOP50

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

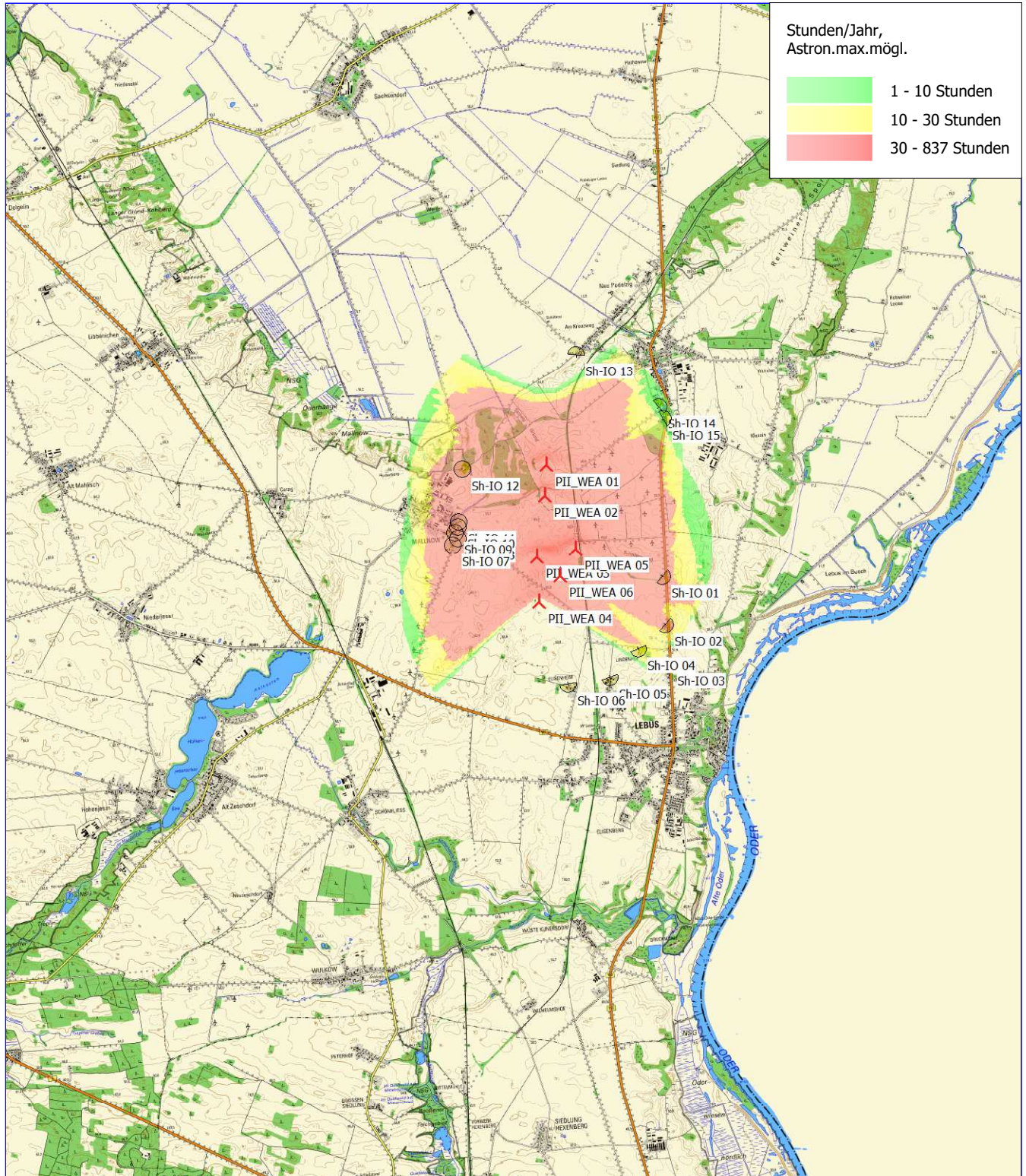
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 11:19/3.3.274

SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenkarte Zusatzbelastung "worst case" - in Stunden/Jahr



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: DGM_SRTM1_TOP50

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

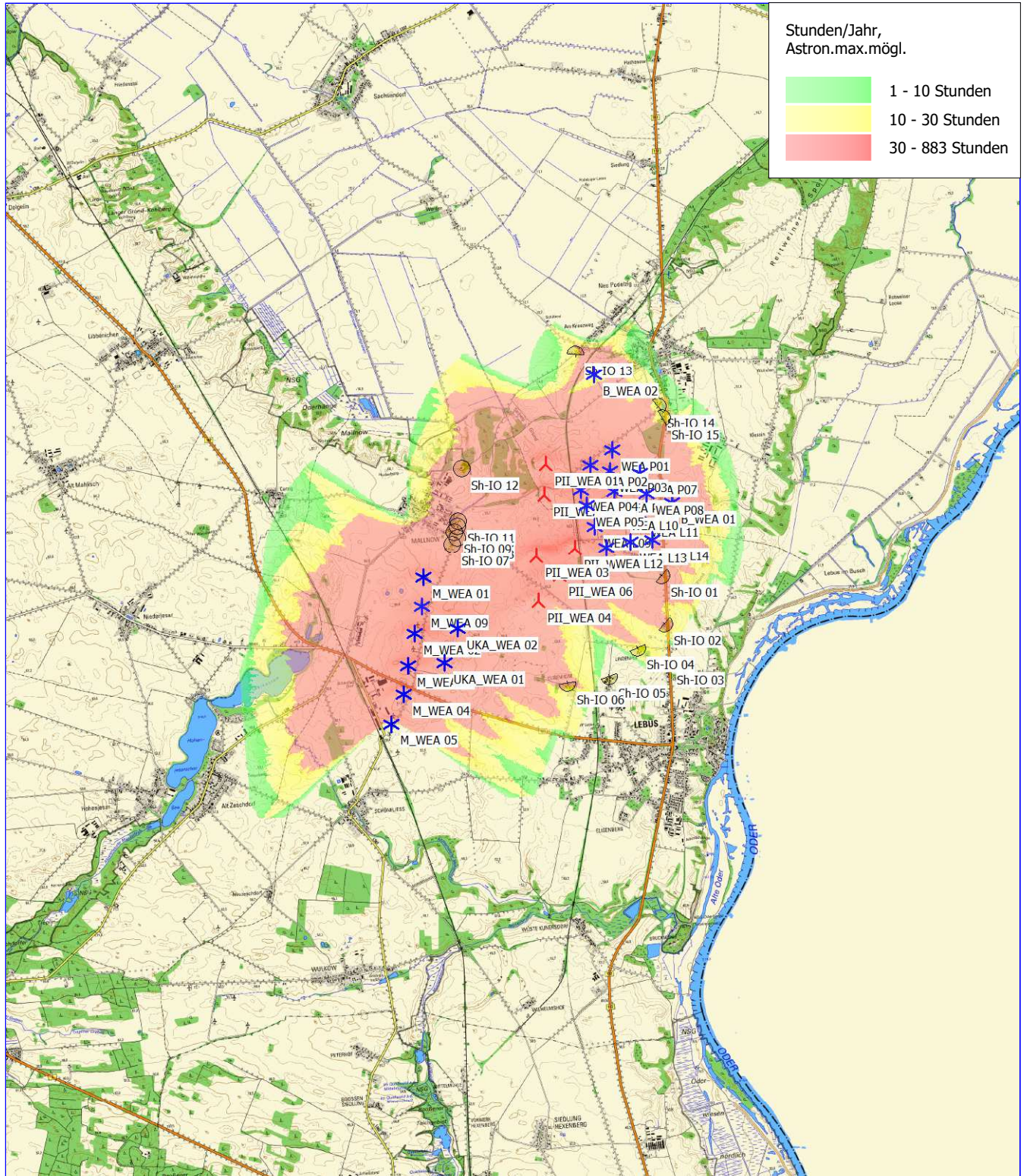
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 11:42/3.3.274

SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenkarte Gesamtbelastung "worst case" - in Stunden/Jahr



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

▲ Neue WEA ★ Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: DGM_SRTM1_TOP50

Anhang F

Schattenwurfkarten in Minuten/Tag

- Vorbelastung
- Zusatzbelastung
- Gesamtbelastung

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

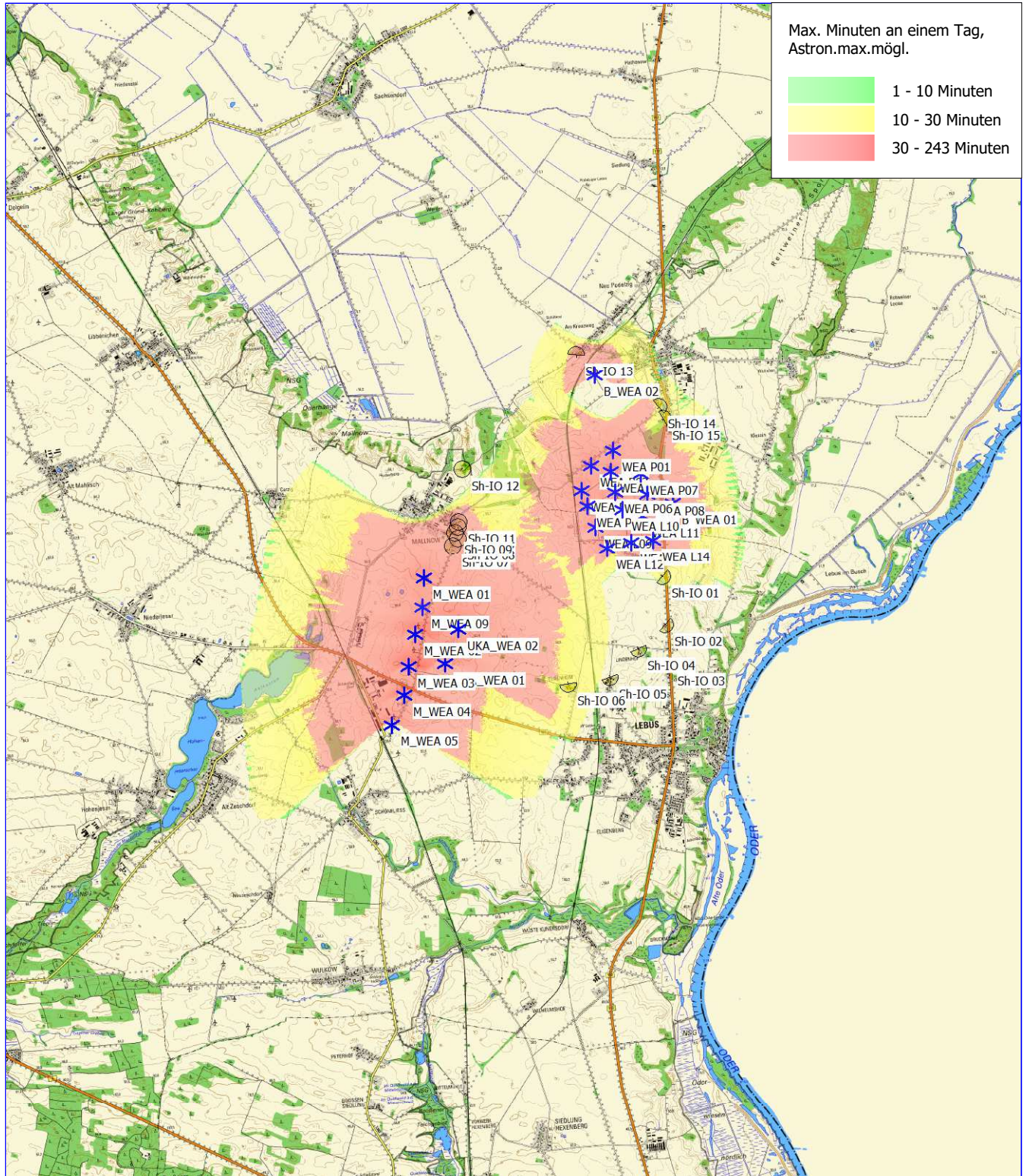
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 11:16/3.3.274

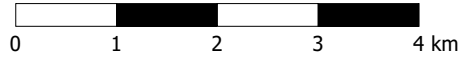
SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenkarte Vorbelastung "worst case" - in Minuten/Tag



Max. Minuten an einem Tag,
Astron.max.mögl.

- 1 - 10 Minuten
- 10 - 30 Minuten
- 30 - 243 Minuten



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: DGM_SRTM1_TOP50

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

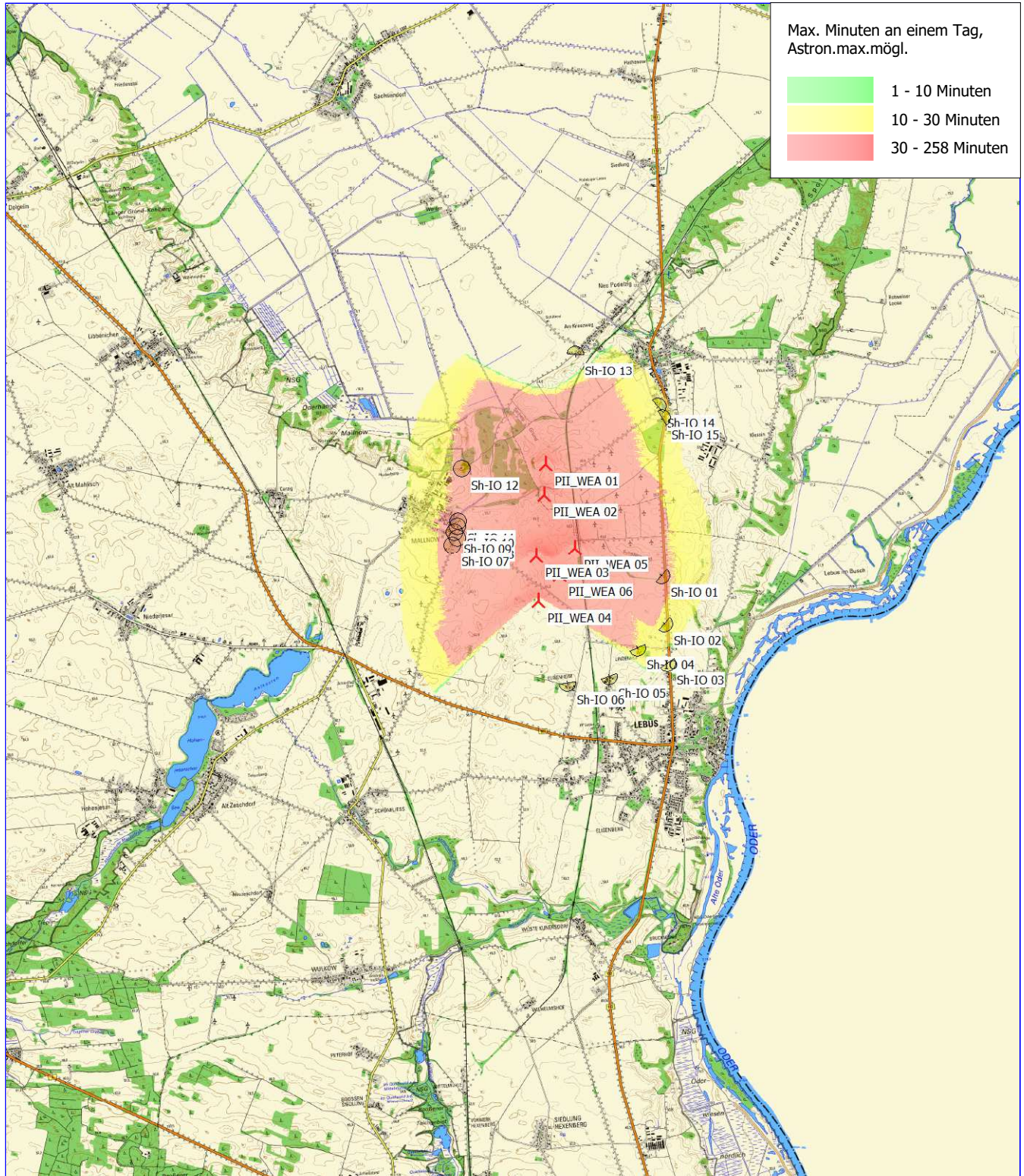
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 11:22/3.3.274

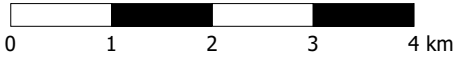
SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenkarte Zusatzbelastung "worst case" - in Minuten/Tag



Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

	1 - 10 Minuten
	10 - 30 Minuten
	30 - 258 Minuten



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371
 ▲ Neue WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: DGM_SRTM1_TOP50

Projekt:

WP Podelzig-Lebus II

Lizenzierter Anwender:

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

DE-25524 Itzehoe

+49 4821 6855 100

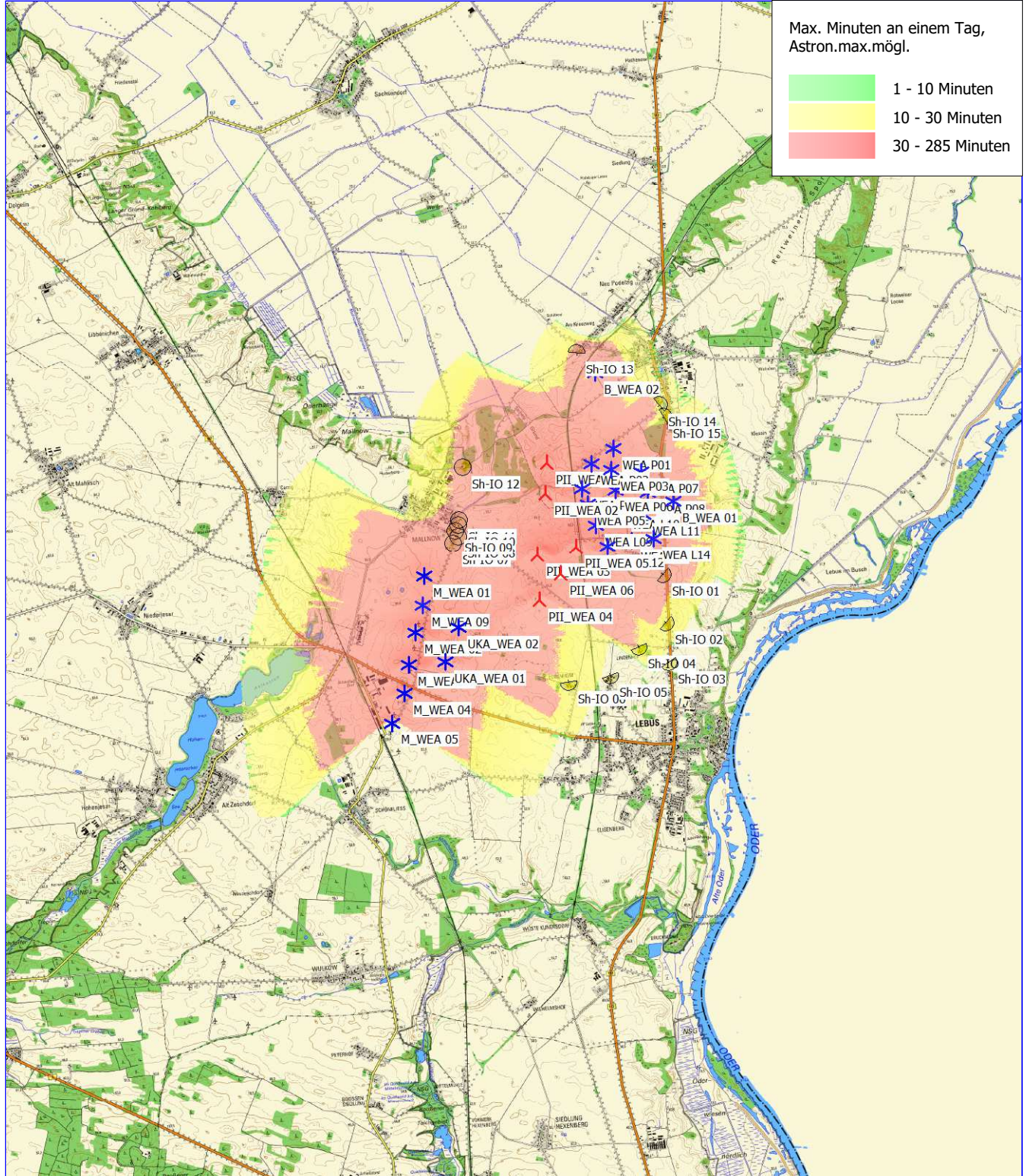
Susan Schlimper / s.schlimper@prokon.net

Berechnet:

29.04.2020 12:03/3.3.274

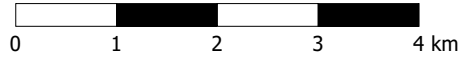
SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenkarte Gesamtbelastung "worst case" - in Minuten/Tag



Max. Minuten an einem Tag,
Astron.max.mögl.

- 1 - 10 Minuten
- 10 - 30 Minuten
- 30 - 285 Minuten



Karte: 190109_Podelzig-Lebus_Top25_georef , Maßstab 1:75.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 33.466.927 Nord: 5.811.371

▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: DGM_SRTM1_TOP50

Technische Dokumentation Windenergieanlagen Alle Turbinentypen

Vermeidung von Schattenwurf



imagination at work

www.gepower.com

Besuchen Sie uns unter
<http://renewables.gepower.com>

Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende technische Entwicklung!

Klassifizierung: öffentliches Dokument

Urheber- und Verwertungsrechte

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2016 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und  sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

Inhaltsverzeichnis

- 1 Abschaltmodul zur Vermeidung von Schattenwurf durch GE Energy Windenergieanlagen (WEAs).....5
 - 1.1 Allgemeine und Funktionsbeschreibung.....5

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben unser ausschließliches Eigentum. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle durch die General Electric Company.
© 2016 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

1 Abschaltmodul zur Vermeidung von Schattenwurf durch GE Energy Windenergieanlagen (WEAs)

1.1 Allgemeine und Funktionsbeschreibung

Bei bestimmten Positionen der Sonne und unter gewissen Wetterbedingungen können sich auf Gebäuden in der Umgebung von WEAs Schlagschatten abzeichnen. Diese Effekte werden durch die direkte Sonneneinstrahlung auf die WEA und ihre Rotorblätter, die das einfallende Sonnenlicht „zerhacken“, verursacht (stroboskopischer Effekt).

Es besteht die Möglichkeit zur Installation eines optionalen 'Abschaltmoduls', das in der Lage ist, die aktuelle astronomische Position der Sonne (Azimut und Winkel) auf der Grundlage der Gauss-Krüger-Koordinaten der WEA, die betroffenen Immissionspunkte gemäß der Schattenwurfprognose sowie das jeweilige Datum und die Uhrzeit solcher Effekte zu berechnen. An Hand dieser Informationen errechnet das Modul, ob Schattenwurf am Immissionspunkt auftreten kann. Wenn diese rechnerische Möglichkeit besteht, verifiziert der meteorologische Sensor (Strahlungssensor), ob die gegebenen Lichtverhältnisse den Schattenwurf tatsächlich zulassen würden. Falls Schattenwurf sowohl vom astronomischen als auch vom meteorologischen Standpunkt aus entstehen kann, wird die WEA angehalten.

Schattenwurf-bedingte Abschaltzeiten werden durch das SCADA-System der WEA dokumentiert.

Pro Modul können bis zu 100 Immissionspunkte und 38 Anlagen berechnet werden (Vorbelastung), von denen bis zu 12 unabhängig voneinander durch ein einziges Modul geschaltet werden können.

Die Anschlüsse zur Ansteuerung der einzelnen WEAs sind vom Kunden beizustellen. Dies beinhaltet auch deren Verkabelung und, bei Lichtwellenleitern, die Verbindung der Kabel bis zum Schattenwurfmodul innerhalb der jeweiligen Anlage.

Alle wichtigen Parameter, wie die WEA-Koordinaten und Immissionspunkt-relevante Auswertungssektoren, **Schattengrenzwerte pro Immissionsort** usw. können jederzeit über die Anlagensteuerung geändert werden. Parametereinstellungen werden ausschließlich von GE Wind vorgenommen und können per Passwort geschützt werden. Das Schattenwurfmodul wird innerhalb der WEA installiert und ist somit vor atmosphärischen Einflüssen ebenso wie vor Manipulationen und Beschädigungen durch Fremdarbeiter geschützt. Der 'Strahlungssensor' wird in ca. 2,5 m Höhe und in mindestens 2 m Abstand vom Turm in südlicher Richtung an der WEA installiert. Dieser Sensor dient lediglich dazu, die Stärke der Sonnenstrahlung auszuwerten, jedoch nicht ihre Richtung. Sein erfolgreicher Betrieb ist somit auch dann gewährleistet, wenn die Sensorposition etwas von der vorgegebenen Richtung abweicht.

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben unser ausschließliches Eigentum. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle durch die General Electric Company.
© 2016 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

Schattenwurfmodul

Version 3

Kurzinformation



NORTHTEC GMBH

WINDTEST
Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH



Schattenwurfproblematik

Der Betrieb von Windenergieanlagen verursacht bei Sonnenschein periodischen Schattenwurf, der an umliegenden Gebäuden zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) führen kann. Aus diesem Grunde findet sich in den Baugenehmigungen zur Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) immer häufiger die Auflage, die Windenergieanlagen mit einer automatischen Abschaltvorrichtung auszurüsten, um sicherzustellen, dass kein umliegendes Gebäude über die geltenden Richtwerte hinaus durch Schattenwurf belästigt wird.

Das hier vorgestellte Schattenwurfmodul bietet die technische Lösung zur Einhaltung dieser Auflage.

Funktionsweise

Der Strahlungssensor des Schattenwurfmoduls misst periodisch die Intensität der Sonnenstrahlung. Durch die Messergebnisse kann beurteilt werden, ob die direkte Sonnenstrahlung ausreichend hoch ist, damit Schattenwurfeffekten auftreten können. Zeitgleich berechnet das Schattenwurfmodul, ob an einem der Immissionsorte (IO) Schattenwurf möglich ist. Wird für einen IO bei ausreichender direkter Strahlung Schattenwurf errechnet, werden die Zähler für die tägliche und die jährliche Schattenwurfbelastung im Minutentakt aktualisiert. Wird einer der eingestellten Grenzwerte überschritten, wird die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs ausgeschaltet.

Da für die Berechnungen eine genaue Uhrzeit notwendig ist, verfügt das Schattenwurfmodul über eine Funkuhr.

Planerische Informationen

Ein Schattenwurfmodul kann den Schattenwurf von 50 WEA an bis zu 100 IO überwachen und über ein Jahr protokollieren. Es können bis zu 12 WEA bei Überschreitung der Grenzwerte abgeschaltet werden. Bei mehr als 12 zu schaltenden WEA können mehrere Schattenwurfmodule parallel betrieben werden.

Zur Ansteuerung der WEA kann ein parkinternes Fernmeldekabel- oder Lichtwellenleiternetz benutzt werden.

Da der Strahlungssensor und die Funkuhr mit dem Schattenwurfmodul elektrisch verbunden werden müssen, ist bei der Aufstellung der WEA einzuplanen, daß ein Kabel von außen in das Innere der WEA verlegt werden muß (z.B. durch ein Leerrohr oder eine Turmbohrung).

Programmierung

Zur Programmierung des Schattenwurfmoduls werden die Standortkoordinaten (Gauß-Krüger) der WEA und der zu überwachenden IO benötigt (siehe Anhang A). IO können durch mehrere Wände und Flächen beschrieben werden. Für jeden IO können separate Tages- und Jahresgrenzwerte definiert werden. Sämtliche Daten können über die Tastatur den aktuellen Gegebenheiten angepasst werden. Durch das Einrichten eines Passwortes kann ein

unberechtigter Zugriff auf die Daten verhindert werden.

Hinweis:

Es wird kein Kalender über die Abschaltzeiten benötigt.

Protokollfunktion (optional)

Das Schattenwurfmodul protokolliert über mindestens ein Jahr relevante Schattenwureignisse (siehe Anhang B). Jeder Protokolleintrag wird mit einem Zeitstempel versehen. Die Protokoll Daten können mit dem Programm „Shadow-Memory“ über die serielle Schnittstelle des Schattenwurfmoduls abgerufen werden. Die Protokolle können nicht manipuliert werden.

Schalloption

Die Schalloption des Schattenwurfmoduls ermöglicht es, die WEA für vorgegebene Zeiträume abzuschalten. Die Zeiträume können sich auf bestimmte Wochentage oder Daten beziehen und können für jede WEA unterschiedlich definiert werden.

Installation

Das Schattenwurfmodul wird im Turmfuß der WEA mit Standkonsolen aufgestellt.

Zur Versorgung des Schaltschranks wird eine 230V-Spannungsquelle benötigt. Für jede zu schaltende WEA wird ein potentialfreier Wechslerkontakt zur Verfügung gestellt.

Die Montage des Strahlungssensors und der Funkuhr erfolgt mit Hilfe von VA-Schellen außen direkt am Turm, der so nicht beschädigt und dessen Statik nicht beeinflusst wird (Bild 1). Bei der Auswahl der Position des Strahlungssensors ist besonders darauf zu achten, dass eine Abschattung durch Hindernisse, wie z.B. Baumreihen oder anderer WEA, ausgeschlossen werden kann.



Bild 1: Sensor am Turm einer WEA

Anhang A: Konfigurationsdaten

Beispiel für einen IO mit einer relevanten Hauswand und einer Terrassenfläche

Allgemeine Daten

Höhe über Normal Null: 45 m
 Maximale Schattenwurfdauer pro Tag: 30 min.
 Maximale Schattenwurfdauer pro Jahr: 480 min.

Beschreibung der Hauswand

x-Eckkoordinate 1: 350 7685
 y-Eckkoordinate 1: 597 4637
 x-Eckkoordinate 2: 350 7695
 y-Eckkoordinate 2: 597 4639
 Höhe: 3 m
 Ausrichtung: Süden

Beschreibung der Terrassenfläche

x-Eckkoordinate 1: 350 7685
 y-Eckkoordinate 1: 597 4637
 x-Eckkoordinate 2: 350 7690
 y-Eckkoordinate 2: 597 4638
 x-Eckkoordinate 3: 350 7692
 y-Eckkoordinate 3: 597 4632
 x-Eckkoordinate 4: 350 7687
 y-Eckkoordinate 4: 597 4630

Beispiel für eine WEA

Nabenhöhe: 100 m
 Rotorradius: 35 m
 Höhe über Normal Null: 48 m
 x-Koordinate: 350 7745
 y-Koordinate: 597 4229

Anhang B: Beispiel einer Protokollsequenz

Eintrag	Datum	Uhrzeit	IO	WEA	Tageszähler	Jahreszähler	Ereignis
1	04.02.2003	14.40.23	2	1	0 min	34 min	theoretischer Schattenwurf
2	04.02.2003	14.45.29	2	1	0 min	34 min	Schattenwurf
3	04.02.2003	14.48.20	2	1	3 min	37 min	theoretischer Schattenwurf
4	04.02.2003	14.50.54	2	1	3 min	37 min	Schattenwurf
5	04.02.2003	15.17.57	2	1	30 min	64 min	Stop WEA
7	04.02.2003	15.27.30	2	1	30 min	64 min	Ende Schattenwurf
8	04.02.2003	15.28.44	2	1	30 min	64 min	Start WEA
9	04.02.2003	16.15.54	5	2	0 min	325 min	Schattenwurf
10	04.02.2003	16.22.32	5	2	6 min	331 min	Ende Schattenwurf

Erläuterungen:

IO: Immissionsort (Gebäude)
 WEA: Windenergieanlage
 Stop WEA: die benannte WEA wurde vom Schattenwurfmodul abgeschaltet
 Start WEA: die benannte WEA wurde wieder freigegeben
 theoretischer Schattenwurf: am benannten IO kommt es rechnerisch durch die benannte WEA zu Schattenwurf, die direkte Sonnenstrahlung ist aber nicht ausreichend
 Schattenwurf: am benannten IO kommt es tatsächlich durch die benannte WEA zu Schattenwurf, die direkte Sonnenstrahlung ist ausreichend

Technische Daten des Schattenwurfmoduls

Betriebstemperatur: -20°C ... 50°C
Schutzklasse: IP 65

Schaltschrank mit Modul

Abmessungen: 500 x 500 x 310 mm (H x B x T)
Gewicht: ca. 23 kg
Versorgungsspannung: 230 V AC
Max. Leistungsaufnahme: 30 W
Schaltausgänge: potentialfreie Wechslerkontakte, max. 12 Stück
Max. Schaltspannung: 60 V/AC, 125 V/DC
Max. Schaltleistung: 62,5 VA / 30 W

Strahlungssensor

Abmessungen: 80 x 65 x 80 mm (H x B x T)
Gewicht: ca. 11 kg inkl. Ausleger
Länge des Auslegers: 1,5 m
Versorgungsspannung: 15 V DC (Netzteil im Schaltschrank eingebaut)

Funkuhr

Abmessungen: 90 x 90 x 50 mm (H x B x T)
Gewicht: ca. 800g
Versorgungsspannung: 15 V DC (Netzteil im Schaltschrank eingebaut)

Entwicklung und Vertrieb

WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH
Sommerdeich 14 b
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
Tel: 04856 901 - 0
Fax: 04856 901 - 99
swm@windtest.de

Support, Installation, Wartung und Standortvermessung

NORTHTEC GMBH
Horsbeker Weg 2
24980 Schafflund
Tel: 04639 782 046
Fax: 04639 782 3030
swm@northtec.de

12.8 Brandschutz

Anlagen:

- 12.8.1 Geschwärtzt_Schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept_GE_r04.pdf
- 12.8.2 Branderkennung und Meldung_3MW_Cypress_50Hz_r02.pdf
- 12.8.3 Stellungnahme zur Feuermelde-und Loescheinrichtung in der Rotornabe.pdf
- 12.8.4 Verweis auf Register 7.1.4_Fluchtrouten.pdf
- 12.8.5 Brandschutzkonzept_geprüft.pdf
- 12.8.6 Geschwärtzt_Stellungnahme der Brandschutzdienststelle_geschwärtzt.pdf
- 12.8.7 Prüfbericht zum Brandschutzkonzept.pdf
- 12.8.8 Typenprüfung Löschwasserzisterne.pdf
- 12.8.9 Hinweis zur Typenprüfung Löschwasserzisterne.pdf
- 12.8.10 Übersichtszeichnung Löschwasserbehälter_LW 100.pdf

Technische Dokumentation Windenergieanlagen Alle Anlagentypen



Schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept

Rev. 04 - Doc-0073539 - DE 2021-04-20



imagination at work

Visit us at
www.gerenewableenergy.com

Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende technische Entwicklung!

Urheber- und Verwertungsrechte

Dieses Dokument ist vertraulich zu behandeln. Es darf nur befugten Personen zugänglich gemacht werden. Eine Überlassung an Dritte darf nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Zustimmung der General Electric Company erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Die Weitergabe sowie die Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, sowie eine Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, es sei denn, dass eine ausdrückliche, vorherige und schriftliche Zustimmung der General Electric Company erteilt wurde. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2021 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und das GE-Monogramm sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

Inhaltsverzeichnis

- Dokumentrevisionsstabelle 4
- 1 Darstellung der Anlage 5
- 2 Darstellung der baurechtlichen Brandschutzbelange 6
 - 2.1 Baurechtliche Brandschutzanforderungen 6
 - 2.2 Schutzzielorientierte Bewertung der Planung 6
- 3 Brandschutzkonzept 7
 - 3.1 Einzelaspekte des Brandschutzkonzeptes und Brandschutz 7
 - 3.1.1 Brandschutzkonzept der Anlagesteuerung 7
 - 3.1.2 Flächen für die Feuerwehr 7
 - 3.1.3 Nachweis der Löschwasserversorgung 7
 - 3.1.4 Löschwasserrückhaltung 7
 - 3.1.5 Brand- und Rauchabschnitte 7
 - 3.1.6 Rettungswege 7
 - 3.1.7 Nutzeranzahl 8
 - 3.1.8 Haustechnische Anlagen in Rettungswegen 8
 - 3.1.9 Lüftungsanlagen 8
 - 3.1.10 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen 8
 - 3.1.11 Alarmierungseinrichtungen 8
 - 3.1.12 Brandbekämpfungseinrichtungen 8
 - 3.1.13 Sicherheitsstromversorgung und elektrischer Funktionserhalt 8
 - 3.1.14 Hydranten 9
 - 3.1.15 Feuerwehrpläne 9
 - 3.1.16 Betrieblicher Brandschutz 9
 - 3.1.17 Abweichungen von baurechtlichen Anforderungen und 9
 - 3.1.18 Verfahren des Brandschutzingenieurwesens 9
 - 3.2 Zusammenfassende Betrachtung des baulichen Brandschutzes 9

VERTRAULICH – Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle. © 2021 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten

Technische Dokumentation Windturbinengeneratorsysteme 3MW & Cypress Plattform 50Hz



Brandalarmschutz Branderkennung und Brandmeldung

Rev. 02 - Doc-0079624 - DE 2020-04-27



imagination at work

Besuchen Sie uns unter
www.gerenewableenergy.com

Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende technische Entwicklung!

Klassifizierung: öffentliches Dokument

Urheber- und Verwertungsrechte

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtgesetzes geschützt. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2020 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und das GE Monogramm sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

Table of Contents

Revisionsübersicht	4
1 Einführung	5
2 Beschreibung von Branderkennung und Brandalarm.....	5

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle
© 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Revisionsübersicht

Rev.	Datum (TTTT/MM/JJ)	Geänderte Seiten	Beschreibung der Änderung
01	2020/01/13	-	Neues Dokument, Erstausgabe
02	2020/04/27	1, 5	Erweiterung auf cypress Anlagen allge. Formulierungsanpassung

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle
 © 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

1 Einführung

Dieses Dokument beschreibt die Branderkennungs- und -meldesysteme für GE-Windenergieanlagen (WTG).

2 Beschreibung von Branderkennung und Brandalarm

Der Käufer kann ein Branderkennungs- und -meldesystem wählen, dass empfindliche Bereiche der Windturbine (Maschinenkopf, Transformatorraum) mit Rauchmelde- und Flammenmeldegeräten überwacht.

Wenn das System einen Brand erkennt, aktiviert es ein akustisches und optisches Alarmsignal und sendet einen Abschaltbefehl an die Steuerung, um die Anlage zu stoppen und alle Ventilatoren anzuhalten.

Statusinformationen werden per SCADA-System an das Dienstleistungsunternehmen des Verkäufers gesendet und ein Sicherheitsstatusereignis wird auf dem SCADA-Server des Windparks gespeichert. In Fällen, in denen die Statusdaten über das SCADA-System an den Käufer gesendet werden müssen oder eine andere automatisierte Nachricht erforderlich ist, muss der Käufer projektspezifische Anweisungen geben. Der Käufer kann eine Nachricht an die Feuerwehr senden.

Die Sensoren und Melder werden wie folgt in der Windkraftanlage installiert:

Element	Maschinenkopf	Turmfuss (Stahlrohrturm)	Turmfuss (Hybridturm)	Transformatorraum im Maschinenkopf ¹
Rauchdetektor	X	-	-	X
IR-Flammensensor	-	-	-	X
Akustischer / visueller Alarm	X	X	X	X
Alarm-Deaktivierung	X	-	-	-
Manueller Aufrufwert	X	-	-	-

Tabelle 1

Die in der obigen Tabelle aufgeführten Melder überwachen die offenen Bereiche des Maschinenkopfes und des Turmfusses. Sie bieten keine Überwachung innerhalb einzelner Schaltschränke.

Die Steuereinheit des Branderkennungssystems ist an die WTG-Steuerung angeschlossen und bietet folgende Signale:

Signal	Signalart	WTG-Steuerungsaktion
Gerätefehler	Statusnachricht	Warnnachricht per SCADA schicken
Sensorstörung	Statusnachricht	Warnnachricht per SCADA schicken
Brand erkannt	Alarmmeldung	Alarmpnachricht per SCADA schicken WTG herunterfahren und WTG-Ventilatoren stoppen

Tabelle 2:

¹ nur cypress Windenergieanlagen mit 158 oder 164 m Rotordurchmesser



GE Power & Water Renewable Energy

GE Wind Energy GmbH
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen
Germany

T +49 5971 980 0
F +49 5971 980 1999
www.ge-renewable-energy.com

Datum

05.09.2014

Windpark Projekte in Deutschland – Stellungnahme zur Feuermelde- und Löscheinrichtung in der Rotornabe von GE Windenergieanlagen

Bei Analyse von Brandrisiken innerhalb des Turmfußes („Down Tower Assembly“) sowie des Maschinenhauses im Zusammenhang mit Betrachtung von historischen Brandereignissen an Windenergieanlagen wurde von GE Power & Water Engineering (nachfolgend „GE“) festgelegt, welche Komponenten den Einsatz von Feuermelde- und / oder Löscheinrichtung erfordern. In Abstimmung mit dem öffentlich bestellten vereidigten Sachverständigen Herrn Harald Eden wurde ermittelt, dass die Installation einer Feuermelde- und/oder Löscheinrichtung innerhalb der Rotornabe von GE Windenergieanlagen keine Vorteile erbringen und auch keine technischen Gründe insoweit maßgeblich sind. Aus derzeitiger Sicht stellt daher die Installation eines solchen Systems innerhalb der Rotornabe möglicherweise ein höheres Risiko dar als jeder mögliche technische Nutzen.

Aufgrund der eigenen Erfahrungen durch GE wird diese Auffassung wie folgt begründet und belegt:

1. Bei einer von bereits mehr als 20.000 installierten und in Betrieb genommenen Windenergieanlagen trat am Blattverstellungssystem ein elektrischer Defekt auf, der zur Explosion im Batterieschaltschrank führte. Dies geschah während einer Wartungsmaßnahme, in der eine elektrische Komponente installiert wurde ohne überprüft zu haben, ob diese überhaupt zur Systemintegration zulässig ist. Somit wurden betroffene Batterien überladen und Wasserstoffgas wurde freigesetzt mit folglich bereits genannter Explosion. Basierend auf letzte genannte Fehlerursache und um mögliche Wiederholungen zu verhindern und auszuschließen wurden Feldmodifikationen für alle GE 30Nm Blattverstellungssysteme durchgeführt. Weiterhin wurden Änderungen und Verbesserungen am Hardware Design der Blattverstellungssysteme sowie Firmware upgrades implementiert.
2. Alle Schaltschränke der GE Blattverstellungssysteme (Steuer- und Batterieschaltschränke) sind hermetisch abgeriegelt. Würde ein elektrischer Defekt zu einem Feuer innerhalb eines dieser Schaltschränke führen, so würde das Feuer bedingt durch Mangel an Sauerstoff ersticken. Somit verursachte die unter Punkt 1 aufgeführte Explosion zwar eine Verformung der Abdeckung des betroffenen Batterieschaltschranks, führte aber zu keiner Brandfolge.
3. Alle GE Blattverstellungssysteme enthalten bereits mehrere Schutzfunktionen, die im Falle eines Brandes in der Rotornabe zur Abschaltung der Windenergieanlage führen würden.



GE Wind Energy GmbH
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen
Germany

T +49 5971 980 0
F +49 5971 980 1999
www.ge-renewable-energy.com

GE ist somit aus genannten Gründen der Auffassung, dass eine Feuermelde- und Löscheinrichtung innerhalb der Rotornaben nicht notwendig ist.

FMEA (Fehler-Möglichkeiten- und -Einfluss-Analyse) Tabellen zur Risikobeurteilung wurden erstellt, um das Risiko hinsichtlich Feuer Einleitung in der Rotornabe, im Maschinenhaus und innerhalb des Turmfußes („Down Tower Assembly“) zu bewerten.

Diese Tabellen identifizieren die Modi der Feuer Einleitung, die Wahrscheinlichkeit der Einleitung, Effekte (vor allem über mögliche Ausbreitung auf benachbarte oder verbundene „hoch gefährdete“ Komponenten) und ein Wahrscheinlichkeitsranking, indem dargestellt wird, inwiefern hoch riskante Komponenten mit welchem Schweregrad entzündlich sind.

Um Risiken eindeutig quantifizieren zu können, wurde ein 1, 5, 9 Bewertungsschema verwendet.

Die folgende Tabelle umfasst die Risikobeurteilung für die Rotornabe:

DTA Fire Risk Assessment									
Description	PBM	PBM Owner	Fire Initiation Mode(s)	Likelihood	Effect (Most Probable)	Fire Transmission Probability	Severity	Risk	Comments
PTB (Pitch Terminal Box)	WB15	Stephan Kluepfer	Arc fault/improper connection (terminal blocks) - 400Vac	1	Contained in sealed box (plastic conduit - low risk)	1	1	1	No combustible materials inside hub...
Pitch Axis Cabinet (per axis)	WB17	Josh Heim	Arc fault/improper connection (terminal blocks) - 400Vac Cabinet heater stuck with failed thermal protective Excess power dissipation on de graded components	1	Contained in sealed box Primary conductors - steel Some small plastic conduits - (low risk)	1	1	1	VO (fire suppressing) plastic Thermal protection on converter heat sink
Pitch Battery Cabinet (per axis)	WB17	Josh Heim	Arc fault/improper connection (terminal blocks) - 400Vac	1	Several Gortex covered small vents (~20mm dia.) on cabinets. Some potential for gearbox grease fouling.	5	1	5	Battery shells constructed from VO plastic.
Pitch Transformer Cabinet (per axis)	WB17	Josh Heim	Overheated transformers Transformer dielectric failure DB resistor stack on	1	Soot on components, thermal stress of transformers Vented box Most probable box for grease accumulation from lube system.	5	5	25	If fire suppression required, suggest length of pressurized tubing (Firetrace - 3M Novoc 1230 agent) Xhr: hot spot temp. ~150°C worst case (Class F Ins).
Pitch Gear Lube System	WB07	Bisheng Yang	Potential wire fault (internally protected device)	1	Ignite blade root bulkhead?	5	9	45	
Pitch Bearing Lube System	WB07	Bisheng Yang	Potential wire fault (internally protected device)	1	Ignite blade root bulkhead?	5	9	45	
Pitch Motors (per axis)	WB08	Josh Heim	Overheated or arcing motor (1300Vdc) Pitch gearbox leaking grease into motor	1	Fire contained in sealed motor Location in hub benign	1	1	1	Thermal sensors in motor
Pitch Motor Cooling Fans (per axis)	WB08	Josh Heim	Improper/shorted wiring	1	No combustible components nearby. Low current, impedance protected.	1	1	1	Axis box breaker protects from over current 230Vac fan motors (low current, shaded pole, 2 limit)
Pitch Converter Cooling Fans (per axis box)	WB17	Josh Heim	Improper/shorted wiring	1	No combustible components nearby. Low current, impedance protected.	1	1	1	Axis box breaker protects from over current 230Vac fan motors (low current, shaded pole, 2 limit)
				Odd Numbers 1, 5, 9		Odd Numbers 1, 5, 9		Odd Numbers 1, 5, 9	

Innerhalb der Rotornabe wurden keine relevanten Risiken identifiziert.



GE POWER & ENERGY Renewable Energy

GE Wind Energy GmbH
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen
Germany

T +49 5971 980 0
F +49 5971 980 1999
www.ge-renewable-energy.com

Historische Aufzeichnungen der Ereignisse an GE Blattverstellungssystemen sowie erfolgte Risikobeurteilung zeigen auf, dass die Einführung einer Feuermelde- und Löscheinrichtung innerhalb der Rotornabe ein größeres Risiko als möglichen Nutzen darstellt.

Aufgrund dessen wird für die Komponenten innerhalb der Rotornabe keine Ausrüstung für Feuermelde- und Löscheinrichtungssysteme festgelegt.

Unterzeichnet für und im Namen von:

General Electric Company
GE Wind Energy GmbH
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen
Germany

Harald Eden
Office of expert professional
An der Beverbäke 4b
26123 Oldenburg
Germany

19. August 2014

19. August 2014

Vincent Schellings
2.5 MW Product Line Leader &
Salzbergen Engineering Site Leader

Dipl.-Ing. Harald Eden
öbuv SV für Brandursachen & elektrische
Anlagen der Energietechnik, VdS anerkannter SV
zum Prüfen elektrischer Anlagen, anerkannter
Experte für Brände in Windenergieanlagen


(Unterschrift oder Äquivalent,
autorisiert durch den Aussteller)

Geschäftsführer: Cliff Harris, Andreas von Bobart, Werner van Wickeren
USt-IdNr. DE 813397642
Amtsgericht Osnabrück, HRB 100931
Deutsche Bank AG, Frankfurt BLZ 500 700 10 Kto.-Nr. 0 951 061
BIC (SWIFT-Code): DEUTDEFF IBAN: DE84 5007 0010 0095 1061 00


(Unterschrift oder Äquivalent,
autorisiert durch den Aussteller)



Verweis in Register 12.8 auf Register 7.1.4

- Die Übersicht der Fluchtrouten sind in Register 7.1.4 abgelegt.



kompetent • planungssicher • wirtschaftlich

Brandschutzkonzept

zur Sicherstellung der
bauordnungsrechtlichen
Mindestanforderungen des baulichen und
technischen Brandschutzes

Projekt-Nr. BSK 17 / 2020-05-19

... **Ausfertigung**

Objekt: Windpark Podelzig-Lebus II

Auftraggeber: Prokon Regenerative Energien
Frau Molzahn
Kirchhoffstr. 3
25524 Itzehoe

Auftragnehmer: BIG Behrens Ingenieurbüro GmbH
Leipziger Straße 14
14929 Treuenbrietzen

Bearbeiter: Alexander Spitzner
Fachbauleiter Brandschutz EIPOS e.V. / TU Dresden
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz
Brandschutzbeauftragter

M. Eng. Marco Behrens
Ingenieur für Bauwesen und Brandschutz
Sachverständiger für brandschutztechnische Bau-
und Objektüberwachung
Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz
EIPOS e.V. / TU Dresden

Das Brandschutzkonzept umfasst: 25 Seiten / 1 Anlage

Treuenbrietzen, den 10.07.2020

BRANDSCHUTZ

- Konzepte und Gutachten
- Machbarkeitsstudien
- Simulationsnachweise
- Realbrand- und Rauchversuche
- Fachbauleitung Brandschutz
- Brandschutzbeauftragter / Schulungen

PRÜF- UND MESSWESEN

- Prüfung nach Landesbauordnung
 - Brandmelde- und Alarmierungsanlagen
 - Sicherheitsstromversorgung / Sicherheitsbeleuchtung

Hinsichtlich des vorbeugenden Brandschutzes geprüft

PrüfVerzNr. 487/04829/20

HOCHBAU

- Planungs- und Objektplanertätigkeit
- Ausschreibung und Vergabe
- Bauüberwachung / Bauleitung

Der Prüfstempel und das Signum gelten für das BSK + BSP

TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG (TGA)

- Sanitärtechnik
- Feuerlöschtechnik
- Heizungs- und Lüftungstechnik
- Entrauchung
- Elektrotechnik

TECHNISCHE DOKUMENTATION

- Brandschutz- und Feuerwehrpläne
- Brandschutzordnungen
- Montage, Revisions- und Schaltpläne für sicherheitstechnische Anlagen
- Bestandsaufnahme und Planerstellung von Gebäuden
- Plot- und Digitalisierungsleistungen
- Flucht- und Rettungspläne
- BMA-Konzepte

BIG Behrens Ingenieurbüro GmbH

Leipziger Str. 14 | 14929 Treuenbrietzen
033748 - 2103-0 | 033748 - 2103-100

NL Potsdam

David-Gilly-Str. 1 | 14469 Potsdam
0331 - 58391790 | 0331 - 58391790

NL Wittenberg

Am Alten Bahnhof 3 | 06886 Luth. Wittenberg
03491 - 480046 | 03491 - 480047

info@big-ingenieure.com | www.big-ingenieure.com

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeine Angaben	4
1.1 Aufgabenstellung	4
1.2 Beurteilungsgrundlagen	5
1.2.1 Planunterlagen / Dokumente	5
1.2.2 Rechtsgrundlagen / Weiterführende Literatur	6
1.2.3 Abstimmungen und Begehungen	7
1.3 Ausgangssituation	7
1.3.1 Lage, Abmessungen, Konstruktion	7
1.3.2 Nutzung des Gebäudes	8
1.3.3 Bauordnungsrechtliche Einordnung	9
1.4 Schutzzielbetrachtung	9
1.5 Risikoanalyse	10
2. Brandschutzkonzept	13
2.1 Brandabschnittsgestaltung	13
2.1.1 Äußere Abschottung	13
2.1.2 Innere Abschottung	13
2.2 Bauliche Brandschutzmaßnahmen	14
2.2.1 Wände und Stützen	14
2.2.1.1 Tragende und aussteifende Bauteile	14
2.2.1.2 Außenwände	14
2.2.2 Geschossdecken	14
2.2.3 Dachtragewerk und Bedachung	14
2.2.4 Öffnungsabschlüsse	15
2.2.5 Treppen	15
2.3 Rettungskonzept	16
2.3.1 Anforderung an Flucht- und Rettungswege	16
2.3.2 Erläuterung der Rettungsweggestaltung	16
3. Anlagentechnischer Brandschutz	17
3.1 Allgemein	17
3.2 Brandmelde- / Alarmierungsanlage	17

3.3	Feuerlöschanlagen	18
3.4	Mobile Löschtechnik	18
3.5	Rauch- und Wärmeabführung	19
3.6	Sicherheitsbeleuchtung	19
3.7	Sicherheitsstromversorgung	19
3.8	Blitzschutz	20
4.	Abwehrender Brandschutz	20
4.1	Brandschutztechnische Infrastruktur	20
4.1.1	Löschwasser	20
4.1.2	Öffentliche Feuerwehr	21
4.2	Brandschutztechnische Belange des Grundstückes	22
4.2.1	Äußere Erschließung und Zugänge	22
4.2.2	Flächen für die Feuerwehr	23
5.	Organisatorischer Brandschutz	23
5.1	Flucht- und Rettungspläne	23
5.2	Feuerwehrpläne	23
6.	Zusammenfassung	24
6.1	Abweichungen	24
6.2	Umsetzung des Brandschutzkonzeptes	24
7.	Anlagen	
Anlage 1	Übersichtsplan mit Darstellung der relevanten Brandschutzmaßnahmen gemäß Konzept	

1. Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

Die BIG – Behrens Ingenieurbüro GmbH wurde durch Bestätigung des Angebotes vom 07.05.2020 am 14.05.2020 durch die Prokon Regenerative Energien eG, Kirchhoffstr. 3 in 25524 Itzehoe mit der Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes für die Errichtung von sechs Windenergieanlagen beauftragt.

Dieses Brandschutzkonzept soll den für die Planung, Genehmigung und Abnahme zuständigen Unternehmen, Institutionen und Behörden als Entscheidungshilfe zur Beurteilung brandschutztechnisch relevanter Fragestellungen dienen.

Die Beurteilung stützt sich ausschließlich auf übergebene Dokumente und Zeichnungen, sowie auf Informationen des Auftraggebers.

Die hier dokumentierten Darlegungen basieren auf dem vorgegebenen Nutzungskonzept sowie dem Stand der Plandokumente gemäß Auflistung unter Punkt | 1.2 dieses Konzeptes. Werden Änderungen in den vorbezeichneten Grundlagendokumenten ganz oder in Teilen vorgenommen, können Aussagen, Schlussfolgerungen oder Empfehlungen im Brandschutzkonzept vollständig oder teilweise unwirksam werden.

Die brandschutztechnische Beurteilung wird auf der Grundlage der Mindestanforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchgeführt. Brandschutztechnische Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen bzw. aus der Sicht des sekundären Brandschutzes (betriebliche Sicherheit) ergeben können, werden nicht bewertet. Im Falle bauordnungsrechtlicher Erfordernisse können jedoch weiterführende, tangierende Rechtsvorschriften herangezogen werden, insofern sie der Erfüllung schutzzielorientierter Maßnahmen dienen.

Eine eventuelle Fachplanung für die Ausführung resultierender Baumaßnahmen und Bewertung sowie Bemessung von technischen Anlagen sind nicht Bestandteil dieses Konzeptes und bei Bedarf zusätzlich abzufordern.

Inhaltliche Schwerpunkte orientieren sich an der *vfdb-Richtlinie 01/01*. Eine Modifizierung erfolgt auf Grund des spezifischen Sonderbaues.

Aussagen werden u.a. getroffen:

- zur baulichen Charakteristik des Gebäudes aus der Sicht brandschutztechnischer Erfordernisse, insbesondere zur Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen sowie
- zur brandschutzgerechten Gestaltung hinsichtlich
 - der Brandabschnittsgestaltung,
 - der Rauch- und Wärmeableitung,
 - der Flucht- und Rettungsweggestaltung,

- der Löschwasserversorgung,
- der Ausrüstung mit Brandschutztechnik und
- des organisatorischen Brandschutzes.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die Erstellung des Brandschutzkonzeptes wurden nachfolgend aufgeführte Unterlagen bereitgestellt:

1.2.1 Planunterlagen / Dokumente

Zeichnungsdokument	Maßstab	Erstellungsdatum
voläufiger Lageplan mit Darstellung der geplanten WEA u. Löschwasserentnahmestellen erstellt durch: Prokon Regenerative Energien eG, Kirchhoffstr. 3 in 25524 Itzehoe	1 : 7.000	10.06.2020

Dokument	Erstellungsdatum
Technische Dokumentation Windenergieanlage Dokument: Schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept erstellt durch: General Electric Company	2017
Technische Dokumentation Windenergieanlage Dokument: Branderkennung und-meldung erstellt durch: General Electric Company Doc.-0079624 – Rev.01 - DE	14.01.2020
Technische Dokumentation Windenergieanlagen Dokument: Verwendete wassergefährdende Stoffe erstellt durch: General Electric Company	2017
Stellungnahme zur Feuermelde- und Löscheinrichtung in der Rotornabe erstellt durch: GE Wind Energy GmbH	05.09.2014
Technische Dokumentation Windenergieanlagen Typ: 158 m Rotordurchmesser – 50Hz Rev.04 - EN Dokument: Betriebs- und Schmierstoffliste erstellt durch: General Electric Company	03.12.2018

1.2.2 Rechtsgrundlagen / Weiterführende Literatur

Kurzbezeichnung

- | | | |
|------|--|-------------|
| [01] | Brandenburgische Bauordnung
<i>vom 20. Mai 2016, letzte Änderung 15.10.2018</i> | BbgBO |
| [02] | Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald
<i>Ausgabe: Mai 2014</i> | |
| [03] | Verordnung über Vorlagen und Nachweise in bauaufsichtlichen Verfahren im Land Brandenburg
<i>vom 28. Juli 2009</i> | BbgBauVorIV |
| [04] | Verordnung über die wiederkehrende Prüfung sicherheitstechnischer Gebäudeausrüstungen in baulichen Anlagen im Land Brandenburg
<i>vom 1. September 2003, zuletzt geändert am 13. September 2016</i> | BbgSGPrüfV |
| [05] | Arbeitsstättenverordnung
<i>Ausgabedatum: 12. August 2004, zuletzt geändert am 18.10.2017</i> | ArbStättV |
| [06] | Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr
<i>von Oktober 2009</i> | MRFIFw |
| [07] | Muster-Leitungsanlagen Richtlinie
<i>Stand: 05.04.2018</i> | MLAR |
| [08] | Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung
<i>Stand: 17. April 2020</i> | MVV TB |
| [09] | Technische Regeln für Arbeitsstätten – Verkehrswege
<i>Ausgabe: vom 20. November 2012, zuletzt geändert am 02.05.2018</i> | ASR A1.8 |
| [10] | Technische Regeln für Arbeitsstätten – Maßnahmen gegen Brände
<i>Ausgabe: vom Mai 2018</i> | ASR A2.2 |
| [11] | Technische Regeln für Arbeitsstätten – Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan
<i>16. August 2007, zuletzt geändert 2017</i> | ASR A2.3 |
| [12] | DIN 14095 - „Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen“
<i>Ausgabedatum: 2007-05</i> | |
| [13] | DIN V VDE V 0108 – 100 - Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
<i>Ausgabedatum: Dezember 2018</i> | |
| [14] | DIN EN 1838 – Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung
<i>Ausgabedatum: Oktober 2013</i> | |
| [15] | DIN 14220 – Löschwasserbrunnen
<i>Ausgabedatum: des jeweils geltenden Teiles in der aktuellen Fassung</i> | |
| [16] | VdS 3523: Windenergieanlagen (WEA), Leitfaden für den Brandschutz
<i>Ausgabe: 2008-07</i> | |
| [17] | alle weiterhin zutreffenden Gesetze, Normen, Richtlinien und Vorschriften in der aktuell gültigen Fassung zum Zeitpunkt der Anwendung | |

Sonstige Literaturquellen

Dokument	Ausgabe
[1.1] Brandschutzatlas, Baulicher Brandschutz, Herausgeber: Josef Mayr, Feuertrutz Verlag für Brandschutzpublikationen	fortlaufend aktualisiert
[1.2] Wald- und Flächenbrandbekämpfung, 2. Auflage Herausgeber: Ulrich Cimolino ecomед Sicherheit, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH	2013
[1.3] Löschwasserförderung Herausgeber: Hans Kemper ecomед Sicherheit, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH	2009
[1.4] Wasserförderung über lange Wegstrecken, 1. Auflage Herausgeber: Ulrich Cimolino ecomед Sicherheit, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH	2004

1.2.3 Abstimmungen und Begehungen

Abstimmung zwischen dem Antragsteller und der Brandschutzdienststelle Landkreis Märkisch-Oderland (Herr Hribal)

Inhalt: Abstimmung bezüglich der Löschwasserversorgung innerhalb des Windparks. Es wurde seitens der Brandschutzdienststelle festgelegt, dass im Bereich der Windenergieanlagen zwei Löschwasserentnahmestellen mit mindestens jeweils 40 m³, errichtet werden sollen. Im Weiteren sollte eine Löschwasserentnahmestelle nicht weiter als 1.000 m Wegstrecke von der Windenergieanlage entfernt liegen.

1.3 Ausgangssituation

1.3.1 Lage, Abmessungen, Konstruktion

Das Areal, auf dem die Windenergieanlagen errichtet werden sollen, befindet sich mittig der Ortschaften Lebus, Podelzig und Mallnow. Die Standorte der Anlagen befinden sich im Landkreis Märkisch-Oderland innerhalb der Gemeinde Podelzig und der Stadt Lebus. Im näheren Umkreis der Windenergieanlagen liegen die Gemeinde Podelzig sowie die Stadt Lebus mit Ihrem Ortsteil Mallnow.

Die Entfernung (gemessen jeweils in Luftlinie von Ortsmitte bis zur Anlage) zwischen der nächstgelegenen Anlage und dem Gemeindeteil Lebus beträgt ca. 3,8 km, dem Gemeindeteil Podelzig ca. 1,5 km, und dem Gemeindeteil Mallnow ca. 2,0 km.

Die neu zu errichtenden Windenergieanlagen werden in den Dokumenten als Windpark „Podelzig-Lebus II“ bezeichnet und mit den Koordinaten (ETRS89)

WEA Nr.	Ost	Nord	Gemarkung	Flur	Flurstück
WEA 01	33.466.875	5.812.406	Podelzig	9	74
WEA 02	33.466.827	5.812.007	Podelzig	9	86
WEA 03	33.466.656	5.811.219	Mallnow	2	113
WEA 04	33.466.631	5.810.625	Lebus	3	1
WEA 05	33.467.165	5.811.279	Lebus	3	480
WEA 06	33.466.932	5.810.942	Lebus	3	290/291

ausgewiesen.

Die zu errichtenden Windenergieanlagen sollen ausschließlich auf landwirtschaftlich genutzter Fläche errichtet werden. Der Abstand zwischen den Windkraftanlagen und der nächstgelegenen Windenergieanlage wurde mit rund 390 m ermittelt.

Bei der zu errichtenden Windenergieanlagen handelt es sich um den Anlagentyp GE 158-5,5MW mit einer Nabenhöhe von 161 m, einem Rotordurchmesser von 158 m und einer Leistung von 5,5 MW. Die neu zu errichtenden Windkraftanlagen bestehen aus dem Fundament, dem Turm, der Gondel (Maschinenhaus) und den Rotorblättern. Das Fundament und der Turm sind aus Beton und Stahl, die Gondel und die Rotorblätter werden mit einer Verkleidung aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) in Sandwichbauweise hergestellt.

1.3.2 Nutzung des Gebäudes

Die Windenergieanlagen dienen zur Wandlung der kinetischen Energie des Windes in elektrische Energie. Die Nennleistung der verwendeten Anlage wird mit 5,5 MW angegeben. Die erzeugte Energie wird über unterirdisch verlegte Mittelspannungskabel geleitet.

Personen befinden sich nicht ständig in den Anlagen. Nur zu Wartungszwecken können 2 bis 4 Personen dort anzutreffen sein.

1.3.3 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Jede Windenergieanlage ist gemäß [01] § 2 Abs. 1 eine bauliche Anlage.

Eine Zuordnung als Gebäude ist insofern gegeben, da die bauliche Anlage selbstständig benutzbar ist, durch Menschen betreten werden kann und dem Schutz der in der Anlage angeordneten Sachen (hochwertige Anlagenteile) dient. Da sich derzeit die Gremien der Argebau damit beschäftigen, wo in Zukunft die Trennlinie zwischen der Maschine (Gondel) und der baulichen Anlage sein soll, wird derzeit das Fundament und der Turm als eine „Einheit,“ angesehen. Die oberere Bauaufsicht (*Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg MIL*) ist der Auffassung, dass nach derzeitiger rechtlicher Lage die Einstufung der baulichen Anlage in die Gebäudeklasse 1 als ausreichend angesehen werden kann.

Die höhenmäßige Einstufung gemäß [01] § 2 Abs. 3 erfolgt in der Gebäudeklasse 1. Das höchstgelegene Geschoss wird von dem Turmfuß gebildet, der bis zu 0,5 m über der umliegenden Geländeoberkante liegt. Im gesamten Bauwerk sind keine Aufenthaltsräume vorhanden. Die relevanten Ebenen – Turmfuß und Gondel – dienen ausschließlich der Aufstellung von technischen Ausrüstungen, die nur zu Wartungszwecken begangen werden.

Die zu bewertende bauliche Anlage ist als Sonderbau nach [01] § 2 Abs. 4 Nr. 2 zu betrachten und zu bewerten. Da im Land Brandenburg gültige Sonderbauvorschriften für das hier zu bewertende Objekt nicht existieren bzw. entsprechend dem jeweiligen Anwendungsbereich nicht zutreffend sind, ist die bauliche Anlage somit als unregelmäßiger Sonderbau zu betrachten und nach den Anforderungen der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* zu beurteilen.

Eine Prüfung des Nachweises von Gebäuden der Gebäudeklasse 1, welche zudem Sonderbauten sind, durch einen Prüfer für Brandschutz ist erforderlich.

1.4 Schutzzielbetrachtung

Nach § 3 der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* sind bauliche Anlagen und Einrichtungen im Sinne von § 1 Absatz 1 Satz 2 sowie ihre Teile so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung insbesondere Leben, Gesundheit und Eigentum nicht gefährdet werden.

Hinsichtlich des Brandschutzes wird das Schutzziel des Gesetzgebers nach [01] § 14 der *BbgBO* dadurch präzisiert, dass der Entstehung und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie eine Entrauchung von Räumen und wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Der Brandschutz hat bei dem zu beurteilenden Objekt vorrangig den Personenschutz, sprich den Schutz der Mitarbeiter und der Rettungskräfte sowie eine sichere Räumung der baulichen Anlage, zum Ziel.

1.5 Risikoanalyse

Zur Risikobewertung ist grundsätzlich auszuführen, dass die Möglichkeit einer Brandentstehung regelmäßig dann gegeben ist, wenn brennbare Materialien, eine ausreichend energiereiche Zündquelle und ein Mindestsauerstoffgehalt in der Luft räumlich und zeitlich aufeinander treffen. Fehlt nur eine der Komponenten, so ist eine Brandgefahr gebannt.

Grundlegend sind nutzungsbedingt in allen Bereichen der Anlage brennbare Materialien in verschiedenen Formen vorhanden. Hierzu nachfolgende Aufstellung für die Windenergieanlage

Typ GE 158 5.5 MW:

Bereich	Anlagenteil	Brandlast
Turm	Leitungsanlagen	Kabel verschiedener Dimensionierung und Ausführung,
Gondel	Kühlmittel	275 Liter Flüssigkeits-Luftkühlung Glysantin-G05-11
	Getriebe	750 Liter ExxonMobile Mobilegesr SHC 320 oder Castrol Optigear Synthetic X320/X320 WTO, A320 oder Shell Omala S4GX 320 oder AMSOIL PTN 320
	Bremse	18 Liter Mobile DTE 25 oder Shell Tellus Arctic 32
	Azimut	92 Liter Shell Omala S4 GXV220 oder 80 Liter Fuchs Renolin Unisyn CLP 220 2,2 kg Mobile Mobilith SHC 460
	Pitchantrieb	21 Liter Fuchs Renolin Unisyn CLP 220 ca. 34,7 kg Fuchs Gleitmo 585K
Rotorblätter	Fette / Schmierstoffe	ca. 100 kg Wälzlagerfett / Schmierstoffe im geschlossenen System
	Kunststoffteile und Dämmstoffe	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), Kohlenstofffasern, Leitungen, Kunststoffe und massiven Blattspitzen

Bei den dargestellten Brandlasten ist begünstigend zu erwähnen, dass sie überwiegend in geschlossenen Systemen vorhanden sind und lediglich Leckagen zu einem Brand beitragen können. Des Weiteren werden Öle und Schmierstoffe eingesetzt, die regelmäßig einen Flammpunkt über 100 °C aufweisen. Die ungeschützt vorhandenen Brandlasten, wie die Isolierung der Kabel und der Kunststoff der Verkleidungen und Rotorblätter, bedürfen einer erheblichen Initialzündung bzw. einer dauerhaften Wärmeeinwirkung.

In Anlehnung an die Bewertung der Brandgefährdung gemäß der *Technischen Regeln für Arbeitsstätten – Maßnahmen gegen Brände ASR A2.2 [10]* ergibt sich aus den vorgenannten Bedingungen eine durchschnittlich normale Brandgefährdung. Diese Einschätzung gründet sich darauf, dass die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung und die Geschwindigkeit einer Brandausbreitung als sehr gering angesehen werden. Die mit einem Brandereignis verbundenen Gefährdungen für Personen, Umwelt und Sachwerte sind allerdings erheblicher als die Bezugsgröße einer Büronutzung. Hier ist insbesondere die Gefahr eines sich schnell ausbreitenden Brandes der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen zu nennen. Außer den Brandlasten ist der notwendige Sauerstoffgehalt in der Umgebungsluft als Oxidationsmittel für einen Verbrennungsprozess permanent vorhanden. Neben der Fremdeinwirkung, wovon ein verlässlicher Schutz kaum möglich ist, können auch Fehlverhalten von den Arbeitnehmern / dem Personal, technische Mängel an Anlagen und Geräten und elektrische Ursachen Ausgangspunkt der benötigten Zündenergien sein. Durch ein spezielles Sicherheitssystem und die Multiprozessor-Steuerung, die die Anlagenteile überwacht und bei Abweichungen von vorgegebenen Normwerten die Anlage herunterfährt, wird der Entstehung eines Brandes entgegengewirkt.

Folgende Brandszenarien sind bei Windkraftanlagen möglich:

Brand im Transformator (Gondel)

Der Bereich der Transformatorenstation ist als abgeschlossenes System zu betrachten. Eine Brandentstehung im Inneren wird primär zum Ausfall des Systems führen. Erst nach einer andauernden Energieentwicklung besteht die Gefahr des Übergreifens des Brandes auf die Umgebung bzw. eine Brandweiterleitung über die Kabelanlagen.

Brand in der Gondel

In der Gondel sind die wesentlichen technischen Anlagen der Windkraftanlage untergebracht und somit besteht dort die höchste Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung. Da eine Brandbekämpfung durch die Feuerwehr in diesem Bereich nicht möglich ist, kann ein Brand maximal zum Ausbrennen der Gondel und zum Übergreifen auf die Rotorblätter führen. In der Folge ist es wahrscheinlich, dass diese Anlagenteile herabfallen und der Brand sich auf die Umgebung ausdehnen kann.

Brand der Rotorblätter

Die Rotorblätter aus glasfaserverstärktem Kunststoff von der eine Entzündung durch Blitzschlag und ein Brandübergreif auf die Gondel nicht ausgeschlossen werden kann. Sobald in der Gondel ein Schadensereignis auftritt und signalisiert wird, erfolgt die Abschaltung der Anlage. Die verbrennenden Teile können dann herabfallen und der Brand auf die Umgebung übergreifen.

In der Literatur, wie zum Beispiel [1.2] Seite 70-72 werden für Boden- und Flächenbrände (bodennahe Vegetation, Gras- und Getreideflächen) Brandausbreitungsgeschwindigkeiten von durchschnittlich 500 m/h bis 1.200 m/h bei einer Flammenhöhe zwischen 2 und 10 m und für Vollbrände (Waldbestand bis zu den Baumkronen) Ausbreitungsgeschwindigkeiten von durchschnittlich 500 m/h bis 1.800 m/h bei einer Flammenhöhe von bis zu 50 m ausgewiesen.

Windgetriebene Brände können Ausbreitungsgeschwindigkeiten von bis zu 10.000 m/h erreichen.

Abgesehen von dem Nahbereich (mindestens 2,0 m) um den Turm, der von jeglichem Bewuchs freizuhalten ist, sind Vegetationszonen permanent vorhanden, die entsprechende Ausbreitungsszenarien bedingen.

Wenn auch die Brandgefahr in den einzelnen Bereichen sehr differenziert zu betrachten ist, ist sie dennoch latent vorhanden und die Ausbreitung von Feuer und Rauch sowie resultierende Auswirkungen sind nur schwer kalkulierbar.

2. Brandschutzkonzept

Ein Brandschutzkonzept stellt eine schutzzielorientierte Gesamtbewertung der baulichen Anlage dar. Grundlage aller resultierenden Brandschutzmaßnahmen ist die Bewertung des baulichen, anlagentechnischen, abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes.

Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung von baulichen Anlagen oder Räumen oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf. - vgl. [01] § 51 Abs. 1 -

2.1 Brandabschnittsgestaltung

Brandabschnittsunterteilungen sollen verhindern, dass Brände eine schnelle Ausbreitung finden. Hierbei unterscheidet man zwischen der Gebäudeabschlusswand zur Eindämmung von Gefahren / Brandüberschlägen auf benachbarte Gebäude / Grundstücke sowie der Unterteilung eines Gebäudes durch innere Brandwände oder Nutzungseinheiten, welche dazu dienen, einen bekämpfbaren Abschnitt für den Löschangriff der Feuerwehr sicherzustellen.

2.1.1 Äußere Abschottung

Das zu betrachtende Objekt wurde bereits aus Gründen der gegenseitigen Beeinflussung als freistehende Anlagen geplant. Es befinden sich keine weiteren Anlagen im näheren Bereich der geplanten Anlage, somit ist eine äußere Abschottung nicht erforderlich.

2.1.2 Innere Abschottung

Grundlegend sind nach [01] § 30 Abs. 2 bei ausgedehnten Gebäuden alle 40 m innere Brandwände anzuordnen.

Das über das Geländeniveau hinausragende Fundament unter dem Turmfuß, als ausgedehntester Anlagenbereich besitzt einen Durchmesser von 20 m – 25 m, so dass keine inneren Abschottungsmaßnahmen erforderlich sind.

2.2 Bauliche Brandschutzmaßnahmen

2.2.1 Wände und Stützen

2.2.1.1 Tragende und aussteifende Bauteile

Ausgehend von der dargestellten Klassifizierung in der Gebäudeklasse 1 werden an die tragenden und aussteifenden Bauteile gemäß [01] § 27 BbgBO keine besonderen Anforderungen gestellt.

Die geplanten Windenergieanlagen werden nach den vorliegenden Informationen bereits aus statischen Gründen mit einem Turm aus Stahlbeton- bzw. Stahlsegmenten errichtet. Die tragenden Teile der Gondel bzw. des Maschinenhauses werden als ungeschützte Stahlkonstruktion ausgelegt.

2.2.1.2 Außenwände

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

Die Außenwände des Turmes werden wie bereits unter Punkt 2.2.1.1 beschrieben aus Stahlbeton bzw. Stahl, somit aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet und entsprechen somit den normativen Anforderungen.

2.2.2 Geschossdecken

Da in Windenergieanlagen eine Anordnung von Geschossen nicht vorgesehen ist, findet hier keine weitere Bewertung von Decken statt.

2.2.3 Dachtragwerk und Bedachung

Das Dachtragwerk baulicher Anlagen ist nach [01] § 32 Abs. 1 geregelt und die Dachhaut muss gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein - harte Bedachung (vgl. [01] § 28 Absatz 2) sofern nicht Mindestabstände zu weiteren Gebäuden eingehalten werden.

Es wurde bereits dargestellt, dass der obere Teil einer WEA durch die Gondel gebildet wird, die eine allseitige äußere Hülle aus glasfaserverstärktem Kunststoff besitzt. Ein speziell ausgebildetes Dachtragwerk und Bedachung in der „klassischen“ Bauweise ist bei der hier zu bewertenden baulichen Anlage nicht vorhanden. Die zu bewertenden Windenergieanlagen sind alleinstehend und überragen ihre Umgebung regelmäßig. Der Abstand zwischen zwei baulichen Anlagen beträgt wie bereits beschrieben rund 390 m. Eine Gefährdung durch Flugfeuer und

strahlende Wärme ist somit auszuschließen und die Anforderungen aus [01] § 32 Absatz 2 Nr. 3 werden hinreichend erfüllt.

2.2.4 Öffnungsabschlüsse

An die allgemein nutzbaren Türen werden vom Grundsatz her keine Anforderungen gestellt.

Wie bereits unter den Punkten 2.2.1.2 und 2.2.2 dargestellt, sind in den zu bewertenden baulichen Anlagen keine brandschutztechnisch relevanten Bauteile vorhanden, deren Öffnungsabschlüsse einer gesonderten Betrachtung bedürfen. Da jedoch Windenergieanlagen auch Arbeitsstätten darstellen, sind hier besondere Anforderungen an Türen in Fluchtwegen herbeizuziehen. Türen im Verlauf von Rettungswegen müssen zu jeder Zeit von innen zu öffnen sein. Wenn die Türen in der Außenfassade nicht dauerhaft offengehalten werden können, sind die Türen in Anlehnung an die *Arbeitsstättenrichtlinie* nach *DIN EN 179* sowie *DIN EN 1125* auszustatten. Auf diese Weise sind die Türen von außen verschlossen und von innen dauerhaft öffnbar. Somit wird den Schutzziele aus [01] § 3 und § 14 ausreichend entsprochen.

2.2.5 Treppen

In der Gebäudeklasse 1 gibt es keine Anforderungen an die Anordnung eines notwendigen Treppenraumes, sowie an die tragenden Teile notwendiger Treppen.

Der Turmfuß wird auf einem Fundament positioniert, dessen Oberkante sich nicht auf einer Ebene mit dem umliegenden Geländeniveau befindet. Zur Überwindung der Höhendifferenz zwischen der Geländeebene und der Ebene des Turmfußes sind entweder Treppenstufen in das Fundament eingearbeitet, oder es wird an die Außenwand der Anlage eine Treppe aus freiliegenden Stahlträgern errichtet. Mit den zuvor genannten Varianten werden die brandschutztechnischen Anforderungen aus der *Brandenburgischen Bauordnung* [01] ausreichend erfüllt. In der Windenergieanlage werden keine weiteren Treppen im bauordnungsrechtlichen Sinn angeordnet.

2.3 Rettungskonzept

2.3.1 Anforderung an Rettungswege

Allgemein

Die Rettungswege in Gebäuden müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass im Brandfall ihre Benutzung ausreichend lange möglich ist.

Nach [01] § 33 Abs. 1 müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Wie bereits dargestellt, werden in der Windenergieanlage keine Aufenthaltsräume angeordnet, so dass diesbezügliche bauordnungsrechtliche Anforderungen für die WEA nicht relevant sind.

Kennzeichnung Rettungswege

In der BbgBO [01] gibt es keine expliziten Forderungen bezüglich der Vorhaltung einer Sicherheitsbeleuchtung. Unter Beachtung der Regelungen der ArbStättV [05] hat der Arbeitgeber die Gefährdung für seine Mitarbeiter einzuschätzen. Hierzu gehören auch die ungehinderten Fluchtmöglichkeiten für die Mitarbeiter. Alle Piktogramme und Kennzeichnungen müssen den Richtlinien der ASR A1.3 entsprechen.

2.3.2 Erläuterung der Rettungsweggestaltung

Die Flucht- und Rettungsweggestaltung beschreibt den Verlauf der Wege aus dem Gebäude, die im Gefahrenfall von Personen zur Eigenrettung genutzt werden können. Gleichzeitig stellen sie auch die möglichen Angriffswege der Feuerwehr für die Personenrettung und die Löschmaßnahmen dar.

Rettungstechnisch relevante Installationsebenen stellen der Turmfuß und die Gondel dar, deren Entfluchtungsmöglichkeiten im Folgenden dargestellt werden. Aus dem Turmfuß erfolgt die Entfluchtung im Ereignisfall durch den einzigen Zugang zum Turm direkt ins Freie. Der regelmäßige Wartungszyklus der WEA erfolgt ausschließlich durch unterwiesenes Fachpersonal. Während der Wartung wird die Anlage außer Betrieb genommen.

Im Ereignisfall erfolgt die Entfluchtung aus der Gondel über eine Steigleiter, die über die gesamte Turmhöhe installiert ist. Im Turmfuß führt der weitere Fluchtweg über die Ausgangstür ins Freie. Als alternative Fluchtmöglichkeit sowie zur Rettung von Verletzten wird ein Abseilgerät bei den Serviceeinsätzen mitgeführt, mit dem ein Notabstieg aus der Gondel möglich ist. Auch bei Erfordernis eines Probelaufes während der Wartung wird vom Servicepersonal das mitgeführte Abseilgeschirr getragen, um bei eventuellen Störungen den alternativen Rettungsweg unverzüglich nutzen zu können.

3. Anlagentechnischer Brandschutz

3.1 Allgemein

Die Beschreibung sicherheitstechnischer Anlagen im Brandschutzkonzept umfasst keine abschließende Planung eines gewerkspezifischen Fachplaners.

Weiterführende Ausführungen im Konzept stellen insofern erforderliche Maßgaben dar, welche durch den Unterzeichnenden als erforderlich angesehen werden, um das Schutzziel der Landesbauordnung sicherzustellen.

Die im Folgenden, für die technischen Anlagen beschriebenen Parameter stellen somit lediglich Randvorgaben für eine weiterführende Fachplanung dar.

3.2 Brandmelde- /Alarmierung

Anforderung / Erfordernis / Überwachungsbereich

Grundsätzlich gibt es in der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* keine Anforderungen hinsichtlich des Erfordernisses eine Brandmeldeanlage. Die Notwendigkeit der Installation von Anlagen zur Detektion von Feuer und Rauch resultiert aus den besonderen Bedingungen im Sonderbau.

Die hier zu bewertende Anlage vom Typ GE-158 5,5MW wird entsprechend den vorliegenden Informationen mit Multi-Sensoren sowie Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen überwacht. Bei einer Detektion von Feuer und Rauch wird sofort ein akustischer Alarm innerhalb der Anlage ausgelöst. Im Weiteren werden die ermittelten Daten durch das SCADA-Überwachungssystem aufgezeichnet. Bei einer entsprechenden Fehlermeldung oder einer Überschreitung der zulässigen Temperaturwerte, wird die Anlage durch dieses System automatisch heruntergefahren und die aufgenommenen Werte an die Servicestelle weitergeleitet.

Die dargelegten Maßnahmen zur Anlagenüberwachung werden aus brandschutztechnischer Sicht als ausreichend erachtet. Eine separate Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.

Alarmierung

Internalarmierung:

Im Turmfuß, sowie in der Gondel befinden sich akustische und optische Warnmelder. Diese werden bei der Detektion von Feuer und Rauch aktiviert um die vor Ort arbeitenden Personen zu warnen. Des Weiteren hält sich in der Regel nur geschultes Personal in der Anlage auf.

Externalarmierung

Eine Externalarmierung von Passanten wird für das Objekt nicht vorgesehen.

Fernalarmierung

Die Brandmeldungen sind entsprechend der Störmeldungen unmittelbar und automatisch zur betrieblichen Zentrale weiterzuleiten. Von dort aus erfolgt die Brandmeldung an die zuständige Feuerwehr der Regionalleitstelle Oderland über die Rufnummer 112 und von außerhalb über die Rufnummer 0335-565-3737 und gleichzeitig per Fax unter 0335-565-3799, nach einem bestätigten Alarm.

3.3 Feuerlöschanlagen

Die Ausrüstung von Windenergieanlagen mit automatischen Feuerlöschanlagen ist lediglich für Anlagen, die in Waldgebieten errichtet werden nach dem „*Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald*“ [02] normativ festgeschrieben. Die hier zu bewertenden Anlagen werden ausschließlich auf landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet, so dass hier formell keine Anforderung an eine automatische Feuerlöschanlage besteht.

3.4 Mobile Löschtechnik

Im Brandfall sind neben den Maßnahmen der Rettung von Menschen auch erste Brandbekämpfungsmaßnahmen mittels Kleinlöschgeräten zu realisieren.

Auf der Grundlage der *Technischen Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände – ASR A2.2* [10] sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse sind die Anlagenteile mit einer ausreichenden Anzahl an Löschgeräten auszustatten. Die Handfeuerlöscher müssen im Zuge von Rettungswegen an gut zugänglichen und sichtbaren Stellen angebracht und ohne fremde Hilfe nutzbar sein. Sollten die Standorte der Feuerlöscher nicht direkt einsehbar (unübersichtliche bauliche Gegebenheit) sein, so sind sie mit genormten und mindestens lang nachleuchtenden Hinweiszeichen zu kennzeichnen.

Im Turmfuß sowie im Bereich der Gondel wird nach Angaben des Herstellers je ein Handfeuerlöscher mit mindestens 5 kg Löschmittel (CO₂) stationiert. Die Handfeuerlöscher sind mit einer Prüffrist von zwei Jahren durch Sachkundige auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit zu prüfen.

3.5 Rauch- und Wärmeabführung

Entsprechend [01] § 14 Abs. 1 werden die Schutzziele wie unter Punkt 1.4 dieses Konzeptes beschrieben, abgeleitet. Damit muss unter anderem die Möglichkeit zur Entrauchung von Räumen gegeben sein.

Durch permanente Öffnungen im unteren Drittel des Turmes und Öffnungen im Azimutbereich (zwischen Turm und Gondel) sowie diverse Öffnungen in der Gondelverkleidung und die daraus resultierenden Luftströmungen im Turm wird die Entrauchung als ausreichend betrachtet. Spezielle Rauchabzüge sind aus hiesiger Sicht nicht erforderlich.

3.6 Sicherheitsbeleuchtung

Eine explizite Forderung für die Anordnung einer Sicherheitsbeleuchtung, gibt es in der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* nicht. Unter Beachtung der Regelungen der *ArbStättV [05]* hat der Arbeitgeber die Gefährdung für seine Mitarbeiter einzuschätzen.

Da ein gefahrloses Verlassen der Anlage, im Bereich der senkrecht führenden Leiter, bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung nicht gewährleistet ist, sind die weiterführenden Anforderungen aus der *Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.8* zu beachten und gegebenenfalls umzusetzen. Gemäß *ASR A1.8 Punkt 6 [09]* sind Verkehrswege und deren Sicherheitseinrichtungen (Beleuchtung), in regelmäßigen Abständen auf ihre ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen und, falls erforderlich instand zu setzen.

3.7 Sicherheitsstromversorgung

Jede sicherheitstechnische Anlage muss auch im Falle eines Netzausfalles funktions- und betriebssicher sein. Eine Sicherheitsstromversorgung übernimmt im Regelfall bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die Versorgung von z.B.

- Einrichtung zur Übertragung von Fehlmeldungen und zur Auslösung der Abschaltung der Anlage

Die aufgeführten sicherheitstechnischen Anlagen können durch anlagenbezogene Notstromakkus gepuffert werden, so dass die Notstromversorgung als gesichert angesehen werden kann.

Bei der Ausführung mit einer Zentralbatterieanlage oder eines Notstromgenerators sind die einschlägigen normativen Regelungen zu beachten.

Vor Inbetriebnahme, nach wesentlichen Änderungen und regelmäßig alle 3 Jahre wiederkehrend ist die Sicherheitsstromversorgung von einem im Land Brandenburg anerkannten Prüfsachverständigen prüfen zu lassen.

3.8 Blitzschutz

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutz zu versehen. Nach den hier vorliegenden Informationen erhalten Anlagen vom Typ GE-158 5,5MW standardmäßig einen integrierten Blitzschutz einschließlich der Rotorblätter.

Es wird darauf verwiesen, dass Blitzschutzanlagen durch Sachkundige in zweijährigem Zyklus für Blitzschutzklasse 1 - 2 und bei der Blitzschutzklasse 3 - 4 in vierjährigem Zyklus zu prüfen sind. Der sichere Betrieb vor Schädigungen durch Blitzschlag ist somit als realisiert anzusehen.

4. Abwehrender Brandschutz

4.1 Brandschutztechnische Infrastruktur

4.1.1 Löschwasser

Zur Löschwasserdeckung können alle Entnahmemöglichkeiten aus der abhängigen und unabhängigen Löschwasserversorgung angerechnet werden. Zur abhängigen Löschwasserversorgung sind Entnahmestellen aus einem Leitungsnetz und zur unabhängigen Löschwasserversorgung werden erschöpfliche (Löschwasserteiche, Behälter u.ä.) und unerschöpfliche Entnahmestellen (offene Gewässer, Brunnen u.ä.) gerechnet.

Grundsätzlich ist sicher zu stellen, dass die anzurechnenden Löschwasservorräte ganzjährig verfügbar sind und die Entnahme ohne Verzögerung mit den Mitteln der Feuerwehr möglich ist.

Löschwasserbedarf

Die Anforderung an die bereitzustellende Löschwassermenge besteht in der *Brandenburgischen Bauordnung [01]* nicht, demgegenüber müssen gemäß *[01] BbgBo § 14* wirksame Löscharbeiten durch die Feuerwehr ermöglicht werden. Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Löschwassermenge bildet der *Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald [16]*. Darin wird in *Abschnitt 3.2 Brandschutz* dargelegt, dass für einzelne Objekte im Außenbereich die Richtwerte nicht anzuwenden sind und ein objektbezogener Bedarf zu ermitteln ist.

Löschwasserentnahmestellen

Im Umkreis des geplanten Windparks sind nachfolgend aufgeführte Löschwasservorräte vorhanden und verfügbar.

Lage	Entfernung zum Windpark (Luftlinie)	Art / Menge
2x Löschwasserentnahmestellen unmittelbar im Windpark	720 m bis 955 m	Löschwasserentnahmestelle mit je 50 m ³ Vorhaltevolumen

In Absprache mit der zuständigen Brandschutzdienststelle wird es als ausreichend angesehen, wenn im Bereich der geplanten Windenergieanlagen zwei zusätzliche Löschwasserentnahmestellen errichtet werden. Der Abstand zwischen den Anlagen und den Löschwasserentnahmestellen sollte nicht kleiner als 500 m Luftlinie sein und eine Entfernung von 1.000 m Wegstrecke nicht überschreiten. Aus den uns übergebenen Unterlagen ist ersichtlich, dass im Bereich des Windparks zwei Löschwasserentnahmestellen mit je **50 m³** neu errichtet werden sollen. Die vom Antragsteller geplanten Löschwasserentnahmestellen weisen Abstände von ca. 720 m bis 955 m Wegstrecke bis zu den Windenergieanlagen auf. Alle Windenergieanlagen befinden sich mindestens 500 m Luftlinie entfernt von den geplanten Löschwasserentnahmestellen. Die genauen Standorte der Löschwasserentnahmestellen sind in der Anlage zum Brandschutzkonzept dargestellt. Aus brandschutztechnischer Sicht kann, mit den zuvor aufgeführten Maßnahmen, der abwehrende Brandschutz als ausreichend gewährleistet angesehen werden.

Löschwasser-Rückhaltung

In dem zu beurteilenden Objekt werden nach jetzigem Kenntnisstand nur kleinere Mengen wassergefährdender Stoffe (siehe Punkt 1.5 *Risikoanalyse*) im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes aufbewahrt, die in der *LöRüRL* genannten Freigrenzen werden jedoch nicht überschritten. Somit ist eine Löschwasserrückhaltung nicht notwendig.

4.1.2 Öffentliche Feuerwehr

In den Ortschaften um den Windpark herum sind Freiwillige Feuerwehren in Lebus, Mallnow, und Podelzig vorhanden, die erste Löschmaßnahmen vornehmen können. Die Entfernungen der einzelnen Standorte der Feuerwehren bis zum Windpark betragen zwischen 1,5 und rund 17 km. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Podelzig (Entfernung ca. 1,5 km ca. 2 Min.), Mallnow (Entfernung ca. 2,0 km ca. 3 Min.) und Lebus (Entfernung ca. 3,8 km ca. 8 Min.).

Die nachfolgende Aufstellung gibt eine Übersicht über die verfügbaren Mittel der nächstgelegenen Ortsfeuerwehren:

FFW Podelzig	Löschgruppenfahrzeug (LF8 Typ LO)
FFW Mallnow	Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF-W)
FFW Lebus	Tanklöschfahrzeug (TLF16), Löschgruppenfahrzeug (LF8/6)

Entsprechend der ländlichen Struktur und der Art der Feuerwehren muss ein Zeitrahmen von mindestens 20 Minuten bis zum wirksamen Einsatz der Kräfte der Feuerwehr zugrunde gelegt werden.

Unter Berücksichtigung der technischen Ausrüstung der unmittelbar verfügbaren Feuerwehren ist nach Auffassung des Erstellers des Konzeptes eine umfassende und wirksame Brandbekämpfung nur durch eine organisierte Zuführung geeigneter Kräfte und Mittel der Feuerwehr realisierbar.

Entsprechend den besonderen Bedingungen hier zu betrachtender Sonderbauten bei einer erforderlichen Brandbekämpfung, sind die zum Einsatz kommenden örtlichen Feuerwehren über die Art der Anlagen und das Handeln im Einsatzfall einzuweisen.

Die ständige Erreichbarkeit der betrieblichen Zentrale, die die Anlagen überwacht, ist durch die zuständige Leitstelle der Feuerwehr zu gewährleisten. (vgl. [16] Punkt 3.2)

4.2 Brandschutztechnische Belange des Grundstückes

4.2.1 Äußere Erschließung und Zugänge

Entsprechend [01] § 4 Absatz 1 muss das Baugrundstück so an einer mit Kraftfahrzeugen befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche liegen oder einen solchen Zugang zu ihr haben, dass der von der baulichen Anlage ausgehende Zu- und Abgangsverkehr und der für den Brandschutz erforderliche Einsatz von Feuerlösch- und Rettungsgeräten jederzeit ordnungsgemäß und ungehindert möglich ist.

Windparks müssen über eine Zufahrten verfügen, die mindestens 4,00 m nutzbare Breite und eine mindestens 4,00 m freie Durchfahrtshöhe aufweisen. Eine derartige Zuwegungen ist über die bestehenden Verkehrsflächen der B112 aus östlicher Richtung nutzbar. Es ist darauf zu achten, dass das Wegenetz die Anforderungen aus [06] Richtlinien für Flächen für die Feuerwehr im Hinblick auf die Qualität und Tragfähigkeit der befahrbaren Flächen ausreichend erfüllt. Die Verkehrswege sind dauerhaft in einem nutzbaren Zustand zu halten.

An jeder WEA ist eine individuelle Kennzeichnung mit einer einmaligen Ziffern- und Buchstabenkombination in einer Schrifthöhe von 20 cm anzubringen. Diese Kennung ist zur Registrierung im Windenergieanlagen-Notfall-Informationssystem (WEA-NIS) der FGW e.V. – (Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien) mitzuteilen.

4.2.2 Flächen für die Feuerwehr

Die geplante Löschwasserentnahmestelle (*siehe Punkt 4.1.1 Löschwasser*) soll direkt an der Zuwegung innerhalb des Windparks errichtet werden. Demnach sind im Bereich der Entnahmestellen Bewegungsflächen zu errichten. Die Anordnung von weiteren Bewegungsflächen im Bereich des Windparks ist nicht erforderlich.

5. Organisatorische Brandschutzmaßnahmen

5.1 Flucht- und Rettungspläne

Flucht- und Rettungswegpläne stellen für den Ereignisfall eine präventive Unterstützung dar. Für nicht als Wohnobjekt genutzte Einrichtungen sind sie in Abhängigkeit von der Gebäudestruktur bzw. per Sonderbau-Vorschriften zwingend vorgeschrieben.

Aufgrund der Tatsache, dass im zu bewertenden Objekt keine Aufenthaltsräume eingerichtet werden und ausschließlich Fachpersonal die Anlagen zu Wartungszwecken begehen, kann nach hiesiger Ansicht auf die Anfertigung und das Aushängen von Flucht- und Rettungsplänen verzichtet werden.

5.2 Feuerwehrpläne

Feuerwehrpläne sollen der Feuerwehr bereits auf der Anfahrt die Möglichkeit geben, sich auf Besonderheiten und Gefahrenschwerpunkte im Einsatzobjekt vorzubereiten und taktische Erfordernisse festzulegen. Dies kann sich sowohl auf Ausrüstung der Einsatzkräfte als auch Anforderung von Spezialkräften und -technik beziehen.

Da es sich bei der zu bewertenden Windenergieanlage um einen Sonderbau handelt, ist die Erstellung eines Feuerwehrplans als zwingend erforderlich anzusehen. Dieser ist in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle zu erstellen.

Grundlegend der *DIN 14095 Punkt 4, 2. und 3. Satz [12]* müssen Feuerwehrpläne stets auf aktuellem Stand gehalten werden. Der Betreiber von baulichen Anlagen hat die Feuerwehrpläne alle 2 Jahre von einer sachkundigen Person prüfen zu lassen.

6. Zusammenfassung

6.1 Abweichungen / Erleichterungen

In den Ausführungen wurden die brandschutztechnischen Schwerpunkte unter Beachtung einer schutzzielorientierten Betrachtung beschrieben. Dabei wurden die geplanten Konstruktionen unter Beachtung der heute gültigen Gesetze und Normen sowie des Personenschutzes und der Wirtschaftlichkeit bewertet.

Es ist kein Antrag auf Erleichterungen / Abweichungen dargestellt worden.

6.2 Umsetzung des Brandschutzkonzeptes

Mit dem vorliegenden Brandschutzkonzept werden wesentliche Aspekte zur Einhaltung der brandschutztechnischen Grundanforderungen dargestellt. Schwerpunkte bildeten dabei die Belange des baulichen und bautechnischen sowie des abwehrenden und organisatorische Brandschutz.

Das Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen auf der Grundlage der zur Zeit geltenden Rechtsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie ohne Ansehen der Person des Auftraggebers erarbeitet und soll den mit der weiteren Planung und Umsetzung des Vorhabens Beauftragten als Entscheidungshilfe dienen.

Aus der Sicht des Unterzeichnenden bestehen bei Berücksichtigung und Umsetzung der gegebenen Empfehlungen und Hinweise keine brandschutztechnischen Bedenken.

Zur Umsetzung der in diesem Konzept dargestellten brandschutztechnischen Anforderungen wird empfohlen, die baubegleitende Qualitätssicherung in den folgenden Leistungsphasen, insbesondere der Bauausführung und Dokumentation einem Fachunternehmen zu übertragen. Auch hat es sich in der Vergangenheit bewährt, zur Erzielung einer effizienten Gestaltung von sicherheitsrelevanten Anlagen und Ausrüstungen bereits in der Phase der Fachplanung, die mit der späteren Abnahme beauftragten anerkannten Sachverständigen einzubeziehen.

Das Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der schriftlichen Zustimmung. Die Darlegungen und Ergebnisse sind nur für das betrachtete Objekt gültig und dürfen nicht ohne erneute Prüfung auf andere Bauwerke übertragen werden.



Alexander Spitzner

Fachbauleiter Brandschutz EIPOS e.V. / TU Dresden
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz
Brandschutzbeauftragter



M.Eng. Marco Behrens

Ingenieur für Bauwesen und Brandschutz
Sachverständiger für brandschutztechnische Bau- und
Objektüberwachung
Sachverständiger für vorbeugenden
Brandschutz EIPOS e.V. / TU Dresden

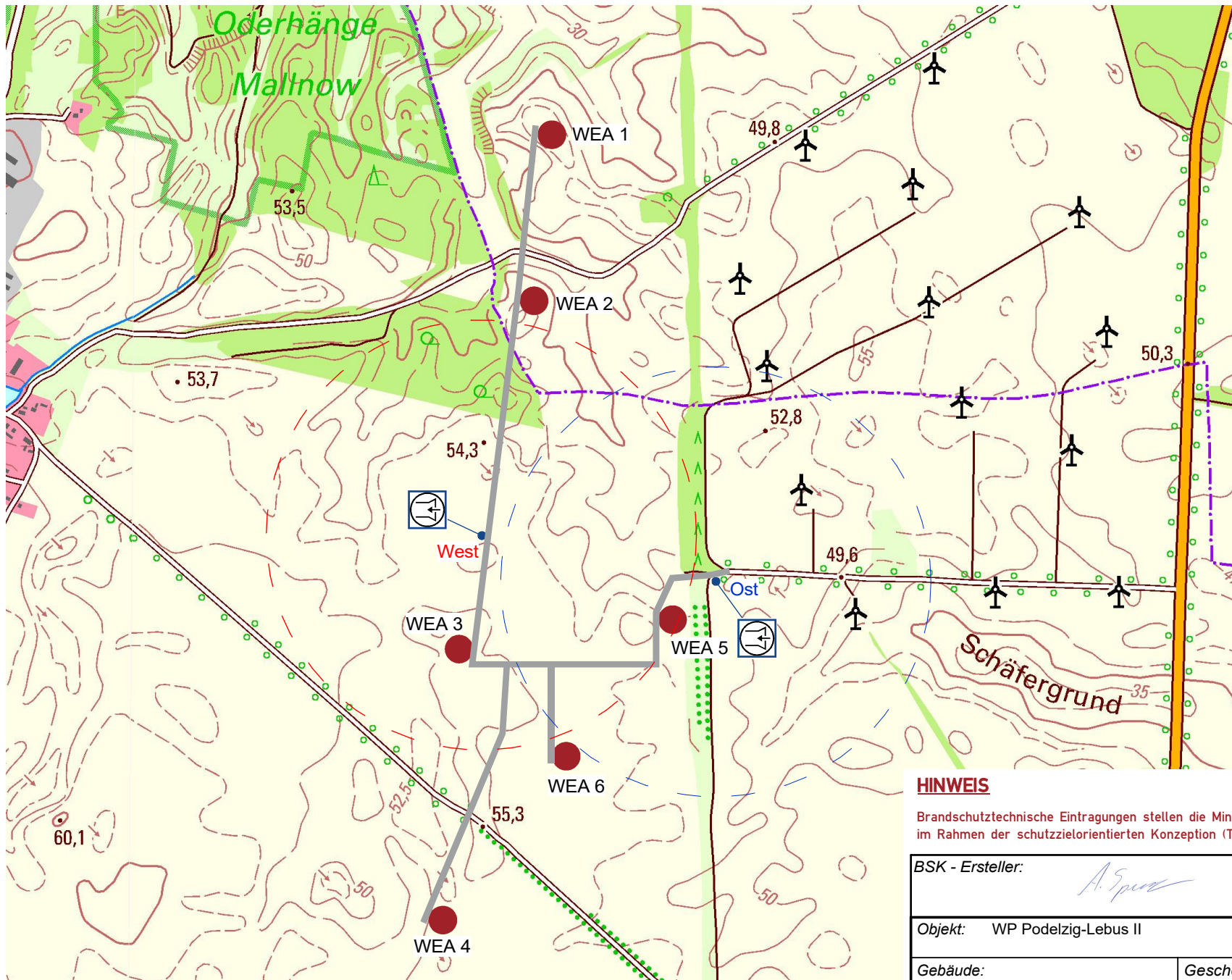
durch den Objektplaner bestätigt:



durch den Bauherrn bestätigt:



PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3 | 25524 Itzehoe
www.prokon.net



HINWEIS

Brandschutztechnische Eintragungen stellen die Mindestanforderung im Rahmen der schutzzielorientierten Konzeption (Textteil) dar.

BSK - Ersteller:		<i>A. Spitz</i> <i>J. B...</i>	
Objekt: WP Podelzig-Lebus II			
Gebäude:		Geschoss:	
Stand:	10.07.2020	Plan-Nr.:	Anlage 1 BSK 17/2020-05-19
Planersteller:			
Maßstab:	1:9000	Behrens Ingenieurbüro GmbH	Leipzig Str. 14 - 14929 Treuenbrietzen
		Brandschutz Prüf- und Messwesen	Tel.: 033748 21030 - Fax: 033748 2103100
		Hochbau TGA Sicherheitsplanung	Email: info@big-ingenieur.de

Landkreis Märkisch-Oderland Brandschutzdienststelle



Landratsamt Seelow, Puschkinplatz 12, 15306 Seelow

Fachbereich: III
Amt: Bauordnungsamt
Fachdienst: Technische Bauaufsicht
Dienstort: 15344 Strausberg
Klosterstraße 14

Herr
Dipl.-Ing. Matthias Oeckel
Glasmeisterstraße 5+7
14482 Potsdam

EINGETRAGEN
14. Sep. 2020

Auskunft erteilt:

Durchwahl:

Telefax:

E-Mail:

AZ:

Strausberg,

09.09.2020

Antragsteller: Dipl.-Ing. Matthias Oeckel

Grundstück: ~, ~

Gemarkung Lebus, Flur 1, Flurstück 1, Flur 3, Flurstücke 480, 290, 291, Gemarkung Mallnow, Flur 2, Flurstück 113, Gemarkung Podelzig, Flur 9, Flurstücke 74, 86

Vorhaben: Stellungnahme Brandschutzkonzept
Windpark Podelzig Lebus II

Stellungnahme Brandschutzdienststelle Prüfnummer: 487/04829/20

Sehr geehrter Herr Oeckel,

nachfolgend erhalten Sie meine Stellungnahme zum Bauvorhaben mit o.g. Prüfnummer. Grundlage meiner Stellungnahme ist das Brandschutzkonzept/ der Brandschutznachweis vom 10.07.2020, erstellt durch die Behrens Ingenieurbüro GmbH.

Die Stellungnahme erfolgt gemäß dem Erlass zur Zusammenarbeit von Bauaufsichtsbehörden und Brandschutzdienststellen vom 30. Juli 2019.

1. Die geplante Löschwasserversorgung wird im Brandschutznachweis quantitativ beschrieben. Je nach Art der Löschwasserentnahmestellen sind die Anforderungen der DIN 14210 bis DIN 14230 zu beachten und umzusetzen.
2. Die Löschwasserentnahmestelle West ist, bezogen auf einen Brand der WEA 5 nicht erreichbar, ohne den Sperrkreis von 500 m zu durchqueren, da die Zufahrt (aus Mallnow kommend) zwischen den WEA 3 und WEA 6 nur im Abstand von 350 m zur WEA 5 liegt. Hier ist eine Anpassung des von Süden kommenden Zuweges, welcher von der WEA 4 ausgeht, geboten.
3. Der Aufgabenträger für den örtlichen Brandschutz, hier das Lebus, ist mit Vertretern der Feuerwehr, zu einer Einweisung in die örtlichen Verhältnisse einzuladen. Sollte seitens des Trägers einem Termin zugestimmt werden, so ist der Termin der Brandschutzdienststelle mitzuteilen. Die Brandschutzdienststelle behält sich vor, an dem Termin mit teilzunehmen.
4. Die örtliche Feuerwehr ist über die Art der Anlagen und das Handeln im Gefahrenfall zu schulen. Die Überwachungszentrale, welche die Anlagen überwacht, muss durch die zuständige Regionalleitstelle ständig erreichbar sein.
5. Der Nahbereich um die Anlage ist von jeglichem Bewuchs freizuhalten. Als Nahbereich ist ein Radius von 2 m um den Turm (gemessen ab Außenkante) zu betrachten.

allgemeine Sprechzeiten: Dienstag 09:00 – 12:00 und 13:00 – 18:00 Uhr Freitag 09.00 – 12.00 Uhr. Für den verbindlichen elektronischen Rechtsverkehr mit dem Landkreis Märkisch-Oderland steht Ihnen die E-Mail-Adresse poststelle@landkreismol.de zur Verfügung. Informationen unter :<http://www.maerkisch-oderland.de/kontakt>. Alle anderen E-Mail-Adressen dienen nur zum Empfang einfacher Mitteilungen ohne Signatur. Internet: www.maerkisch-oderland.de

6. Für den Windpark ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 zu erstellen und mit der Brandschutzdienststelle mindestens 4 Wochen vor Inbetriebnahme abzustimmen. Für den Übersichtsplan ist eine topografische Karte als Grundlage zu hinterlegen.
7. Eine zweite Zufahrt zu den WEA ist nicht erforderlich.
8. Ereignet sich im Laufe des Betriebes der Windenergieanlage ein Betreiberwechsel oder ein Wechsel der Ansprechpartner (techn. Leitwarte), ist dies dem Träger des örtlichen Brandschutzes (hier dem Amt Falkenberg-Höhe) anzuzeigen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag




Teamleiter Brandschutzdienststelle/ Sonderbauten

Dipl.-Ing. Matthias Oeckel
Glasmeisterstraße 5+7, 14482 Potsdam

Landkreis Märkisch-Oderland
Untere Bauaufsichtsbehörde
Klosterstraße 14
15344 Strausberg

Potsdam, 12.11.2020

PRÜF-NR. 487/04829/20

PRÜFBERICHT-NR. 01

Gemäß § 17 (1) BbgBauPrüfV ergeht folgender Prüfbericht:

- Bauvorhaben** Windpark Podelzig-Lebus II – Windenergieanlagen WEA 01 – 06
Standort Gem. Podelzig Flur 9, Flurstücke 74 und 86, Gem. Mallnow Flur 2, Flurstück 113, Gem. Lebus Flur 3, Flurstücke 1, 480 und 290/291 15326 Lebus / OT Mallnow
- Bauherr** Prokon Regenerative Energien eG
Frau Molzahn
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe
- Entwurfsverfasser** PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe
- Fachplaner** BIG Behrens Ingenieurbüro GmbH
Leipziger Straße 14
14929 Treuenbrietzen
- Anrechenbarer Bauwert** 5219 [T€]
- Bauwerksklasse** 3

7. Folgende Nachweise wurden geprüft

UNTERLAGEN	DATUM
▪ Brandschutzkonzept Nr.: BSK 17 / 2020-05-19, Behrens Ingenieurbüro GmbH, Leipziger Str. 14, 14929 Treuenbrietzen, 25 Seiten	10.07.2020

BRANDSCHUTZPLAN	DATUM
▪ Plan Nr. Anlage 1 BSK 17 / 2020-05-19, M 1:9.000	10.07.2020

8. Feststellungen und Besonderheiten

8.1 In folgende Unterlagen wurde Einsicht genommen:

Unterlagen Entwurfsverfasser

PLAN / PLANNUMMER	DATUM
▪ Übersichtszeichnung (Dokument Nr. 448W2907), 1 Seite	27.10.2018

Unterlagen Vermesser

PLAN / PLANNUMMER	DATUM
▪ Amtliche Lagepläne, M 1:2.000	07.09.2020

8.2 Für die Übereinstimmung der vorgenannten Planunterlagen mit den bei der Bauaufsichtsbehörde eingereichten Unterlagen zeichnet der Entwurfsverfasser verantwortlich.

8.3 Die zuständige Brandschutzdienststelle des Landkreises Märkisch-Oderland wurde von mir gemäß BbgBauPrüfV § 17 (1) beteiligt.

Es liegt die Stellungnahme Az. 63.30 / 60142-20, Bearbeiter Herr Hribal, vom 09.09.2020 vor.

Die Anforderungen *Punkt 2 – Löschwasserentnahmestelle West* der Stellungnahme werden im Folgenden gemäß BbgBauPrüfV § 17 (1) gewürdigt. Die sonstigen Punkte der Stellungnahme sind vollständig umzusetzen.

zum Punkt 2 – Löschwasserentnahmestelle West:

Zum Erreichen der Löschwasserentnahmestelle West bei einem Brand der Windenergieanlage 5 wird in Abstimmung mit der Bauherrschaft eine bestehender Feldweg ausgebaut, sodass die Löschwasserentnahmestelle West außerhalb des 500 m Radius um die Windenergieanlagen 5 herum erreicht werden kann. Die Zufahrt ist entsprechend den Anforderungen der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr herzustellen.

Eine Kopie der Stellungnahme wird dem Prüfbericht als Anlage hinzugefügt.

8.4 Prüfbemerkungen

8.4.1 Das Brandschutzkonzept wurde für die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA 01 – 06) im Windpark Podelzig-Lebus II, 15326 Lebus OT Mallnow, erstellt.

Das Bauvorhaben ist gemäß BbgBO § 2 (4) Punkt 2 als Sonderbau einzustufen.

Grundlage für das Brandschutzkonzept sind die Anforderungen der BbgBO. Bei der weiteren Planung sind die zum Datum des Bauantrags gültigen Rechtsvorschriften (z.B. VV TB) zu berücksichtigen.

Technische Anlagen sind nicht Gegenstand der Betrachtung.

Für diese können sich nach weiteren Vorschriften und Richtlinien weitere Anforderungen ergeben (z.B. nach TRBS, BlmschV, BetrSichV, etc.).

- 8.4.2 Die Windenergieanlagen werden als technische Anlagen bewertet. Eine Einstufung in eine Gebäudeklasse ist somit nicht erforderlich. Sie werden nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen. Es bestehen daher aus Sicht des Brandschutzes keine Bedenken, gegebenenfalls von den Anforderungen der BbgBO abzuweichen.
- 8.4.3 Das vorliegende Brandschutzkonzept des Fachplaners ist unter Berücksichtigung der nachfolgenden Prüfbemerkungen sowie der Feststellungen und Besonderheiten nach Punkt 8 vollständig umzusetzen.
- 8.4.4 Brände, die durch das herstellerseitig installierte Brandmeldesystem detektiert werden, sind unverzüglich der Leitstelle der Feuerwehr zu melden. Die ständige Erreichbarkeit der Überwachungszentrale (welche die Anlage überwacht) durch die zuständige Regionalleitstelle ist zu gewährleisten, die Servicenummer ist im Feuerwehrplan mit anzugeben.

Bei dem Brandmeldesystem handelt es sich nicht um eine sicherheitstechnische Gebäudeausrüstung im Sinne der BbgSGPrüfV § 2 (1). Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit der Anlagen einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens sind durch den Hersteller / die Errichterrfirmen zu gewährleisten und zu bescheinigen.

- 8.4.5 Für die Windenergieanlagen ist eine Brandschutzordnung gemäß DIN 14096 in den Teilen A und B zu erstellen. Die Brandschutzordnung muss vor Fertigstellung des Bauvorhabens vorliegen. Gegebenenfalls ist ein Betriebshandbuch mit entsprechenden Handlungsempfehlungen im Gefahrenfall ausreichend.
- 8.4.6 Für das Objekt sind Handfeuerlöcher auf der Grundlage geltender technischer Regeln (z. B. ASR A2.2) nachzuweisen. Sie müssen an den festgelegten Stellen im Objekt angebracht sein. Die Handfeuerlöcher müssen mindestens für die Brandklassen A und B geeignet sein.

9. Prüfergebnis

- 9.1 Die bautechnische Prüfung erfolgte auf der Grundlage der BbgBauPrüfV vom 10. September 2008, geändert durch Verordnung vom 13. August 2019. Gemäß §§ 16 und 17 der oben genannten Verordnung wird unter Beachtung der Feststellungen, Besonderheiten und der Prüfbemerkungen nach Punkt 8 und der Hinweise nach Punkt 10 festgestellt, dass der Prüfungsgegenstand den bautechnischen Bestimmungen entspricht.
- 9.2 Gegen die Erteilung der Baugenehmigung bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Einwände. Für die Bauausführung sind die Feststellungen, Besonderheiten und die Prüfbemerkungen nach Punkt 8 und die Hinweise nach Punkt 10 zu berücksichtigen.

10. Hinweise

10.1 Der Bauherr hat den Zeitpunkt des Baubeginns der Bauaufsichtsbehörde gemäß BbgBO § 72 (8) anzuzeigen.

10.2 Gemäß BbgBO § 72 (10) müssen Baugenehmigung, Bauvorlagen, Ausführungszeichnungen und Baufreigabeschein an der Baustelle von Baubeginn an vorliegen.

Die Baugenehmigung ist mir zur Einsichtnahme vor Baubeginn vorzulegen.

10.3 Die Bauausführung wird von mir gemäß BbgBO § 82 (2) in Verbindung mit der BbgBauPrüfV § 17 (2) stichprobenartig überprüft.

Folgende Termine sind bei mir unter der Telefonnummer **0331 74761-245** bzw. **0331 74761-40** rechtzeitig anzumelden:

- abschließende Fertigstellung der baulichen Anlage

10.4 Es sind keine sicherheitstechnischen Gebäudeausrüstungen geplant, die gemäß BbgSGPrüfV § 2 in Verbindung mit BbgPrüfSV § 3 (1) durch Prüfsachverständige zu prüfen sind.

Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit der sicherheitsrelevanten Komponenten einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens sind durch den Hersteller / die Errichterfirmen zu gewährleisten.

Vor der abschließenden Fertigstellung sind die Erklärungen der Fachfirmen zur Errichtung, Wirksamkeit und Betriebssicherheit folgender sicherheitsrelevanter Komponenten digital als PDF-Files auf Datenträger oder per eMail (info@drzauft.de) zur Einsichtnahme vorzulegen (Dokumentation Brandschutz):

- Brandmeldesystem

10.5 Weiterhin sind folgende Nachweise, Dokumente bzw. Planunterlagen digital als PDF-Files auf Datenträger oder per eMail (info@drzauft.de) zur Einsichtnahme vorzulegen (Dokumentation Brandschutz):

- Fachunternehmererklärung und Messprotokoll Blitzschutz
- Nachweis der Abstimmung der Feuerwehrläne mit der Brandschutzdienststelle
- durch den Betreiber freigegebene Brandschutzordnung Teile A und B oder Betriebs- handbuch
- Nachweis einer ausreichenden Löschwasserversorgung
- Nachweis der Ausrüstung der Objektes mit Feuerlöschern

10.6 **Falls wesentliche Überprüfungen der Bauausführung gemäß Punkt 10.3 nicht durchgeführt wurden und/oder die gemäß den Punkten 10.4 und 10.5 erforderlichen Dokumente fehlerhaft bzw. unvollständig sind, kann die Bescheinigung des Prüfindenieurs nach BbgBO § 83 (2) Nr. 2 versagt werden.**

11. Ich versichere, dass ich die Bestimmungen der BbgBO und der BbgBauPrüfV beachtet habe und die Überprüfung der Bauausführung gemäß § 82 (2) BbgBO durchführen werde.

Dipl.-Ing. Matthias Oeckel

Kopie:

Bauherr / Entwurfsverfasser

Fachplaner

Brandschutzdienststelle

S-WUE/140018

Würzburg, 30.01.2020
(0931) 4196-123
Ka / sd

Verlängerungsbescheid zur Typenprüfung S-WUE/140018 vom 30.01.2015

Gegenstand: **MALL-Großbehälter DN 5600**

Auftraggeber: Mall GmbH
Hüfänger Str. 39-45, 78166 Donaueschingen

Ersteller der statischen Unterlagen:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. C. Riedel
Kurt-Weil-Str. 31, 06844 Dessau

neue Geltungsdauer: bis 31.01.2025

Die unter Ziffer 1 im Typenprüfbericht S-WUE/140018 aufgeführten Unterlagen wurden auf die Übereinstimmung mit den eingeführten Technischen Baubestimmungen überprüft und mit einem Sichtvermerk versehen.

Der Verlängerungsbescheid gilt nur in Verbindung mit dem vorgenannten Prüfbericht.



Der Bearbeiter und Leiter:



Dipl.-Ing. (Univ.) Dieter Katz
Ltd. Baudirektor

S-WUE/140018

Würzburg, 30.01.2015

0931 4196-170

Fk / sd

Typenprüfung Prüfbericht Nr. 1

Gegenstand: **Mall-Großbehältersystem-DN 5600**

Auftraggeber: Fa. Mall GmbH
Umweltsysteme
Hüfinger Straße 39 - 45
78166 Donaueschingen-Pföhren

Ersteller der statischen Unterlagen:
Ing.-Büro Dr.-Ing. C. Riedel
Kurt – Weill – Straße 31
06844 Dessau - Roßlau

Geltungsdauer bis: **31. Januar 2020**

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurden die Stahlbetonbehälter **Mall-Großbehältersystem-DN 5600** als Typen hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen:

1.1.1 Statische Berechnung: 1046 Seiten

- | | | |
|----------|---|--|
| 1.1.1.1 | Abdeckplatte für U-Schale: | 211 Seiten (Deckblatt, 2 Vorseiten, Seiten 1 bis 208), |
| 1.1.1.2 | Abdeckplatte für U-Schale mit Schachtöffnung: | 54 Seiten (Seiten 209 bis 262), |
| 1.1.1.3 | Abdeckplatte für Halbschale: | 110 Seiten (Seiten 263 bis 372), |
| 1.1.1.4 | Abdeckplatte für Halbschale mit Schachtöffnung: | 216 Seiten (Seiten 373 bis 588), |
| 1.1.1.5 | Rissbreitennachweise für Abdeckplatten: | 14 Seiten (Seiten 589 bis 602), |
| 1.1.1.6 | U Schale : | 149 Seiten (Seiten 603 bis 751), |
| 1.1.1.7 | Halbschale: | 282 Seiten (Seiten 752 bis 1028), |
| 1.1.1.8 | Übersicht Sohlwiderstände | 1 Seite (1029), |
| 1.1.1.9 | Nachweise der Verankerungskräfte der Bauteile untereinander | 4 Seiten (Seite 1030 bis 1033), |
| 1.1.1.10 | Auftriebsnachweise: | 9 Seiten (Seiten A1 bis A9) |
- 1.1.2 Konstruktionszeichnungen: 11 Pläne
- 1.1.2.1 Abdeckplatten für halbschalige **Endelemente**, 2 Pläne
- Plan Nr. A01 (Lastklasse LM 1)
- Plan Nr. A02 (Lastklasse 16/16)
- 1.1.2.2 Abdeckplatten für halbschalige **Endelemente mit Schachtöffnung**, 2 Pläne
- Plan Nr. A03 (Lastklasse LM 1)
- Plan Nr. A04 (Lastklasse 16/16)
- 1.1.2.3 Abdeckplatten für ein **U-Schalen**, 2 Pläne
- Plan Nr. A05 (Lastklasse LM 1)
- Plan Nr. A06 (Lastklasse 16/16)
- 1.1.2.4 Abdeckplatte für ein **U-Schale mit Schachtöffnung**, 1 Plan
- Plan Nr. A07 (Lastklasse LM 1)
- 1.1.2.5 Halbschalige **Endelemente**, 2 Pläne
- Plan Nr. A08 (Lastklasse LM 1)
- Plan Nr. A09 (Lastklasse 16/16)

- 1.1.2.6 **U-Schalen, 2 Pläne**
- Plan Nr. A10 (Lastklasse LM 1)
- Plan Nr. A11 (Lastklasse 16/16)

1.2. Sonstige Unterlagen:

Europäische Technische Zulassung ETA-11/0288 vom 9. September 2011 des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin für das Pfeifer – DB – Anker - System der Fa. Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH, Dr.-Karl-Lenz-Straße 66, 87700 Memmingen

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die gültigen technischen Regeln, insbesondere:

Einwirkungen auf Tragwerke (Eurocode 1):

DIN EN 1991-1-1:2010-12

DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

Stahlbeton- und Spannbetontragwerke (Eurocode 2):

DIN EN 1992-1-1:2011-01

DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01

DIN EN 1992-1-1/NA Ber. 1:2012-06

Geotechnik (Eurocode 7):

DIN EN 1997-1:2009-09

DIN EN 1997-1/NA:2010-12

DIN 1054:2010-12

DIN 1072:1985-12 Straßen- und Wegbrücken

DIN EN 1991-2: 2010-12

2 Beschreibung der Konstruktion

Stehende Behälter aus Stahlbetonfertigteilen, bestehend aus 2 Endelementen oder 2 Endelementen und einem oder mehreren dazwischen liegenden Zwischenbauteilen (U-Schalen)

Ein zweiteiliges Endelement (halber Rundbehälter) besteht aus einer halbkreisförmigen Deckenplatte ($h = 0,3\text{m}$) und einer halbkreisförmigen Bodenplatte mit biegesteif verbundenem zylindrischen Wandteil (5.60 m Innendurchmesser, 3.05 m Innenwandhöhe).

Ein zweiteiliges Zwischenelement besteht aus einer rechteckigen Deckenplatte ($h = 0,3\text{ m}$) und einem U-förmigen Unterteil aus Bodenplatte mit biegesteif verbundenen Wandteilen (Bauteillänge 3.00 m, Innenbauteilbreite 5,60 m).

Die Verbindung der End- und Zwischenelemente erfolgt mittels spezieller Pfeifer Wellenanker. Zur Abdichtung der Fugen wird eine Elastomer Dichtung eingebaut.

Die Behälter werden in der Regel als Tiefbehälter verwendet, mit Überschüttungshöhen zwischen 0.50 m und 1.50 m. Bei Verwendung als offener Behälter oder bei oberirdischer Aufstellung siehe Ziff. 7.

3 Einwirkungen

3.1 Ständige Lasten nach DIN 1055-1 10 kN/m³ als Raumgewicht der Behälterfüllung

11,50 kN/m² für 0.50 m Überdeckung:
Auflast aus 0,25 m Fahrbahn/Asphaltbeton und 0,25 m Schotterbett

32,50 kN/m² für 1.50 m Überschüttung:
Auflast aus 0,25 m Fahrbahn/Asphaltbeton und 0,25 m Schotterbett und 1 m Erd-
überschüttung

3.2 Verkehrslasten:

nach DIN-EN 1991-2 und DIN EN 1991-2/NA

Achslast aus Doppelachsfahrzeug mit 20 % Abminderung gem. Anmerkung 2 zu
NDP bzgl. Abs. 4.3.2:

$$0,8 * 300 \text{ kN} = 240 \text{ kN}$$

Gleichmäßig verteilte Last auf Fahrstreifen 1:

$$0,8 * 1,33 * 9 \text{ kN} = 9,6 \text{ kN/m}^2$$

oder

nach DIN 1072:

Einzelfahrzeug Brückenklasse	16/16
Gesamtlast	160 kN
Vordere Radlast	30 kN
Hintere Radlast	50 kN
Ersatzflächenlast	8,9 kN/m ²

4 Baustoffe

4.1 Beton der Festigkeitsklasse C 45/55, Überwachungsklasse 2 Expositionsklassen XC4, XA2, XF3

4.2 Betonstahl B 500A und B500B

4.3 Baustahl S 355

4.4 Schrauben M24 und M30 der Festigkeitsklasse 5.6 bzw. 8.8 für Pfeifer Wellenanker DB 682

5 Baugrund und Grundwasserverhältnisse

5.1 Bodenart bzw. Bodenkennwerte:

Wichte	γ	=	20	kN/m ³ (über Wasser)
	γ'	=	10	kN/m ³ (unter Wasser)
Erddruckbeiwert			0.45	für erhöhten aktiven Erddruck

Die Behältertypen wurden mit einem Bettungsmodul von 11,1 **MN/m³** berechnet.

5.2 Bodenpressung:

Der größte, errechnete Bemessungswert des Sohlwiderstands beträgt ca.

U - Schalenelement		
Überschüttungshöhe ü in m	Verkehrsbelastung	Sohlwiderstand in kN/m ²
0,5 m	LM 1	355,23
1,5 m	LM 1	398,13
0,5 m	BKL 16/16	198,42
1,5 m	BKL 16/16	266,91

Überschüttungshöhe ü in m	Belastung	Sohlwiderstand in kN/m ²
0,5	LM 1	255,86
1,5	LM 1	280,88
0,5	BKL 16/16	152,88
1,5	BKL 16/16	192,56

5.3 Grundwasserverhältnisse:

Der höchste, zulässige Grundwasserstand **ab Unterkante Bodenplatte** beträgt für

Behälter mit Zwischenbauteilen	
Erdüberschüttung	h_{w1}
$h_e = 0.50$ m	2.35 m
$h_e = 1.00$ m	3.14 m
$h_e = 1.50$ m	3.94 m

Behälter ohne Zwischenbauteil (Rundbehälter)	
Erdüberschüttung	h_{w1}
$h_e = 0.50$ m	2.77 m
$h_e = 1.00$ m	3.56 m
$h_e = 1.50$ m	4.34 m

Für Behälter **ohne** Erdüberschüttung oder **ohne** Deckel wurden keine Grundwasserstände ermittelt. In diesen Fällen ist **kein** äußerer Grundwasserstand zulässig.

6 Prüfergebnis

Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Sie entsprechen den derzeit gültigen Technischen Baubestimmungen.

Gegen die Ausführung der Stahlbetonbehälter **Mall-Großbehältersystem-DN 5600** nach den geprüften Unterlagen bestehen in statisch-konstruktiver Hinsicht keine Bedenken.

7 Besondere Hinweise

- 7.1 Teile der statischen Berechnung wurden durch unabhängige Vergleichsrechnungen geprüft. Es wurden hier nur die Ausgangswerte und die für die Beurteilung der Tragfähigkeit erforderlichen Endergebnisse kontrolliert. Temperatureinwirkungen auf einzelne Bauwerke wurden nicht berücksichtigt.
- 7.2 Für den Behälter sind nur Füllungen bzw. den Behälter umgebende Verhältnisse möglich, die den in Ziffer 4.1 genannten Expositionsklassen nach DIN EN 1992-1-1/NA, Tab. 4.1, entsprechen.
- 7.3 Für die befahrbaren Behälter ist immer ein Deckenaufbau von mindestens 50 cm erforderlich (Verteilung der Fahrzeuglasten).
- 7.4 Die Nachweise gegen Ermüdung wurden nicht geführt.
Die Behälter liegen im Regelfall nicht direkt im Einflussbereich der Vertikallasten öffentlicher Straße, d.h. sie werden nur gelegentlich den Lasten gem. Ziffer 2 ausgesetzt, so dass innerhalb der Lebensdauer der Behälter die Verkehrslastspielzahlen gering bleiben. Sofern befahrbare Behälter im direkten Einflussbereich der Vertikallasten öffentlichen Straßenbereich erstellt werden oder die Verkehrslastspielzahl innerhalb der Lebensdauer des Behälters nicht gering ist, müssen Nachweise gegen Ermüdung nach DIN EN 1992:2010-12 und DIN EN 1992-2/NA:2013-04 bzw. DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 geführt werden.
- 7.5 Die besonderen Bestimmungen der jeweiligen Länderbauverordnungen sind bei der Planung und Ausführung zu beachten.
- 7.6 Werden Behälter als Hochbehälter oder offene Behälter ausgeführt, sind ggf. noch zusätzliche Nachweise für die Einwirkung Temperatur zu führen.
- 7.7 Da keine weiteren Dichtungsmaßnahmen vorgesehen sind, wird vorausgesetzt, dass bei der Bauausführung alle nach DIN EN 1992-1-1 und DIN 4281 für einen wasserundurchlässigen Beton erforderlichen Maßnahmen sorgfältig beachtet werden.

- 7.8 Die Behälterwände müssen allseitig gleichmäßig von Erdreich umgeben sein. Einseitiger Erddruck oder Zusatzlasten aus benachbarten Fundamenten, sind durch die vorliegende Typenprüfung nicht abgedeckt.
- 7.9 Bei jedem Bauvorhaben ist der vorhandene Baugrund verantwortlich zu prüfen, inwieweit die gemachten Annahmen zutreffen. Ggf. sind durch Maßnahmen wie Bodenaustausch entsprechende Gründungsbedingungen herzustellen. Die Übereinstimmung ist durch einen Sachverständigen zu bestätigen und der Bauaufsicht vorzulegen.
- Hinweis:** Bei abweichenden Untergrundverhältnissen, insbesondere in Verbindung mit äußeren Grundwasserständen können für die obere Bodenplattenbewehrung größere Bewehrungsgrade erforderlich werden.
- 7.10 Die Angaben der bauaufsichtlichen Zulassung für die Pfeifer-Wellenanker sind bei der Bauausführung zu berücksichtigen.
- 7.11 Die Abdeckplatten wurden bzgl. der Rissesicherheit für Rissbreiten von 0,2 mm nachgewiesen.

8 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

- 8.1 Vorliegender Prüfbericht Nr. 1, S-WUE/140018
- 8.2 Konstruktionszeichnungen für die entsprechenden Typen nach Ziff. 1.1.2
- 8.3 Übereinstimmung der Bodenbeschaffenheit mit den Berechnungsgrundlagen nach Ziff. 7.9 (evtl. Vorlage erst nach Erdaushub)
- 8.4 Allgemeine Baupläne

9 Allgemeine Bestimmungen

- 9.1 Die statische Typenprüfung ersetzt weder eine ggfs. erforderliche Baugenehmigung, noch andere für die Ausführung von Bauvorhaben erforderliche öffentlich-rechtliche Gestattungen.
- 9.2 Diese statische Typenprüfung entbindet den Anwender zwar von der nochmaligen statischen Prüfung der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, im Einzelfall die Übereinstimmung mit den Voraussetzungen und Anwendungsgrenzen der Typenprüfung zu überprüfen.
- 9.3 Die geprüften Unterlagen dürfen nur in der vom Prüfamt genehmigten Originalfassung verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Baustatik befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 9.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann um jeweils höchstens fünf Jahre verlängert werden, wenn dies vor Ablauf der Frist schriftlich beantragt wird.

- 9.5 Sollten sich vor Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung wesentliche Änderungen ergeben
- in statisch konstruktiver Hinsicht
 - hinsichtlich der Nutzungsart
 - hinsichtlich der dieser statischen Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen, Zulassungen oder bautechnischen Erkenntnisse,
- so hat der Inhaber der Typenprüfung dies dem Prüfamt anzuzeigen.
Das Prüfamt entscheidet dann über das weitere Vorgehen.

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. W. Frick
Baudirektor



Der Leiter:



Dipl.-Ing. Katz
Leitender Baudirektor

Hinweis zu 12.8.8

Typenprüfung Löschwasserzisterne

zum Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Errichtung von 6 Windenergieanlagen im Windpark Podelzig-Lebus II (WEA 1-6)

Die Anforderungen an den Baugrund gemäß Typenprüfung Löschwasserzisterne (S-WUE/140018 vom 30.01.2015) werden am Standort erfüllt (vergleiche auch Geotechnischer Bericht der Firma GEOlogik vom 22. Januar 2021). Ein geschlossener Grundwasserkörper ist am Standort erst unterhalb der maximalen Aufschlusstiefe von rd. 10 m unter Geländeoberkante zu erwarten und erfüllt damit die Anforderungen.

Antragsteller

PROKON Regenerative Energien eG

Kirchhoffstraße 3

25524 Itzehoe

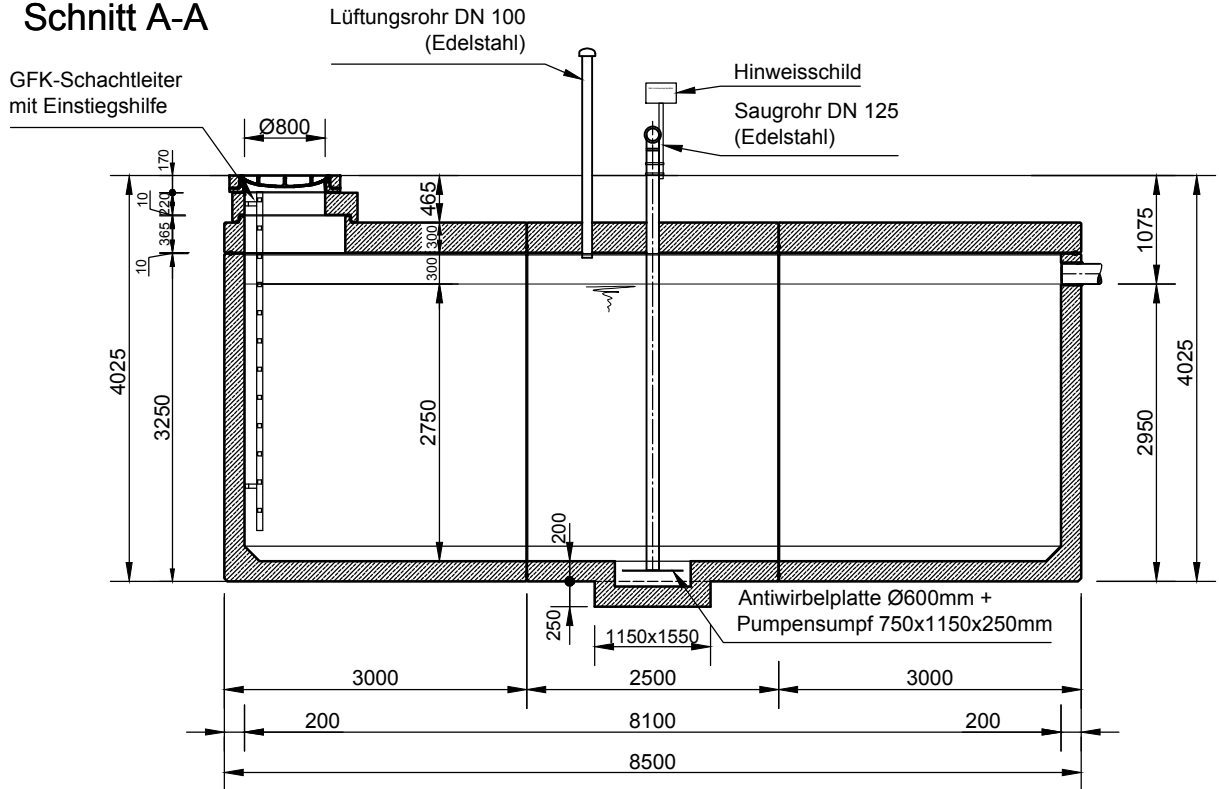


Mall-Löschwasserbehälter LW 100

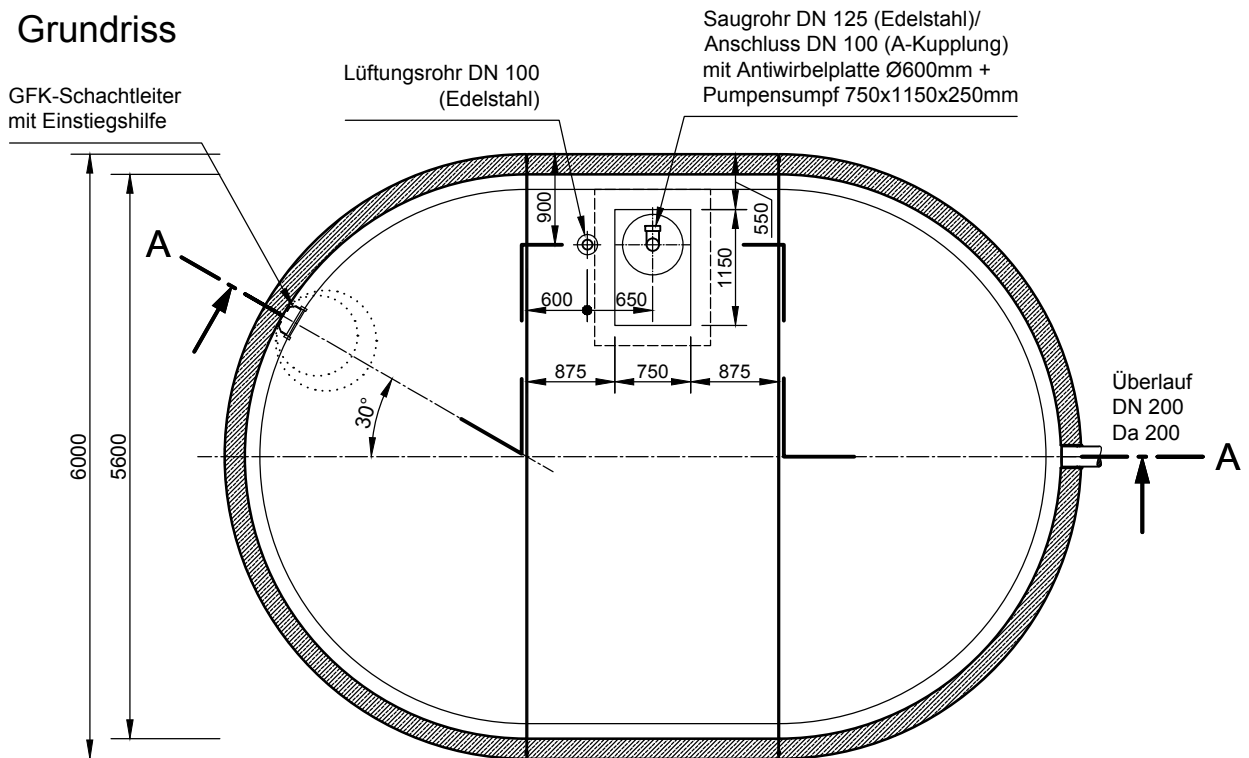
Nenninhalt 100,00 m³

Schachtabdeckung Kl. D

Schnitt A-A



Grundriss



mall
umweltsysteme

Hüfinger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen

Tel. +49 771/8005-0 • Fax +49 771/8005-100 • www.mall.info

© 2017 mall umweltsysteme

Rev.	Beschreibung	Datum	Bearbeitet	Benennung:	Maßstab:
-	Zur Ansicht	16.08.2017	KMeichel	Mall-Löschwasserbehälter LW 100	1:75
				Zeichnungs-Nr.:	Format:
				RW-S-LW-10083	A4
				Blatt	1
				57/57	

Alle Rechte und Änderungen vorbehalten

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 13.5 Verweis auf Datengrundlagen in anderen Registern.pdf
- 13.5.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.pdf
- 13.5.2 Bestandserfassung Avifauna.pdf
- 13.5.2 Bestandserfassung Avifauna_Anlagen.pdf
- 13.5.2 geschwärzt_Bestandserfassung Avifauna_Anlagen.pdf
- 13.5.3 Kurzbericht Horstkontrolle 2021.pdf
- 13.5.3 geschwärzt_Kurzbericht Horstkontrolle 2019.pdf
- 13.5.3 geschwärzt_Kurzbericht Horstkontrolle 2021_Bestandskarte.pdf
- 13.5.4 geschwärzt_Funktionsraumanalyse_Bericht Weißstorch.pdf
- 13.5.4 geschwärzt_Funktionsraumanalyse_Bericht Weißstorch_Anlagen.pdf
- 13.5.4 geschwärzt_Funktionsraumanalyse_Bericht Weißstorch_Anlagen_Ergänzung.pdf
- 13.5.5 Endbericht Fledermäuse.pdf
- 13.5.6 FFH-Vorprüfung.pdf
- 13.5.6 FFH-Vorprüfung_Anlage 1_SDB_Oderhaenge_Mallnow_3552_306.pdf
- 13.5.6 FFH-Vorprüfung_Anlage 2_Verordnung über das Naturschutzgebiet Oderhänge Mallnow.pdf
- 13.5.7 SPA-Vorprüfung.pdf
- 13.5.7 SPA-Vorprüfung_Anlage 1_Standarddatenbogen_3453_422.pdf
- 13.5.7 SPA-Vorprüfung_Anlage 2_Liste_Vogelarten_Erhaltungsziele.pdf
- 13.5.7 geschwärzt_SPA-Vorprüfung_Anlage 3_AvifaunistischeDaten_LfU_170103.pdf
- 13.5.8 Antrag-WU_mit-Anlage.pdf
- 13.5.9 Antrag-EA_mit_Anlagen_Platzhalter_geschwärzt_KRS.pdf

13.5 Verweis in 13.5.1 auf Datengrundlagen in anderen Registern

Innerhalb des Dokumentes „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für das Windenergieprojekt Podelzig-Lebus II“ (s. **Register 13.5.1**) wird auf existierende Datenquellen verwiesen.

Diese Quellen sind in den nachfolgend benannten Registern abgelegt und tabellarisch aufgeführt.

Register	Titel des Dokuments	Datum des Gutachtens	Dateititel lt. Inhaltsverzeichnis
13.5.2 und 13.5.3	Bestandserfassung Avifauna (Pöyry)	2019	13.5.2 Bestandserfassung Avifauna 13.5.2 Bestandserfassung Avifauna_Anlagen
13.5.4	Ergebnisbericht Kontrolle Rotmilanhorst (Pöyry)	2019	13.5.4 Kurzbericht Horstkontrolle 2019
13.5.5 und 13.5.6	Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs (Pöyry)	2019	15.3.5 Funktionsraumanalyse_Bericht Weißstorch 15.5.6 Funktionsraumanalyse_Bericht Weißstorch_Anlagen
13.5.7	Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Podelzig (S. Rosenau)	2020	13.5.7 Endbericht Fledermäuse
14.4.1	Biotoptypenkartierung (integriert in UVP-Bericht Register 14.4)	2020	14.4.1 UVP-Bericht



Auftraggeber: PROKON Regenerative Energien eG

Projekt: Windpark Podelzig

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Projektnummer: 118000807

Autor
Johan von Karstedt
Telefon
0221 912843-27
Mobil
0172 1069980
E-Mail
johan.von-karstedt@afry.com

Datum
09.09.2020
Projekt-Nr.
118000807

Auftraggeber
Prokon Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

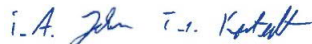
Windpark Podelzig

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

AFRY Deutschland GmbH



i. V. Karin Schröder



i. A. Johan von Karstedt

Inhaltsverzeichnis

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	0
1 Einleitung	5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
1.3 Methodisches Vorgehen	7
1.4 Datengrundlagen	10
2 Vorhabenbeschreibung	11
2.1 Baubedingte Wirkungen	11
2.2 Anlagebedingte Wirkungen	11
2.3 Betriebsbedingte Wirkungen	12
3 Relevanzprüfung	13
4 Zusammenfassung Prüfung der Zugriffsverbote	14
4.1 Europäische Vogelarten	14
4.2 Arten nach Anhang IV der FFH-RL	44
5 Maßnahmenplanung	53
6 Quellenverzeichnis	54
Anhang I: Relevanzprüfung	58

Relevante Pläne

Plan 2: Bestands- und Konfliktplan Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Klima/Luft

Abbildungen

Abbildung 1: Ablaufdiagramm zur Prüfung des europäischen Artenschutzes (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg 2018)	9
--	---

Tabellen

Tabelle 1: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten.....	14
Tabelle 2: Gesamtartenliste der kartierten Fledermausarten	44
Tabelle 3: Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen.....	53
Tabelle 4: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	53
Tabelle 5: Relevanzprüfung: Abschichtung Säugetiere	58
Tabelle 6: Relevanzprüfung: Abschichtung Reptilien	59
Tabelle 7: Relevanzprüfung: Abschichtung Amphibien	60
Anhang 8: Relevanzprüfung: Abschichtung Falter	61
Tabelle 9: Relevanzprüfung: Abschichtung Käfer	62
Tabelle 10: Relevanzprüfung: Abschichtung Libellen.....	63
Tabelle 11: Relevanzprüfung: Abschichtung Weichtiere.....	64
Tabelle 12: Relevanzprüfung: Abschichtung Farn- und Blütenpflanzen	65
Tabelle 13: Relevanzprüfung Brutvögel: Schutz- und Gefährdungsstatus europäischer Vogelarten im UG	67
Tabelle 14: Relevanzprüfung Brutvögel – Abschichtung europäischer Vogelarten im UG....	71
Tabelle 15: Relevanzprüfung: Abschichtung Gastvögel, Zug- und Rastvögel.....	84
Tabelle 16: Relevanzprüfung Zug- und Rastvögel – Abschichtung europäischer Vogelarten im UG	86

Zusammenfassung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks.

Zuerst wurde eine Relevanzprüfung für alle möglicherweise im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten durchgeführt. In dieser wurden die Arten ermittelt, für die ein Verstoß gegen ein Zugriffsverbot (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) nicht von vornherein auszuschließen ist.

Eine Art-für-Art-Prüfung bzw. eine gruppenweise Prüfung ist für folgende Arten erfolgt:

- Säugetiere: Fledermäuse
 Die folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Großer Abendsegler
 - Zwergfledermaus
 - Flughautfledermaus
 Die folgenden Arten werden Gruppenweise geprüft:
 - Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus
- Europäische Vogelarten
 Die folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Feldlerche
 - Kiebitz
 - Kranich
 - Mäusebussard
 - Rohrweihe
 - Rotmilan
 - Seeadler
 - Singschwan
 - Wanderfalke
 - Weißstorch
 Die folgenden Arten werden Gruppenweise geprüft:
 - Gruppe der Gehölzbrüter: Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Fitis, Goldammer, Grauammer, Grünfink, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig
 - Gruppe der nordischen Gänse: Blässgans, Graugans, Saatgans
 - Gruppe der in Ruderalbeständen brütenden Arten: Heidelerche, Wiesen-schafstelze

Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen werden die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG eingehalten:

Maßnahme	Bezeichnung	Flächen-größe
V1 _{AFB}	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel	-
V2 _{AFB}	Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafteerlass Brandenburg	-
V3 _{AFB}	Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld	-
A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Acker-randstreifen	4.514 m ²

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks.

Für das Projekt ist nachzuweisen, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert 4.3.2020) eingehalten werden. Hierbei ist der Erlass „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011 (zuletzt geändert am 2.10.2018) und die maßgebliche Rechtsprechung zu berücksichtigen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Der besondere Artenschutz des § 44 Abs. 1 BNatSchG beinhaltet für bestimmte Arten strafrechtlich relevante Zugriffsverbote. Deren Einhaltung ist im Rahmen der Genehmigung soweit zu bewältigen, dass die Zulässigkeit des Vorhabens sichergestellt werden kann. Der besondere Artenschutz untersagt schädigende Handlungen. Verbliebene oder später festgestellte Konflikte sind daher im Rahmen der Bauausführung zu bewerkstelligen. Der besondere Artenschutz ist nicht der planerischen Abwägung zugänglich.

Der besondere Artenschutz gilt für die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und die europäischen Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, vgl. § 44 Abs. 5 BNatSchG i. V. m. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG) soweit die Bauvorhaben bzw. Bau-/Unterhaltungstätigkeiten der Eingriffsregelung (§§ 13 ff o. 18 BNatSchG) unterliegen.

Im Folgenden wird kurz auf die einzelnen Zugriffsverbote eingegangen:

Es ist verboten wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Das Tötungs- und Verletzungsverbot liegt nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§ 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG). Der Begriff der Signifikanz bedeutet, dass der „unvermeidbare Verlust einzelner Exemplare durch ein Vorhaben nicht automatisch und immer einen Verstoß gegen das Tötungsverbot darstellt“ (Deutscher Bundestag Drucksache 18/11939 vom 12.04.2017 Seite 17). Der Gesetzgeber implementiert mit dem Begriff der Signifikanz die ständige Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes. Das Tötungsverbot ist somit nicht signifikant, wenn unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen das Tötungs- oder Verletzungsrisiko innerhalb des Risikobereichs verbleibt, der mit einem Vorhaben des jeweiligen Vorhabentyps im Naturraum immer verbunden ist, vergleichbar dem Risiko, dem einzelne Exemplare der jeweiligen Art im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens stets ausgesetzt sind (Urteil vom 9. Juli 2008 - BVerwG 9 A 14.07 - BVerwGE 131, 274 Rn. 91; ähnlich EuGH, Urteil vom 20. Mai 2010 - Rs. C-308/08 - Slg. 2010, I-4281 Rn. 57 f., Urteil vom 08.01.2014 - BVerwG 9 A 4.13Rn. 99, OVG Koblenz Urteil vom 31.10.2019 - Az.:1 A 11643/17).

Das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen liegt nicht vor, wenn die Tiere oder ihre

Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§ 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG). Somit sind erforderliche Umsiedlungsmaßnahmen von besonders geschützten Arten grundsätzlich zulässig.

Es ist verboten wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Das Verbot der erheblichen Störung ist auf die oben genannten Aktivitätszeiträume im jährlichen Lebenszyklus der Tiere begrenzt. Allerdings nicht auf den konkreten Ort z. B. der Fortpflanzungsstätte. Somit können auch Eingriffe in Jagdhabitats, die während der Fortpflanzungszeit wirken, eine erhebliche Störung verursachen. Der Störungsbegriff ist umfassend zu verstehen, es reicht eine indirekte Einwirkung aus, z. B. eine zu starke Wasserentnahme mit der Folge der Habitatverschlechterung für eine geschützte Art (vgl. EuGH, Urteil v. 15.03.2012 – C-340/10).

Erheblich ist die Störung, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Dies geht mit einer Reduktion der Überlebenschancen, Größe der lokalen Population oder deren Reproduktionserfolges einher. Wenn eine Störung auf die lokale Population wirkt, wäre die Verschlechterung des Erhaltungszustandes anzunehmen, soweit die artspezifische Anpassungsfähigkeit, die Ausstattung des Lebensraum der lokalen Population oder die Konkurrenzsituation in diesem Lebensraum auf eine ausreichende Resilienz der lokalen Population schließen lässt (vgl. BVerwG Beschl. V. 6.3.2014 – 9 C 6.12 –, OVG Münster Ur. V. 30.7.2009 – 8 A 2357/08 –).

Es ist verboten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Der Begriff der Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist eng auszulegen, eingeschlossen sind konkrete Nester oder Orte (z. B. eine Wiese) an denen sich ein geschütztes Tier gerade oder wiederholt (ggf. mit Jahren der Pause) zur Ruhe oder Fortpflanzung aufhält (vgl. BVerwG Ur. v. 21.6.2006 – 9 A 18.05 –, BVerwG Ur. v. 12.8.2019 – 9 A 64.07 – BVerwG Ur. v. 25.6.2014 – 9A 1.13 –). Erfasst ist jede Art der Einwirkung die einen Funktionsverlust (Zerstörung) oder eine Funktionsminderung (Beschädigung) verursacht. Ob es einer physischen Einwirkung bedarf oder ob eine Funktionsminderung durch z. B. Schall ausreicht, ist bisher nicht ausgeurteilt.

Wenn durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (§ 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG) oder aufgrund der Ausstattung der Landschaft die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt, (§ 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG) ist die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der konkreten Fortpflanzungs- und Ruhestätte zulässig.

Es ist verboten wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

Die Ausführungen zu Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gelten sinngemäß.

Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG

Wenn gegen die Zugriffsverbote verstoßen wird, verbleibt die Möglichkeit der artenschutzrechtlichen Ausnahme. Maßgeblich für Bauvorhaben und Unterhaltungsmaßnahmen ist, dass zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen. Weitere Ausnahmegründe treffen i. d. R. nicht zu. Darüber hinaus dürfen keine zumutbaren Alternativen gegeben sein und es ist nachzuweisen, dass der Erhaltungszustand der Art in der biogeographischen Region nicht verschlechtert wird. Dies sollte durch Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen) erfolgen.

1.3 Methodisches Vorgehen

Die Artenschutzrechtliche Prüfung gliedert sich in die Schritte Relevanzprüfung, Bestandserfassung und Prüfung der Verbotstatbestände (Konfliktanalyse) und der Maßnahmenplanung. Das Vorgehen der Artenschutzprüfung orientiert sich an dem Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Hinweise ASB) (LANDESBETRIEB STRAßENWESEN BRANDENBURG 2018).

Relevanzprüfung

Durch eine projektspezifische Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums (Ausschlussverfahren) werden im Rahmen der Relevanzprüfung die Arten ausgeschlossen, für die eine Betroffenheit im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Vorhaben mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle). Diese werden nicht weiter in einer Art-für-Art-Prüfung oder gruppenweisen Prüfung betrachtet. Dies sind Arten,

- die im Land Brandenburg gemäß Roter Liste ausgestorben oder verschollen sind,
- die nachgewiesenermaßen im Naturraum bzw. im Messtischblattquadranten (MTBQ) nicht vorkommen, maßgeblich ist hier das MTBQ 3553 (Lebus),
- die kartiert wurden und nachweislich nicht vorkommen,
- deren Lebensräume/Standorte im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen,
- deren Wirkungsempfindlichkeit vorhabenbedingt so gering ist, dass sich relevante Beeinträchtigungen/Gefährdungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausschließen lassen.

Grundlage für die Abschichtung (Ausschlussverfahren) ist die CITES-Liste der im Land Brandenburg wildlebend vorkommenden besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten¹. Zudem wurden die Verbreitungskarten von FFH-Arten in Deutschland mit Stand vom Dezember 2013 aus dem FFH-Bericht 2013² ausgewertet. In Einzelfällen musste auf die entsprechenden Karten des FFH-Berichts 2007³ zurückgegriffen werden. Darüber hinaus wurden die faunistischen Kartierungen im Kartenportal des LFU 2016 herangezogen. Weiterhin sind die Kartierungen zu diesem Projekt (s. Kap. 4) ausgewertet worden. Weitere Quellen sind dem Anhang in Tabelle 5 bis 16 zu entnehmen.

Zum Vorkommen streng geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie zu den Europäischen Vogelarten erfolgten 2019 Geländebegehungen und Avifaunistische Erfassungen. Eine detaillierte Darstellung der dabei verwendeten Erfassungsmethodik ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen. Folgende Tiergruppen wurden hierbei untersucht: Avifauna und Fledermäuse. Als relevante Arten wurden dabei insbesondere die auf der Roten Liste Brandenburg und im Anhang I der VSchRL geführten sowie die besonders gefährdeten und störungssensiblen Vogelarten der Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) untersucht. Darüber hinaus erfolgten Erfassungen von Greifvögeln sowie Zug- und Rastkartierungen nach der Anlage 2 zum Windkrafterlass des Landes Brandenburg. Die detaillierten Kartiermethoden und Zeiten sind den Kartierberichten zu entnehmen (s. Kap. 4).

1 Quelle: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310292.de>, zuletzt aufgerufen am 04.11.2016

2 Quelle: https://www.bfn.de/0316_nat-bericht_2013-komplett.html, zuletzt aufgerufen am 04.11.2016

3 Quelle: https://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html, zuletzt aufgerufen am 04.11.2016

Vorkommen weiterer Arten bzw. Artengruppen konnten aufgrund der Biotopausstattung des Vorhabengebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Geeignete Laichgewässer für Amphibien sind im Eingriffsraum nicht vorhanden. Ein Vorkommen der Zauneidechse kann im Umkreis der geplanten WEA aufgrund der ungeeigneten Habitatausstattung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Bestandserfassung

Die kartierten Arten und Arten für die eine Potenzialanalyse für das Vorkommen im Untersuchungsgebiet durchgeführt worden ist, werden mit in der Tabelle der Relevanzprüfung aufgenommen. Das Vorkommen der Arten wird im Bestands- und Konfliktplan (Plan 2) dargestellt.

Prüfung der Verbotstatbestände

Die Art-für-Art-Prüfung wird für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Arten durchgeführt. Zudem wird sie für Arten angewendet, die im Baufeld des Wirkraumes vorkommen. Abweichend hiervon erfolgt die Prüfung ungefährdeter, ubiquitärer Arten gruppenweise. Um eine Wiederholung von Arten zu vermeiden wird die Einstufung über Art-für-Art bzw. eine gruppenweise Prüfung mit in der Tabelle zur Relevanzprüfung dargestellt.

die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG werden einzeln je Zugriffsverbot geprüft.

Die Prüfung erfolgt grundsätzlich in den Schritten

- Vorkommen von Artnachweisen im Wirkraum
- Empfindlichkeit der Arten gegenüber den Wirkfaktoren
- Analyse der Auswirkungen auf das Vorkommen und rechtliche Einstufung
- Analyse der Auswirkungen auf das Vorkommen unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und rechtliche Einstufung
- Ggf. Prüfung der Ausnahmetatbestände

Maßnahmenplanung

Die Maßnahmen werden in ihren für den Artenschutz wesentlichen Eigenschaften zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern. Die Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen für die einzelnen Arten wird in der Art-für-Art-Prüfung beschrieben.

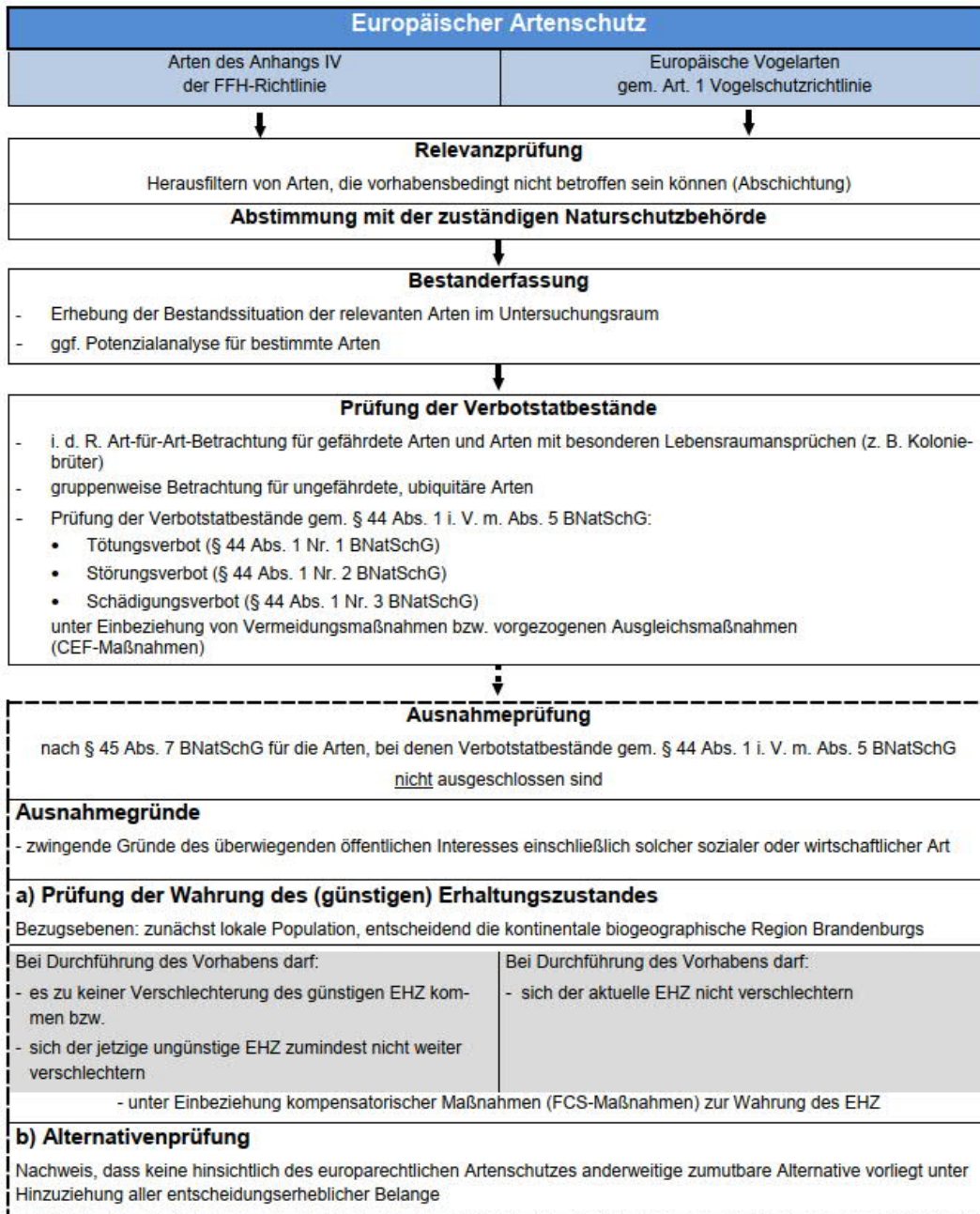


Abbildung 1: Ablaufdiagramm zur Prüfung des europäischen Artenschutzes (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg 2018)

1.4 Datengrundlagen

Dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag liegen die folgenden Datengrundlagen zugrunde:

- Pöry Deutschland GmbH (2019): Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II im Rahmen des BImSchG-Verfahrens. – PROKON Regenerative Energien eG.
- Pöry Deutschland GmbH (2019): Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs. – PROKON Regenerative Energien eG.
- Pöry Deutschland GmbH (2019): Ergebnisbericht Kontrolle Rotmilanhorst. – PROKON Regenerative Energien eG.
- Landesamt für Umwelt (Schreiben vom 26. Februar 2019): Avifaunistische Daten für die Planung von WEA im WEG "Lebus-Mallnow-Podelzig" im Landkreis Märkisch – Oderland.
- PROKON Regenerative Energien eG (Schreiben vom 17.04.2019): Übersetzung der Auskunft der Polnischen Nationalparkverwaltung vom 1. April 2019.
- Rosenau, S. (2020): Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Podelzig (Land Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland). PROKON Regenerative Energien eG
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (2016): Artendaten des Landesamts für Umwelt Brandenburg. Stand vom 02. November 2016. Quelle: URL: <https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/>
- AFRY Deutschland GmbH (2020): Biotoptypenkartierung. – PROKON Regenerative Energien eG.

2 Vorhabenbeschreibung

Die möglichen Vorhabenwirkungen werden im Folgenden gegliedert in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen differenziert angegeben. Der Wirkraum ergibt sich i. d. R. durch das Baufeld, die Anlage oder durch Immissionen bzw. optische Reize.

2.1 Baubedingte Wirkungen

1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung /Flächenversiegelung
Betroffenheit: Vegetations-/ Biotopstrukturen (angrenzende Waldbestände sowie niedrigwüchsige Ruderalvegetation trockener Standorte), die baubedingt beseitigt werden. Wirkraum: Baufeld
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
Betroffenheit: Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraumes ggf. dauerhaft zerstört. Z. B. kann dies durch Bodenverdichtung verursacht werden. Wirkraum: Baufeld
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
Betroffenheit: Das Entfernen besetzter Quartiere oder Nester, das Offenlassen von Baugruben oder Erdarbeiten in Lebensräumen nicht ausreichend flüchtender Tiere kann zur Tötung bei der Baufeldfreimachung führen. Wirkraum: Baufeld, im Ausnahmefall Fluchtdistanz der Arten
5-1 Akustische Reize (Schall)
Betroffenheit: Charakteristische Arten, die gegenüber Baulärm empfindlich sind. Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Störungen durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten (Bautätigkeiten). Infolge des Entfernens von schützenden Gehölzen können optische Reizauslöser (z. B. menschliche Anwesenheit) relevant werden. Auch das bauzeitliche Vertreiben von Elterntieren bei der Jungenaufzucht kann das Tötungsrisiko der Jungtiere signifikant erhöhen. Wirkraum: Einzelfall

2.2 Anlagebedingte Wirkungen

1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung /Flächenversiegelung
Betroffenheit: Durch die Bauwerke und die Zuwegung wird Lebensraum vollständig oder teilweise versiegelt. Wirkraum: Bauwerke und Zuwegung
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen
Betroffenheit: Die Anlage von Vegetationsbeständen kann die Eignung von Lebensräumen für Arten mit sehr spezifischen Lebensraumansprüchen mindern. Dies kann z. B. durch das Pflanzen von Gehölzbeständen in der Offenfeldflur der Fall sein. Wirkraum: Einzelfall
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
Betroffenheit: Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraum ggf. dauerhaft zerstört. Verursacht z. B. durch Bodenauf- oder -abtrag. Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Eine Meidung der WEA tritt bei einzelnen Arten auf, es handelt sich dann jedoch i. d. R. um sehr kleine Räume an den WEA oder um Kombinationen aus optischen und akustischen Reizen. Optische Reize sind für die meisten Arten nicht relevant. Wirkraum: Einzelfall

2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
Betroffenheit: Für einige Vogelarten und Fledermausarten ist eine signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Rotorblättern festzustellen, bei Fledermäusen ist zudem ein Barotrauma nicht auszuschließen.
5-1 Akustische Reize (Schall)
Betroffenheit: Eine akustische Störung ist bei Arten die eine spezifische Schallempfindlichkeit aufweisen möglich, angeführt wird diesbezüglich z .B. der Wachtelkönig, Ziegenmelker Große Rohrdommel und Zwergdommel (LUNG MV 2016). Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen sind nicht zu differenzieren. Wirkraum: Einzelfall
5-3 Licht
Betroffenheit: Die Nachtkennzeichnung kann bei ungünstiger Witterung eine anlockende Wirkung auf Zugvögel haben, diese Wirkung ist jedoch häufig nicht relevant. Eine Beleuchtung des Eingangs zu den WEA kann Fledermäuse anlocken. Wirkraum: Einzelfall

3 Relevanzprüfung

Die fachlich begründete Auswahl der zu untersuchenden Arten erfolgt auf Grundlage der Relevanzprüfung bzw. Abschichtung der vorhabenbedingten Betroffenheit gemeinschaftsrechtlich geschützter Tier- und Pflanzenarten. Die Abschichtung erfolgt in Tabellenform, die dem Anhang zu entnehmen sind (vgl. Tabelle 5 bis Tabelle 16).

Im Ergebnis des Ausschlussverfahrens verbleiben somit nachstehende Arten (-gruppen) für die aufgrund der Vorhabenwirkungen und deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet bzw. deren großräumigen Flugrouten eine eingängige Prüfung der Zugriffsverbote erforderlich ist:

- Säugetiere: Fledermäuse
Die folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Großer Abendsegler
 - Zwergfledermaus
 - Raufhautfledermaus
 Die folgenden Arten werden Gruppenweise geprüft:
 - Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus
- Europäische Vogelarten
Die folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Feldlerche
 - Kiebitz
 - Kranich
 - Mäusebussard
 - Rohrweihe
 - Rotmilan
 - Seeadler
 - Singschwan
 - Wanderfalke
 - Weißstorch
 Die folgenden Arten werden Gruppenweise geprüft:
 - Gruppe der Gehölzbrüter: Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Fitis, Goldammer, Grauammer, Grünfink, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig
 - Gruppe der nordischen Gänse: Blässgans, Graugans, Saatgans
 - Gruppe der in Ruderalbeständen brütenden Arten: Heidelerche, Wiesen-schafstelze

Für die Zauneidechse wurde ein Lebensraumpotenzial auf mehreren Flächen festgestellt (s. Plan 2), diese Flächen wurden an den folgenden Terminen von der AFRY Deutschlang GmbH begangen:

- 19.05.2020, 19°C, leicht bewölkt
- 10.05.2020, 22°C, sonnig
- 26.05.2020, 18°C, sonnig
- 03.07.2020, 22°C, leicht bewölkt

Bei den Begehungen wurden keine Zauneidechsen festgestellt.

4 Zusammenfassung Prüfung der Zugriffsverbote

4.1 Europäische Vogelarten

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten und deren Vorkommen im Wirkraum. Davon wird abgeleitet, ob die Art einer Prüfung bedarf, eine gruppenweise Prüfung ausreicht (ubiquitäre Arten oder definierte Artgruppen) oder ob eine Art-für-Art-Prüfung erforderlich ist.

Bei den ungefährdeten, ubiquitären Vogelarten mit einer geringen Fluchtdistanz (i. d. R. 10 m selten bis zu 50 m gem. Flade et al. 1994) wird eine mögliche Störung nicht im Einzelnen geprüft, da eine erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) aufgrund der Häufigkeit dieser Arten von vornherein auszuschließen ist.

Tabelle 1: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015)

RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow 2008)

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag
 Nachweis: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler, ZR = Zug- und Rastvogel, Jagd = Jagdgebiete von Fledermäusen, Flug = Flugrouten von Fledermäusen, Quar = Quartier von Fledermäusen

Krit. (Kriterium zur Bestimmung des Prüferfordernisses): TAK = TAK-Arten (Tierarten der Anlage 1 des Windkrafteerlass Brandenburg), knV = kein natürliches Verbreitungsgebiet, kEm = keine Empfindlichkeit, kW i = kein Vorkommen im Wirkraum (für die nicht TAK-Arten ist bei WEA der Wirkraum das Baufeld, einen Sonderfall bilden die gefährdeten im Acker brütenden Vogelarten), pWi = potenziell im Wirkraum vorkommend (Betroffenheit gut geeigneter Habitatstrukturen außerhalb der Probefläche von Arten die im UG nachgewiesen wurden), vWi = Vorkommen im Wirkraum

Prüf. (Prüfung): PB = Prüfung erfolgt im detaillierten Prüfbogen (siehe Anhang 1), Grupp = Prüfung erfolgt in Gruppen häufiger Vogelarten (RL D und BB nicht gefährdet oder höher eingestuft, NG/DZ nicht TAK-Arten), keine = keine Prüfung weitere erforderlich

Gruppe: nGänse = nordische Gänse (Rastvogel), nGehölz = in niedrigen Gehölzen brütend, Baum = im Kronenraum bzw. in Bäumen brütend, Höhlen = Höhlenbrüter, Ruderal = in Ruderalbeständen brütend

Quelle: Die Quelle wird mit einer Nummer referenziert und unter der Tabelle wird zu den Nummern die zugehörige Quelle angegeben.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL DE	RL BB	Nachweis	Krit.	Prüf.	Gruppe	Quelle
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	*	2	ZR	kWi	keine		1
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	V	BV	kWi	keine		1
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	-	-	ZR	TAK	Grupp	nGänse	1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Elster	<i>Pica pica</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	3	NG, DZ	kWi	keine		1

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL DE	RL BB	Nachweis	Krit.	Prüf.	Gruppe	Quelle
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	BV	kWi	keine		1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	BV	vWi	PB		1
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	BV	kWi	keine		1
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V	NG, pBV	kWi	keine		1
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	V	BV	kWi	keine		1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	V	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	ZR	TAK	PB	nGänse	1
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	V	NG	kWi	keine		1
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	-	NG	kWi	keine		1
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	-	BV	pWi	Grupp	Ruderal	1
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	-	NG, pBV	kWi	keine		1
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	-	NG, pBV	kWi	keine		1
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	NG, DZ, ZR	TAK	PB		1
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	*	*	ZR	kWi	keine		1
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	-	NG, ZR	TAK	PB		1
(Kurzschnebelgans)	<i>Anser brachyrhynchus</i>	-	-	ZR	knV	keine		1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	-	BV, ZR	vWi	PB		1
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	-	NG, pBV	kWi	keine		1
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	BV	kWi	keine		1
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	BV	kWi	keine		1
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	2	-	NG, DZ	kWi	keine		1

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL DE	RL BB	Nachweis	Krit.	Prüf.	Gruppe	Quelle
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	NG, DZ	kWi	keine		1
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	*	-	ZR	kWi	keine		1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	3	NG, ZR	TAK	PB		1
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	-	BV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	3	NG, ZR	TAK	PB		1
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	-	-	ZR	TAK	Grupp	nGänse	1
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	*	-	NG, ZR	TAK	PB		1
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	R	R	ZR	TAK	PB		1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Sommerschnäpper	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	V	NG, ZR	kWi	keine		1
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	-	BV	kWi	keine		1
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Sumpfmehle	<i>Parus palustris</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	-	NG, DZ	kWi	keine		1
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	V	NG, ZR	kWi	keine		1
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	-	NG, DZ	kWi	keine		1
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	-	BV	kWi	keine		1
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	-	NG	kWi	keine		1
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	-	NG, pBV	kWi	keine		1
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	2	ZR	TAK	PB		1
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	3	NG	TAK	PB		1
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	2	BV	kWi	keine		1
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	V	BV	pWi	Grupp	Ruderal	1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	-	NG, pBV	pWi	Grupp	nGehölz	1
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	-	BV	kWi	keine		1

Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Die Feldlerche bevorzugt Gehölzarme, weitgehend offene Landschaften, vorrangig Kulturlandsräume wie Grünland- oder Ackerflächen, Brachen und junge Aufforstungen. Sie besiedelt sowohl trockene als auch feuchte Böden, letztere allerdings mit einer geringeren Siedlungsdichte.</p> <p>Die Hauptbrutzeit liegt zwischen Ende März und Juli. Die bodenbrütende Art platziert ihr Nest bevorzugt in Gras- oder niedrige Krautvegetation mit einer Vegetationshöhe von optimal 15- 25 cm und einer Bodenbedeckung von optimal 20-50 %. Für die Feldlerche sind 2 bis vereinzelt 3 Bruten pro Saison typisch. In Deutschland sind ihre Reviere durchschnittlich 0,5 bzw. 0,79 ha groß. Die Nahrungssuche findet innerhalb und außerhalb des Brutreviers statt. Zu anderen Nestern der eigenen Art wird ein Abstand von min. 40 m eingehalten.</p> <p>Das Nahrungsspektrum der Feldlerche ist recht vielseitig. Während der Aufzucht der Jungvögel ab Mitte April werden Insekten, Spinnen, kleine Schnecken und Regenwürmer bevorzugt, im Herbst ernährt sie sich von Sämereien und im Winter von Grünpflanzenteilen.</p> <p>Die Feldlerche ist Standvogel bis Kurzstreckenzieher mit Überwinterungsgebieten in Westfrankreich, auf der Iberischen Halbinsel und im nördl. Mittelmeerraum. Die Rückkehr in die Brutgebiete erfolgt im Februar/März. Ab Mitte September erfolgt die Rückkehr in die Überwinterungshabitate.</p> <p>Nach LUNG (2016) ist das Nest als Fortpflanzungsstätte geschützt, wobei der Schutz mit Ende der Brutperiode erlischt. Nach BMVBS (2008) weist die Feldlerche eine hohe Ortstreue auf. Die Fluchtdistanz beträgt 20 m (GASSNER et al. 2010). Diese Art zählt zu den schwach lärmempfindlichen Arten (BMVBS 2010).</p> <p>Von Gehölzen wird regelmäßig ein Abstand von 50 m und von Wäldern (bzw. geschlossenen Kulissen) ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten.</p> <p>Die Art ist gegenüber WEA nicht besonders kollisionsgefährdet.</p>	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <p>Die Art wurde im Untersuchungsgebiet mit zahlreichen Brutpaaren nachgewiesen. Die südliche Referenzfläche repräsentiert das Vorkommen der Art in der offenen Feldflur. Die Referenzfläche ist 54,25 ha groß. Es liegen 13 Revierzentren der Feldlerche in der Referenzfläche. Das sind rd. 0.24 Revierzentren/Brutpaare je Hektar.</p>	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
<p>Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG</p> <p>Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Eine baubedingte Baufeldfreimachung innerhalb der Brutzeit verursacht ein signifikant erhöhtes Risiko Nester der Art zu zerstören. Die Eier bzw. nicht flüggen Jungvögel würden hierbei getötet werden.</p> <p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • V1_{AFB} Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit • V3_{AFB} Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld <p>Die Vermeidungsmaßnahme V1_{AFB} schließt die Baufeldfreimachung zur Brutzeit aus, ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann somit ausgeschlossen werden. Die Vermeidungsmaßnahme V1_{AFB} ist als Regel-Ausnahme-Vorschrift aufgebaut, so das vom 1. März bis 30. September im Ausnahmefall eine Baufeldfreimachung zulässig ist (s. V1_{AFB}).</p>	

Die Vermeidungsmaßnahme V3_{AFB} schließt das Brüten von Offenlandarten im Baufeld aus, so dass bei einer Wiederaufnahme der Bautätigkeit zur Brutzeit ein Töten von Reproduktionsstadien auszuschließen ist.

Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? ja nein
Die Art ist bau- und anlagebedingt an Windenergieanlagen nicht besonders kollisionsgefährdet.

Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen

- ggf. Aufzählen

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG
Die Art weist eine Fluchtdistanz von ca. 20 m auf (Flade 1994). Der bau- und betriebsbedingte Verkehr auf den Baustraßen/Feldwegen liegt unterhalb der relevanten Schwellenwerte für Straßen (Garniel et al. 2010). Eine kleinräumiges, gelegentliches Auffliegen 20 m der Baustraßen ist zwar möglich, es ist jedoch eine zum Verlust von Gelegen bzw. einer Reduktion der lokalen Population führenden ggf. erheblichen Störung auszuschließen.

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})
 Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ja nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Die Art ist Ortstreu, baut jedoch jedes Jahr neue Nester. Durch die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit wird somit ausgeschlossen das eine unmittelbare Fortpflanzungsstätte zerstört wird.

Der jeweilige Acker ist jedoch als erweiterte Fortpflanzungsstätte zu berücksichtigen, zumal nicht alle Bereich in denen Acker überbaut wird innerhalb der Referenzflächen liegen. Es muss somit prognostiziert werden, dass Fortpflanzungsstätten anteilig zum Überbauen des Ackers verloren gehen. Der Umfang der Beanspruchung von der ökologischen Funktion Fortpflanzungs- und Ruhestätte wird im Folgenden dargestellt:

Wirkfaktor	Fläche [ha]	Brutpaare Verlust (0,24 BP/ha)
Baufeld im Acker (baubedingt)	2,5	1 BP (0,6)
Überbauter Acker (anlagebedingt)	4,1	1 BP (1,0)

Die dichte der Brutpaare im Raum ist ausreichend gering, damit eine temporäres Ausweichen von Brutpaaren, die lediglich im Baufeld brüten, möglich ist.

Die dauerhafte Überbauung durch die Zuwegungen und die Anlagen selber, verursachen zusätzliche ruderale Streifen entlang der Zuwegungen und Anlagen. Diese Erhöhung der Vielfalt, gegenüber dem Acker, wertet den Raum für die Art auf. Das reicht jedoch nicht aus, dass die ökologische Funktion des Ackers als Fortpflanzungsstätte einer Ortstreuen Art ausreichend erhalten bleibt.

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})

- V3_{AFB} Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})

- A1_{CEF} Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Die Vermeidungsmaßnahme V3_{AFB} schließt das Brüten von Offenlandarten im Baufeld aus, so dass bei einer Wiederaufnahme der Bautätigkeit zur Brutzeit das Zerstören einer Fortpflanzungsstätte auszuschließen ist.

Der Verlust von rechnerisch 1 BP ist durch die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme A1_{CEF} so auszugleichen, dass ein Ausweichen der Art bzw. die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang möglich ist. Der erforderliche Maßnahmenumfang wird nach „Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen“ (Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland 2010) ermittelt.

aktuelle Siedlungsdichte	0,24 BP/ha = 2,4 BP/10 ha = durchschnittliche vorhandene Siedlungsdichte
Maßnahme (Feldlerchenfenster, Blühstreifen, Flächenbezogen)	Die Ackerrandstreifen werden im Wesentlichen als Blühstreifen hergestellt. Blühstreifen am Ackerrand werden einseitig mit 100 m breiten Wirkraum berücksichtigt.
Ermittlung Steigerungspotenzial	10 BP/10 ha grundsätzliches Steigerungspotenzial 7,6 BP/10 ha tatsächliches Steigerungspotenzial
Erforderlicher Maßnahmenumfang	10 ha / 7,6 BP = 1,3 ha/BP Aufwertungsraum 1 BP Kompensationsbedarf = 130 m Ackerrandstreifen

Dem prognostizierten Verlust von 1 BP (Revierzentren), steht die Aufwertung der ökologischen Funktion im Umfang von 130 m Ackerrandstreifen gegenüber. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten. Der Ackerrandstreifen muss einen Abstand von 50 m zu Gehölz aufweisen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg:	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Der Kiebitz kommt in offenen Grünlandgebieten vor und bevorzugt feuchte, extensiv genutzte Wiesen und Weiden. Die Art besiedelt verstärkt auch Ackerland. Die ersten Kiebitze treffen ab Mitte Februar in den Brutgebieten ein. Ab Mitte März beginnt das Brutgeschäft, spätestens im Juni sind die letzten Jungen flügge. Der Kiebitz ist ein Bodenbrüter. Es erfolgt eine Brut, ggf. erfolgen Nachgelege. Die Art ist i. d. R. Brutplatztreu. Reviergröße unter 1 ha.</p> <p>Die Nahrungssuche erfolgt auf dem Boden und in den obersten Bodenschichten.</p> <p>Als Durchzügler erscheint der Kiebitz im Herbst in der Zeit von Ende September bis Anfang Dezember, mit einem Maximum im November.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an das eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird: Einhalten eines Radius von 1.000 m zu Rastgebieten, in denen regelmäßig mindestens 2.000 Kiebitze rasten.</p>	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Die Art kommt im Untersuchungsgebiet als Nahrungsgast und als Rastvogel vor. Als Rastvogel ist die Art im Überflug nachgewiesen. Ein Wert von 50 Individuen wurde nie überschritten.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbotest gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich, da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen.	
Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die Art weist gegenüber den betriebs- oder anlagebedingten Wirkungen kein besondere Empfindlichkeit auf. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen 	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Die Art ist als Brutvogel nicht gegenüber WEA empfindlich und als Rastvogel nur an sehr großen Rastgebieten (s TAK). Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind erhebliche Störungen auszuschließen. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens.	

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Kranich (<i>Grus grus</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 2	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Kraniche nutzen sehr unterschiedliche Habitattypen als Brutlebensraum wie z.B. Birken- und Erlensümpfe, Dünenheiden, Verlandungszonen von Seen und Fließgewässern, Feldsölle, Nassbrachen, überstaute Wiesen oder verlandete Teichanlagen. In jüngster Zeit ist eine deutliche Zunahme der Brutreviere in der offenen Feldflur zu beobachten. Die Brutplätze des Kranichs befinden sich vorwiegend in nassen störungsfreien Bruchwäldern, Waldmooren sowie in den Verlandungszonen/ -röhrichten kleinerer Gewässer.</p> <p>Das Brutgeschehen beginnt frühestens ab Ende März, die Hauptbrutzeit reicht von April bis Juli. Die Neststandorte sind sehr variabel, das Bodennest wird jedoch bevorzugt an sehr feuchten bis nassen Standorten (z.B. auf kleinen Inseln, auf Schwingboden, in Sümpfen, im Röhricht oder an Waldseen) errichtet. Für gewöhnlich gibt es 1 Gelege pro Jahr, wobei Ersatzbruten bei 50 % der Brutpaare vorkommen. Der Raumbedarf zur Brutzeit umfasst ein >2 ha großes Bruthabitat und zusätzlich nahegelegene Nahrungsflächen (FLADE 1994).</p> <p>Als Fortpflanzungsstätte geschützt sind nach LUNG (2011) das Nest und das Brutrevier des Kranichs. Nach BMVBS (2008) besitzt der Kranich keine bis eine hohe Orts- oder Reviertreue. Der Kranich gehört zu den Arten mit geschützten Ruhestätten (regelmäßig genutzte Rast-, Schlaf- und Mauserplätze, etc.).</p> <p>Die Nahrungssuche erfolgt tagsüber und während der Brut- und Zugzeit vor allem auf Acker- und Grünlandflächen (Maisstoppeln, Wintersaaten), auf denen sie pflanzliche (Sämereien, Beeren, Erntereste, Keimlinge, Feldpflanzen) oder proteinreiche tierische Nahrung (Insekten, Würmer, kleine Wirbeltiere) suchen.</p> <p>Der Kranich zählt zu den Kurz- und Mittelstreckenziehern. Die Rückkehr in die Brutgebiete erfolgt ab Februar, der Zug in die Winterquartiere ab September.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an das eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das folgende Kriterium nicht eingehalten wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einhalten eines Radius von 500 m zum Brutplatz. • Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 500 Exemplaren Einhalten eines Korridors von wenigstens 2.000 m als Schutzbereich zur Beruhigung des unmittelbaren Schlafplatzumfeldes und zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion (Vorsammelplätze, Nahrungsflächen, ungerichtete Flugbewegungen) • Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 10.000 Exemplaren Einhalten eines Korridors von wenigstens 10.000 m als Schutzbereich zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion (Erreichbarkeit und Sicherung der Nahrungsflächen, Minderung von Schadwirkungen an landwirtschaftlichen Kulturen durch Konzentrationseffekt auf störungsfreien Restflächen, Minderung des Kollisionsrisikos) 	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Die Art kommt im Untersuchungsgebiet als Nahrungsgast und als Rastvogel vor. Als Nahrungsgast wurde die Art in > 1.000 m von der nördlichen WEA beobachtet. Als Rastvogel kommt die Art im Überflug in 63 Gruppen nachgewiesen werden, die Größte Gruppe umfasste ca. 450 Individuen. Nördlich wurden, in > 1.000 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA einmalig ca. 150 Kraniche auffliegend beobachtet. Innerhalb des 1.000 m Umfeld der Vorhabens wurden zu keiner Zeit Kraniche auf den Feldern beobachtet.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG	

<p>Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich, da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen.</p> <p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Art weist gegenüber den betriebs- oder anlagebedingten Wirkungen ein Meideverhalten auf. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko liegt nur bei besonderen Wirkungskonstellationen vor, diese liegen hier nicht vor.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen
<p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Die Art ist als Brutvogel nur im 500 m Umfeld der Fortpflanzungs- und Ruhestätte gegenüber WEA empfindlich und als Rastvogel nur an sehr großen Rastgebieten. Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind erhebliche Störungen auszuschließen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p>
<p>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:</p> <p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})</p> <p><input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p>
<p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</p>
<p>Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG</p> <p><input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)</p>

Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg:	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Der Mäusebussard nutzt vom Wald bis hin zum Einzelbaum verschiedenste Gehölze als Bruthabitat und benötigt Offenland zur Jagd. Die höchsten Siedlungsdichten finden sich in Waldrandnähe in Landschaften mit 30-40 % Waldanteil. Die Brutzeit dauert von Ende Februar bis Mitte August. Das Nest baut er auf Bäumen in 2 bis 30 m Höhe. Nach bis zu 50-55 Tagen Nestlingszeit bleibt die Familie noch 40-55 Tage zusammen, bis die Jungen selbstständig sind. Es wird eine Brut pro Jahr durchgeführt, Ersatzgelege sind möglich. Zur Brutzeit hat der Mäusebussard einen Raumbedarf von bis zu 1,5 km² (BMVBS 2008). Das BMVBS (2008, MB 17) gibt eine hohe Ortstreue an.</p> <p>Als Nahrung dienen Kleintiere, vor allem Wühlmäuse. Im Winter frisst diese Art viel Aas, auch an stark befahrenen Verkehrsstrassen.</p> <p>Die Art ist Teilzieher und Winterflüchtling.</p> <p>Nach Dürr (Stand 07.06.2020) wurden in Deutschland 630 Kollisionen der Art gezählt. Des halb wird die Art, obwohl diese in Brandenburg keine besondere Kollisionsgefährdung aufweist (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018), als prüfungsrelevante Arte eingestuft.</p>	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Ausgehend von der nördlichsten geplanten WEA liegt ein Mäusebussardhorst in rd. 1.100 m nordwestlicher Richtung. Die beobachtete Flugaktivität zur Brutzeit ging in östlicher Richtung nicht über den Waldrand hinaus. Auch während der Zug- und Rastkartierung wurde der Mäusebussard lediglich in den strukturreicheren Habitaten westlich und nördlich des Vorhabens beobachtet. Der minimale notierte Abstand beträgt noch über 150 m zu einer geplanten WEA.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
<p>Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG</p> <p>Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich. Da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen.</p> <p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Art fliegt regelmäßig in der Höhe von Rotorblättern und kollidiert regelmäßig mit WEA. Aufgrund der Häufigkeit der Art ist es jedoch Teil des allgemeinen Lebensrisikos der Art das WEA in dessen größeren Aktionsraum vorhanden sind. Der nächste Horst ist über 1.100 m entfernt und im Windpark wurde keine Flugaktivität festgestellt. Somit ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auszuschließen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG	
<p>Die Art weist eine geringe Störungsempfindlichkeit auf. Der nächste Horst in > 1.100 m Entfernung zur nächste WEA liegt außerhalb des Wirkraums.</p>	

<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF}) <input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG <input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Die Rohrweihe lebt in halboffenen und offenen Landschaften und ist relativ eng an Röhrichtbestände gebunden. Das Nest liegt meist im dichten Röhricht über Wasser, in Verlandungszonen an Stillgewässern und an Flussauen mit größeren Schilf- und Röhrichtgürteln (0,5-1 ha und größer). Die Balz erfolgt März – April, beim Balzflug fliegen die Tiere im Nestumfeld in die Höhe. Die Eiablage beginnt ab Mitte/Ende April. Bis Anfang August werden die Jungen flügge. Die Nahrungsflächen liegen meist in Agrarlandschaften mit Grünland, stillgelegten Äckern und Saumstrukturen. Jagdreviere haben i. d. R. eine Größe zwischen 1 bis 15 km². Zur Nahrungssuche überfliegen die Tiere das Gelände sehr flach.</p> <p>Rohrweihen sind Zugvögel, die als Kurz- bis Langstreckenzieher von Südwesteuropa bis ins tropische Afrika überwintern. Herbstdurchzug im August/September sowie Frühjahrsdurchzug im März/April.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an das eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird: Einhalten eines Radius von 500 m zum Horst (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018).</p>	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Im 500 m Umfeld zu den WEA und darüber hinaus im Untersuchungsgebiet liegt kein Brutplatz der Art. Es wurden zwei Flugbewegungen der Art zu Brutzeit, westlich und nördlich der WEA, beobachtet. Auch während der Zug- und Rastkartierung wurden zwei niedrige Flugbewegungen von jeweils unter 1-10 Individuen westlich des Windparks beobachtet.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich. Da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen.	
Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die Art fliegt lediglich im direkten Nestumfeld von bis zu 500 m regelmäßig in der Höhe von Rotorblättern und kollidiert dann mit WEA. Im 500 m Umfeld der WEA liegen keine Brutplätze der Rohrweihen.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen 	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Das Vorhabengebiet gehört nicht zu den regelmäßig genutzten Habitaten der Art, so das eine erhebliche Störung der Art auszuschließen ist.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population	

<p>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF}) <input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</p>
<p>Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG</p> <p><input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)</p>

Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Der Rotmilan besiedelt bevorzugt offene, reich gegliederte Landschaften mit Feldgehölzen und Wäldern. Der Brutplatz liegt in kleinen Baumgruppen oder am Waldrand (ca. bis zu 100 m in den Wald). Rotmilane gelten als ausgesprochen reviertreu und nutzen alte Horste oftmals über viele Jahre. Allerdings kommt es vor das in einem Revier Wechselhorste genutzt werden. Die Balz erfolgt März – April. Im April beginnt die Brutzeit, bis Ende Juli sind die Jungen flügge. Die Nahrungssuche erfolgt in der Agrarlandschaft mit einem Nutzungsmosaik aus Wiesen, Äckern und möglichst vielen Randstrukturen. Jagdreviere können, je nach Nahrungsverfügbarkeit eine Fläche von 15 km² beanspruchen. Frisch bearbeitete Flächen (z. B. Mahd, Ernte, Pflügen), auf denen die Nager gut zu sehen sind werden vermehrt aufgesucht.</p> <p>Der Rotmilan ist ein Zugvogel, der als Kurzstreckenzieher den Winter über hauptsächlich in Spanien verbringt. In milden Wintern bleiben einige Tiere lange in Deutschland.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an das eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird: Einhalten eines Radius von mindestens 1.000 m zum Brutplatz (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018).</p>	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Im 1.000 m Umfeld zu den WEA und darüber hinaus im Untersuchungsgebiet liegt kein Brutplatz der Art. Es wurden keine Flugbewegungen der Art zur Brutzeit beobachtet. Während der Zug- und Rastkartierung wurden 13 Flugbewegungen von jeweils unter 1-10 Individuen beobachtet. Die Flugbewegungen liegen nördlich und eine südöstlich des Windparks.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich. Da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen.	
Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die Art weist insbesondere im 1.000 m Umfeld des Horstes und in den stark genutzten Nahrungshabitaten ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auf. Auch im Umfeld traditioneller Sammelstellen vor dem Herbstzug kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben sein. Der Abstand von 1.000 m zu einem Horst wird nicht unterschritten. Die Flugaktivität deutet nicht auf eine Nahrungssuche im Windpark hin, nordwestlich, nördlich und südöstlich des Windparks sind auch deutlich besser geeignete Nahrungshabitate vorhanden. Auch die Zug- und Rastkartierung hat keine Aktivität an den Standorten der WEA festgestellt.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen 	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Das Vorhabengebiet gehört nicht zu den regelmäßig genutzten Habitaten der Art, so das eine erhebliche Störung der Art auszuschließen ist.	

<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF}) <input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG <input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg:	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Der Seeadler besiedelt verschiedenste Landschaftsformen mit Baumbestand, doch stets in Gewässernähe (bis > 10 km). Das Nest baut er auf alten, hohen Bäumen in über 10 m Höhe am Waldrand oder im Wald. Ab Mitte November beginnt die Balz, die ihren Höhepunkt Ende Januar bis Mitte März findet. Die Hauptbrutzeit erstreckt sich im Mittel von Februar bis Juni (BMVBS 2008). In der Regel gibt es 1 Gelege pro Brutsaison, Nachgelege sind jedoch möglich. Das Brutrevier ist min. 25-45 km² groß. Die Brutpaare halten einen Nestabstand von meist 4 km, min. 1-2 km ein. Oft haben die Seeadler mehrere Nester im Revier. Nach BMVBS (2008) besteht eine hohe Nistplatz- bis Nesttreue.</p> <p>Seine Nahrung findet der Seeadler in fisch- und vogelreichen Binnengewässern. Sind diese vereist, weicht er auch auf Land und an die Küste aus. Seine Beute sind mittelgroße bis große Wirbeltiere, vor allem Fische und Wasservogel. Aas z.B. Reste von Fischottern und Mäusen, nimmt er überwiegend im Winter an.</p> <p>Seeadler ist in Nordost-Mitteleuropa ein Standvogel, doch auch Teilzieher. In seenreichen Gebieten ist er ein regelmäßiger Wintergast.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an, dass eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 3.000 Meter (m) zum Horst • Restriktionsbereich: Freihaltung des meist direkten Verbindungskorridors (1.000 m Breite) zwischen Horst und Hauptnahrungsgewässer(n) im Radius 6.000 m um den Brutplatz. 	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <p>Im 3.000 m Umfeld zu den WEA liegt kein Brutplatz der Art. Auf der Polnischen Seite der Oder liegt ein Seeadlerhorst in rd. 7 km Entfernung. Es wurde eine Flugbewegungen der Art zur Brutzeit ca. 700 m nordwestlich der nördlichen WEA beobachtet.</p> <p>Während der Zug- und Rastkartierung wurden 3 Flugbewegungen von jeweils unter 1-10 Individuen beobachtet. Die Flugbewegungen liegen nördlich und eine südlich des Windparks, jeweils in über 1000 m zur nächsten geplanten WEA.</p> <p>Da sehr wenige Flugbewegungen beobachtet wurden, ist die Oder als Hauptnahrungsgewässer für den in Polen brütenden Seeadler anzunehmen.</p>	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
<p>Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG</p> <p>Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich. Da keine Fortpflanzungsstätten im Bau Feld liegen ist eine Tötung auszuschließen.</p> <p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Art weist insbesondere im 3.000 m Umfeld des Horstes, am Hauptnahrungsgewässer und im 1.000 m breiten Flugkorridor vom Horst zum Hauptnahrungsgewässer, bis zu einer Entfernung vom 6.000 m zum Horst, auf. Der Abstand von 3.000 m zu einem Horst wird nicht unterschritten. Die Flugaktivität und die Lage von Horsten sowie geeigneter Nahrungshabitate deutet nicht auf einen Flugkorridor im Windpark hin. Auch die Zug- und Rastkartierung hat keine Aktivität an den Standorten der WEA festgestellt und die Habitateignung ist wiederum nördlich des Windparks und vor allem an der Oder deutlich besser.</p>	

<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Das Vorhabengebiet gehört nicht zu den regelmäßig genutzten Habitaten der Art, so dass eine erhebliche Störung der Art auszuschließen ist.
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens.
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB}) <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A _{CEF}) <input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG <input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: R <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: R	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Die Brutgebiete liegen in der arktischen Tundra von Nordrussland. In Brandenburg sind nur 9 Reviere bekannt (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018). Die Nester liegen am Gewässerrand, meist auf einer Insel oder einer kleinen Landzunge. Der Nistplatz wird teilweise über mehrere Jahre genutzt.</p> <p>Die Art kommt ab Anfang November an und zieht bis Ende Februar wieder ab. Als Rast- und Überwinterungsgebiete werden die Niederungen großer Flussläufe mit größeren Stillgewässern genutzt, wenn ruhige Grünland- und Ackerflächen im Umfeld liegen. Zur Nahrungssuche werden vegetationsreiche Gewässer und gewässernahes Grünland genutzt. Gewässerferne Grünlandbereiche und Äcker werden selten genutzt. Als Rast- und Schlafgewässer dienen große Wasserflächen ohne oder mit sehr geringer Strömung.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an das eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbereich: Bis 5.000 m um Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mindestens 100 Sing- und/oder Zwergschwäne rasten • Restriktionsbereich: Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 100 Zwerg- und/oder Singschwäne äsen 	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Laut LfU sind im Umkreis von 10.000m keine Singschwan-Rastplätze bekannt. Auch Schlafgewässer sind nicht nachgewiesen. Während der Untersuchungen wurden keine Singschwäne beobachtet. Am 14.03.2019 wurden 1 bis 10 nicht bestimmbare Schwäne im Flug rd. 1 km nördlich des Windparks beobachtet.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich. Da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen. Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Es sind keine Schlafgewässer im 5.000 m Umfeld der WEA und keine Äsungsflächen mindestens im 1.000 m Umfeld der WEA vorhanden. Die beobachteten Flugbewegungen lassen nicht auf einen Flugkorridor schließen, zudem liegen diese in großer Entfernung zu den WEA. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Das Vorhabengebiet gehört nicht zu den regelmäßig genutzten Habitaten der Art, so das eine erhebliche Störung der Art auszuschließen ist.	

<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF}) <input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG <input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 2	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Die Art brüdet in Mittelgebirgslandschaften und im Wattenmeer sowie auf und an Gebäuden. Es handelt sich um einen Felsbrüter an steilen Felswänden in Flusstälern, Waldgebirgen und Steinbrüchen, Baumbruten sind extrem selten. Der Legebeginn ist Mitte März/Anfang April. Es werden 2-4 Eier bei einer Jahresbrut gelegt. Die Bebrütungszeit beträgt ca. 29-32 Tage. Die Nestlingszeit beträgt ca. 35-42 Tage.</p> <p>Die Jagd erfolgt im Offenland und es werden fast ausschließlich Vögel (insbesondere Offenland Arten) und seltener Säugetiere und andere Tiergruppen gejagt.</p> <p>Es handelt sich um einen Standvogel und Teilzieher. Vorkommen im Winter in allen (halb-)offenen, nahrungsreichen Landschaften.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an, das eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 1.000 m zum Horst. 	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Im 1.000 m Umfeld zu den WEA liegt kein Brutplatz der Art. Während der Zug- und Rastkartierung wurde eine Flugbewegungen von einem Individuum, über 1.000 m nördlich der nördlichen WEA, beobachtet.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich. Da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen. Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die Art weist insbesondere im 1.000 m Umfeld des Horstes ein signifikante Kollisionsrisiko auf. Im Abstand von 1.000 m und auch darüber hinaus ist kein Horst des Wanderfalken vorhanden. Die Sichtung eines Individuum, dazu im großen Abstand zu den WEA begründet kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen 	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Das Vorhabengebiet gehört nicht zu den regelmäßig genutzten Habitaten der Art, so das eine erhebliche Störung der Art auszuschließen ist. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	



Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens.

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Die Art lebt in offenen bis halboffenen Landschaften mit aussprechend niedriger Vegetation, bevorzugt werden feuchte Niederungen und Auen mit Feuchtwiesen, Teichen, Altwässer mit Nistmöglichkeiten.</p> <p>Die Nester werden frei und hoch auf Gebäuden und Bäumen errichtet. Häufig sind künstliche Nestunterlagen auf Dächern und Masten erforderlich. Der Legebeginn ist Mitte März/April bis Mai. Es werden 3-5 Eier bei einer Jahresbrut gelegt. Die Bebrütungszeit dauert ca. 33-34 Tage und die Nestlingszeit ca. 55-60 Tage.</p> <p>Als Nahrungshabitat kommt Grünland mit Sichtkontakt zum Nest (ca. 1.000 m Umfeld zum Horst) eine besondere Bedeutung zu. Ackerland wird i. d. R. nur während der Bodenbearbeitung und kurz danach zur Nahrungssuche genutzt. Als Nahrung dienen Mäuse, Insekten und deren Larven, Regenwürmer, Frösche, gelegentlich Maulwürfe, Hamster, Fische, Reptilien.</p> <p>Die Art ist ein Langstreckenzieher.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an, das eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 1.000 m zum Horst. • Restriktionsbereich: Freihalten der Nahrungsflächen im Radius zwischen 1.000 bis 3.000 m um den Horst sowie der Flugwege dorthin. 	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <p>Im 1.000 m Umfeld zu den WEA liegt kein Brutplatz der Art. In Lebus und im Bereich Lebus im Busch an der Straße „Am Oderbruch“ ist jeweils ein Horst vorhanden, diese waren auch besetzt. Der Horst in Lebus ist ca. 3.000 m von der nächsten geplanten WEA entfernt. Der Horst „Am Oderbruch“ ist ca. 4.600 m von der nächsten geplanten WEA entfernt. Im Umfeld der Horste wurden zahlreiche Flüge beobachtet. Im Windpark wurden keine stehenden oder fliegenden Individuen beobachtet. Im „NSG Oderhang Mallnow“ wurden 3 stehende Weißstörche und ein fliegender Weißstorch beobachtet.</p>	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
<p>Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG</p> <p>Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Baubedingt wäre nur eine Tötung von Gelegen möglich. Da keine Fortpflanzungsstätten im Baufeld liegen ist eine Tötung auszuschließen.</p> <p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Art weist insbesondere im 1.000 m Umfeld des Horstes ein signifikantes Kollisionsrisiko auf. Ein Abstand von 1.000 m wird eingehalten. Auch im < 3.000 m Umfeld der WEA ist kein Horst vorhanden. Die Ackerflächen im Windpark weisen eine vergleichsweise geringe Eignung als Nahrungshabitat auf. Der Oderbruch, das „NSG Oderhang Mallnow“ und die Grünländer bei Podelzig sind als Nahrungshabitat deutlich besser geeignet. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist somit auszuschließen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	



Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG
Das Vorhabengebiet gehört nicht zu den regelmäßig genutzten Habitaten der Art, so dass eine erhebliche Störung der Art auszuschließen ist.

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})
- Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ja nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens.

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Gehölzbrüter: Amsel (<i>Turdus merula</i>), Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>), Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>), Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>), Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>), Grauammer (<i>Emberiza calandra</i>), Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>), Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>), Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>), Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>), Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg:	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB: Es handelt sich um ubiquitäre in oder unter Gehölzen brütende Arten. Die Nester werden jedes Jahr neugebaut. Es besteht jedoch eine gewisse Ortstreue der Arten. Die Nahrung wird in den Gehölzbeständen und in dessen Umfeld auf Brachen, Grünland und Äckern gesucht. Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an, dass die Arten nicht gegenüber WEA empfindlich sind (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018). Die Arten sind somit lediglich gegenüber dem Verlust der Nester bzw. der Störung während der Brutzeit empfindlich.	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich Die Arten wurden im Untersuchungsgebiet als Brutvogel nachgewiesen. Im direkten Eingriffsbereich (Baufeld) sind geeignete Habitate vorhanden, die außerhalb der vollständig kartierten Referenzflächen liegen. Somit ist im Sinne eines realistischen Worst-Case-Szenarios zu erwarten, dass die hier behandelten ubiquitären Arten im Eingriffsbereich brüten.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Baubedingt ist eine Tötung der Eier oder Jungvögel (Reproduktionsstadien) bei einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit nicht auszuschließen. Auch der Baubeginn während der Brutzeit, unmittelbar neben einem Nest kann zur Tötung der Eier oder Jungvögel (Reproduktionsstadien) durch das zu häufige Stören der brütenden oder fütternden Vögel führen. Allerdings weisen die Arten eine sehr geringe Fluchtdistanz auf (FLADE et al. 1994). Von den Baustraßen geht keine ausreichend intensive Störung aus, um relevante Auswirkungen zu verursachen. Die WEA werden auf Ackerflächen errichtet. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist somit auszuschließen.	
Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • V 1_{AFB} Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit Die Vermeidungsmaßnahme V 1 _{AFB} schließt die Baufeldfreimachung während der Brutzeit aus, somit ist zugleich die Tötung von Individuen ausgeschlossen.	
Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die Arten sind zählen nicht zu den besonders kollisionsgefährdeten Arten, somit ist ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auszuschließen. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen 	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Die Arten weisen große lokale Populationen auf, geringe baubedingte Störungen sind nicht geeignet sich auf die lokale Population auszuwirken. Gegenüber den betriebsbedingten Wirkungen (Lärm, Licht, Wartung) sind die Arten nicht empfindlich.	

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})
 Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ja nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen potenziell in einem Eingriffsbereich von 613 m² Pionierwald und 1.499 m² Gehölzfläche. Die ubiquitären Gehölzbrüter nutzen ihr Nest nicht erneut, der Schutz der Fortpflanzungsstätte besteht somit nur solange dieses besetzt ist. Der Gehölzbestand wird lediglich sehr kleinräumig zerstört. Unter Berücksichtigung der Größe der angrenzenden verbleibenden Habitats ist ein Ausweichen im räumlichen Zusammenhang sicher möglich.

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})

- V_{1AFB} Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Die Vermeidungsmaßnahme V_{1AFB} schließt die Baufeldfreimachung während der Brutzeit aus, somit ist zugleich das Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
 treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

In Ruderalbeständen brütend: Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>), Wiesenschafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg:	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB:</p> <p>Die Boden brütenden Arten bauen ihre Nester bevorzugt in höherer krautiger Vegetation, häufig im Umfeld von Gehölzen. Grünland und Acker kann als Habitat dienen, wenn das Umfeld ausreichend strukturiert ist.</p> <p>Die Nahrung wird am Boden im Offenland gesucht.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an das die Arten nicht gegenüber WEA empfindlich sind (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018).</p> <p>Die Arten sind somit lediglich gegenüber dem Verlust der Nester bzw. der Störung während der Brutzeit empfindlich.</p>	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich Die Arten wurden im Untersuchungsgebiet als Brutvogel nachgewiesen und im direkten Eingriffsbereich (Baufeld) sind geeignete Habitate vorhanden, die außerhalb der vollständig kartierten Bereich liegen. Somit ist im Sinne eines realistischen Worst-Case-Scenarios zu erwarten, dass die hier behandelten ubiquitären Arten im Eingriffsbereich brüten.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Baubedingt ist eine Tötung der Eier oder Jungvögel (Reproduktionsstadien) nicht auszuschließen wenn die Baufeldfreimachung in der Brutzeit erfolgt. Auch der Baubeginn während der Brutzeit, unmittelbar neben einem Nest, kann zur Tötung der Eier oder Jungvögel (Reproduktionsstadien) durch das zu häufige Stören der brütenden oder fütternden Vögel führen. Allerdings weisen die Arten eine sehr geringe Fluchtdistanz auf. Von den Baustraßen geht keine ausreichend intensive Störung aus um relevante Auswirkungen zu verursachen. Die WEA werden auf Ackerflächen errichtet. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist somit auszuschließen.	
Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V_{1AFB} Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit Die Vermeidungsmaßnahme V _{1AFB} schließt die Baufeldfreimachung während der Brutzeit aus, somit ist zugleich die Tötung von Individuen ausgeschlossen.	
Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Die Arten sind zählen nicht zu den besonders Kollisionsgefährdeten Arten, somit ist ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auszuschließen.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> ggf. Aufzählen 	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Die Arten weisen große lokale Populationen auf, geringe baubedingte Störungen sind nicht geeignet sich auf die lokale Population auszuwirken. Gegen über den betriebsbedingten Wirkungen (Lärm, Licht, Wartung) sind die Arten nicht empfindlich.	
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB})	

<input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegen potenziell in einem anlagebedingten Eingriffsbereich von 11 m ² Ruderalflächen in geeigneter Lage (baubedingt 155 m ² , in teilweise nicht geeigneter Lage). Die ubiquitären Arten nutzen ihr Nest nicht erneut, der Schutz der Fortpflanzungsstätte besteht somit nur solange dieses besetzt ist. Die geeigneten Habitate werden lediglich sehr kleinräumig zerstört. Unter Berücksichtigung der Größe der angrenzenden verbleibenden Habitate ist ein Ausweichen im räumlichen Zusammenhang sicher möglich.
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB}) <ul style="list-style-type: none"> • V 1_{AFB} Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A _{CEF})
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Die Vermeidungsmaßnahme V 1 _{AFB} schließt die Baufeldfreimachung während der Brutzeit aus, somit ist zugleich das Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen.
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Nordische Gänse (Rastvogel): Blässgans (<i>Anser albifrons</i>), Graugans (<i>Anser anser</i>), Saatgans (<i>Anser fabalis</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg:	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB: Mit Ausnahme der Graugans kommen die Arten in Deutschland ausschließlich als Zug-/Rastvogel vor. In diesem Prüfbogen wird nur die Eigenschaft der Graugans als Zug-/Rastvogel berücksichtigt.</p> <p>Als Schlafplätze (Ruhestätten) dienen große Gewässer, mit geringer Störung. In deren Umfeld müssen ausreichend Äsungsflächen vorhanden sein. Der abendliche Einflug zum Schlafplatz kann sich in die Dunkelheit ziehen.</p> <p>Die nordischen Gänse suchen überwiegend Äsungsflächen im Umfeld von bis zu 5.000 m zu ihrem Schlafgewässer auf, jedoch werden auch bis zu 20.000 m zu attraktiven Nahrungsflächen überflogen. Die Äsungsflächen müssen störungsarm sein.</p> <p>Der Windenergieerlass Brandenburg gibt an, dass eine Empfindlichkeit festzustellen ist wenn das Folgende Kriterium nicht eingehalten wird (Windenergieerlass Brandenburg 2011, zuletzt geändert 15.9.2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbereich: Bis 5.000 m ab Schlafgewässergrenze, auf denen regelmäßig mindestens 5.000 nordische Gänse rasten. • Restriktionsbereich: Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 20 % des Rastbestandes oder mindestens 5.000 nordische Gänse rasten. 	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Im Untersuchungsgebiet wurden 51 Flugbewegungen nordischer Gänse bei der Zug- und Rastvogelkartierung beobachtet. Die größten Trupps lagen in dem Größenbereich von 101 bis 500 Individuen. Im 1.000 m Umfeld der geplanten WEA wurden 14 Flugbewegungen beobachtet. 6 Flugbewegungen wurden aufgezeichnet die direkt oder deren Flugrichtung zwischen den geplanten WEA hindurchführt, es handelt sich hierbei um eher kleine Trupps zwei haben eine Größe von ca. 50 bis 70 Individuen erreicht. Die Flugbewegungen im Bereich des Windparks konzentrieren sich nicht auf eine der oben genannten Arten. Die meisten Flugbewegungen wurden nördlich des Windparks beobachtet.	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Baubedingt ist eine Tötung von Zug- und Rastvögeln auszuschließen.	
Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	
<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Das einzelne kleine Trupps von nordischen Gänsen den Windpark queren ist in dem Naturraum im Umfeld der Oder immer zu erwarten. Es liegen keine Schlafplätze im 5.000 m Umfeld der geplanten WEA. Im Umfeld der geplanten WEA von mindestens 1.000 m sind keine bekannten Äsungsflächen vorhanden. Nördlich der geplanten WEA, in über 1.000 m Entfernung, und an der Oder sind deutlich besser geeignete Äsungsflächen vorhanden als im Nahbereich (< 1.000 m) der geplanten WEA. Somit weisen die beobachteten Flugbewegungen, die Habitat-ausstattung im Nahbereich der WEA und die Lage der WEA zu gut geeigneter Äsungsflächen nicht auf erhöhte Flugbewegungen nordischer Gänse hin, gegenüber der immer in diesem Naturraum zu erwartenden Flugbewegung nordischer Gänse. Somit ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen. <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen	

<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen
<p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG Da weder Schlafplätze noch Äsungsflächen im Umfeld (1.000 m) vorhanden sind ist eine erhebliche Störung auszuschließen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p>
<p>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Da Schlafplätze als Ruhestätte nicht im Wirkraum der WEA liegen, ist eine Schädigung von Ruhestätte durch das Vorhaben ausgeschlossen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF}) <input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p>
<p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</p>
<p>Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG <input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)</p>

4.2 Arten nach Anhang IV der FFH-RL

Ausgehend von der Relevanzprüfung wurden Fledermäuse im Untersuchungsgebiet kartiert (Rosenau 2020). Das Ergebnis ist dem Kartierbericht „Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Podelzig“ zu entnehmen. In Tabelle 2 sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten aufgelistet. Die spezifisch gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Arten werden nachfolgend einzeln geprüft. Die Arten, die zwar allgemein gegenüber Baumaßnahmen empfindlich sind, aber nicht gegenüber den spezifischen Wirkungen von Windenergieanlagen, werden zusammen in einer Gruppe geprüft.

Tabelle 2: Gesamtartenliste der kartierten Fledermausarten

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Haupt et al. 2009)

RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Teubner & Teubner 2008)

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag
 Gilde: N = Nischenbrüter, F = Freibrüter, B = Bodenbrüter, NF = Nestflüchter, H = Höhlenbrüter
 Nachweis: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler, ZR = Zug- und Rastvogel, Jagd = Jagdgebiete von Fledermäusen, Flug = Flugrouten von Fledermäusen, Quar = Quartier von Fledermäusen

Krit. (Kriterium zur Bestimmung des Prüferfordernisses): TAK = TAK-Arten (Tierarten der Anlage 1 des Windkrafteinsatz Brandenburg), knV = kein natürliches Verbreitungsgebiet, kEm = keine Empfindlichkeit, kW = kein Vorkommen im Wirkraum (Mehrfachnennungen der Ausschlusskriterien sind möglich.)

Prüf. (Prüfung): PB = Prüfung erfolgt im detaillierten Prüfbogen (siehe Anhang 1), Grupp = Prüfung erfolgt in Gruppen häufiger Vogelarten, keine = keine Prüfung weitere erforderlich

Deutscher Name	Wissenschaft-licher Name	RL DE	RL BB	Nachweis	Krit.	Prüf.
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>			Jagd, Flug	kEm	Grupp
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	Jagd, Flug	TAK	PB
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>			Jagd, Flug	kEm	Grupp
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	V	Jagd, Flug	TAK	PB
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	Jagd, Flug	TAK	PB
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			Jagd, Flug	kEm	Grupp
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>			Jagd, Flug	kEm	Grupp

Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input checked="" type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB: Fortpflanzungs- u. Ruhestätte (Aufzucht): Die Art hat ihre Fortpflanzungsstätten in Bäumen, die überwiegend im Wald, seltener in Siedlungen liegen. Es wird jährlich das gleiche Quartiergebiet aufgesucht. Als Ruhestätten werden in einem Gebiet mehrere Bäume genutzt, zwischen denen regelmäßig gewechselt wird (BMVBS 2011). Nahrungshabitat: Die Nahrung wird im freien Luftraum, im Radius von 5 bis 20 km um die Wochenstube genutzt (BMVBS 2011). Wander-/Flugverhalten: Die Art fliegt hoch und schnell, teilweise im freien Luftraum. Dabei orientiert sich die Art jedoch an Strukturen (BMVBS 2011). Zugverhalten: Die Art ist Fernstrecken wandernd. Empfindlichkeit: Die Art weist eine starke Kollisionsgefährdung an Windenergieanlagen auf (Windenergieerlass Brandenburg 2017).</p> <p>Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere • Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten • Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten) • Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen • Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten 	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Die Art wurde im gesamten Untersuchungsgebiet an nahezu allen Transekten nachgewiesen. Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK <ul style="list-style-type: none"> • Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten) Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten Das Untersuchungsgebiet ist im 200 m Umfeld von Gehölzbeständen als regelmäßig genutztes Jagdgebiet einzustufen. 	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Baubedingt wird nicht in Quartiere eingegriffen, somit ist eine Tötung oder Verletzung diesbezüglich ausgeschlossen.	

<p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Lage der WEA im regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren begründet bei besonders kollisionsgefährdeten Arten ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko. Zwar liegen 2 WEA mehr als 200 m von kartierten Flugrouten entfernt, jedoch jagt die Art großräumig in großen Höhen und die Art wurde auf allen Transekten im Umfeld nachgewiesen so das ein regelmäßiges Vorkommen auch über dem Acker zu erwarten ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • V_{2AFB}: Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafterlass Brandenburg <p>Die Vermeidungsmaßnahme schließt das Risiko einer Kollision in den Zeiten mit regelmäßiger Flugaktivität in den Höhenlagen der Rotorblätter durch das Abschalten der WEA aus. Es handelt sich um eine fachlich anerkannte Schutzmaßnahme (§ 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG), die das Kollisionsrisiko auf ein nicht mehr signifikantes Risiko mindert.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Die Art ist nicht gegenüber Störungen durch WEA empfindlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Auch baubedingt wird nicht maßgeblich in Flugrouten eingegriffen. Anlage- und betriebsbedingt ist die Art gegenüber WEA nicht störungsempfindlich.</p> <p>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht betroffen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})</p> <p><input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</p> <p>Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG</p> <p><input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)</p>

Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input checked="" type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg:	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB: Fortpflanzungs- u. Ruhestätte (Aufzucht): Die Art hat ihre Fortpflanzungsstätten in Gebäuden, oft in mehreren Teilkolonien. Es wird jährlich das gleiche Quartiergebiet aufgesucht. Als Quartiere werden seltener auch Baumhöhlen verwendet, teilweise werden auch Fledermauskästen als Wochenstuben verwendet (BMVBS 2011).</p> <p>Nahrungshabitat: Die Nahrung wird im Windschutz und im Schatten von Gehölzen gejagt, die Art fliegt stark strukturgebunden, es kommen jedoch auch Flüge im offenen Luftraum vor (BMVBS 2011).</p> <p>Wander-/Flugverhalten: Der Flug erfolgt strukturgebunden (BMVBS 2011).</p> <p>Empfindlichkeit: Die Art weist eine starke Kollisionsgefährdung an Windenergieanlagen auf (Windenergieerlass Brandenburg 2017).</p> <p>Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere • Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten • Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten) • Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen • Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten 	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Die Art wurde im gesamten Untersuchungsgebiet an nahezu allen Transekten nachgewiesen. Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK <ul style="list-style-type: none"> • Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten) Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten Das Untersuchungsgebiet ist im 200 m Umfeld von Gehölzbeständen als regelmäßig genutztes Jagdgebiet einzustufen. 	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Baubedingt wird nicht in Quartiere eingegriffen, somit ist eine Tötung oder Verletzung diesbezüglich ausgeschlossen.	
Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	

<ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Lage der WEA im regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren begründet bei besonders kollisionsgefährdeten Arten ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko. Es liegen 2 WEA außerhalb des Bereichs einer regelmäßigen Nutzung.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • V_{2AFB}: Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafterlass Brandenburg <p>Die Vermeidungsmaßnahme schließt das Risiko einer Kollision in den Zeiten mit regelmäßiger Flugaktivität in den Höhenlagen der Rotorblätter durch das Abschalten der WEA aus. Es handelt sich um eine fachlich anerkannte Schutzmaßnahme (§ 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG), die das Kollisionsrisiko auf ein nicht mehr signifikantes Risiko mindert.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Die Art ist nicht gegenüber Störungen durch WEA empfindlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Auch baubedingt wird nicht maßgeblich in Flugrouten eingegriffen. Anlage- und betriebsbedingt ist die Art gegenüber WEA nicht störungsempfindlich.</p> <p>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht betroffen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})</p> <p><input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</p> <p>Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG</p> <p><input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)</p>

Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input checked="" type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art	
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB: Fortpflanzungs- u. Ruhestätte (Aufzucht): Die Art hat ihre Fortpflanzungsstätten in Baumhöhlen, es sind häufig weitere Quartierbäume (Höhlen, Kästen o. Spalten) im Quartierzentrum erforderlich. Die Wochenstuben liegen in Siedlungen und im Wald. Die Art ist quartiersgebietstreu und die Quartiere werden vergleichsweise selten gewechselt jedoch mehrfach in einer Saison (BMVBS 2011).</p> <p>Nahrungshabitat: Der Aktionsraum um die Wochenstube ist bis zu 5 km groß. Die Nahrung wird in der Nähe von Gehölzen gejagt, die Art fliegt gering strukturgebunden in ca. 3 bis 15 m Höhe (BMVBS 2011). Es kommen jedoch auch Flüge im freien Luftraum vor.</p> <p>Wander-/Flugverhalten: Der Flug erfolgt strukturgebunden (BMVBS 2011).</p> <p>Empfindlichkeit: Die Art weist eine starke Kollisionsgefährdung an Windenergieanlagen auf (Windenergieerlass Brandenburg 2017).</p> <p>Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere • Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten • Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten) • Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen • Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten 	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Die Art wurde im gesamten Untersuchungsgebiet an nahezu allen Transekten nachgewiesen.	
Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK <ul style="list-style-type: none"> • Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten) Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. • Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten Das Untersuchungsgebiet ist im 200 m Umfeld von Gehölzbeständen als regelmäßig genutztes Jagdgebiet einzustufen. 	
Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG	
Prognose und Bewertung des Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Baubedingt wird nicht in Quartiere eingegriffen, somit ist eine Tötung oder Verletzung diesbezüglich ausgeschlossen.	

<p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Lage der WEA im regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren begründet bei besonders kollisionsgefährdeten Arten ein betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko. Zwar liegen 2 WEA mehr als 200 m von kartierten Flugrouten entfernt, jedoch jagt die Art großräumig in großen Höhen und die Art wurde auf allen Transekten im Umfeld nachgewiesen so das ein regelmäßiges Vorkommen auch über dem Acker zu erwarten ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • V_{2AFB}: Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafterlass Brandenburg <p>Die Vermeidungsmaßnahme schließt das Risiko einer Kollision in den Zeiten mit regelmäßiger Flugaktivität in den Höhenlagen der Rotorblätter durch das Abschalten der WEA aus. Es handelt sich um eine fachlich anerkannte Schutzmaßnahme (§ 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG), die das Kollisionsrisiko auf ein nicht mehr signifikantes Risiko mindert.</p> <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Die Art ist nicht gegenüber Störungen durch WEA empfindlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Auch baubedingt wird nicht maßgeblich in Flugrouten eingegriffen. Anlage- und betriebsbedingt ist die Art gegenüber WEA nicht störungsempfindlich.</p> <p>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht betroffen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB})</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A_{CEF})</p> <p><input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p>Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände</p> <p>Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG</p> <p><input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)</p>

<p>Gruppe gering kollisionsgefährdete Fledermausarten Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>), Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>), Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>), Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)</p>	
<p>Schutz- und Gefährdungsstatus</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> europäische Vogelart gemäß Art. 1 VSch-RL <input type="checkbox"/> durch Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Art</p>	
<p><input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: <input type="checkbox"/> Rote Liste Brandenburg: Angabe am Anfang dieses Kapitels</p>	<p>Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht Angabe am Anfang dieses Kapitels</p>
<p>Bestandsdarstellung</p>	
<p>Kurzbeschreibung Biologie/Verbreitung in BB: Fortpflanzungs- u. Ruhestätte (Aufzucht): Die Arten nutzen unterschiedliche Wochenstuben, teilweise in Gebäuden und teilweise in Baumhöhlen. Nahrungshabitat: Die Arten Mopsfledermaus, Mückenfledermaus und Fransenfledermaus jagen ihre Nahrung strukturgebunden. Die Breitflügelfledermaus Jagd zwar nicht strukturgebunden, jedoch oft in der Nähe von Waldrändern oder Hecken in geringer Höhe (oft 5 – 10 m) über dem Offenland (BMVBS 2011). Wander-/Flugverhalten: Der Flug erfolgt strukturgebunden (BMVBS 2011). Empfindlichkeit: Die Arten weisen eine geringe Kollisionsgefährdung an Windenergieanlagen auf (Windenergieerlass Brandenburg 2017). Die Mopsfledermaus ist schwach Licht meidend (BMVBS 2011).</p>	
<p>Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich Die Art wurde im gesamten Untersuchungsgebiet an nahezu allen Transekten nachgewiesen. Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK</p> <ul style="list-style-type: none"> Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten) Im 1.000 m Umfeld nicht vorhanden. 	
<p>Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 BNatSchG</p>	
<p>Prognose und Bewertung des Tötungsverbotest gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Werden im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Baubedingt wird nicht in Quartiere eingegriffen, somit ist eine Tötung oder Verletzung diesbezüglich ausgeschlossen.</p> <p>Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> ggf. Aufzählen <p>Entstehen weitere signifikante Risiken (z. B. Kollisionsrisiken)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme für besonders kollisionsgefährdete Tierarten ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> ggf. Aufzählen <p>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Prognose und Bewertung der Störungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Die Art ist nicht gegenüber Störungen durch WEA empfindlich.</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V_{AFB}) <input type="checkbox"/> Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Auch baubedingt wird nicht maßgeblich in Flugrouten eingegriffen.</p>	

Anlage- und betriebsbedingt ist die Art gegenüber WEA nicht störungsempfindlich.
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht betroffen.
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen (V _{AFB}) <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen (A _{CEF}) <input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG <input type="checkbox"/> treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) <input checked="" type="checkbox"/> treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

5 Maßnahmenplanung

Aus der Prüfung der Zugriffsverbote (Kap. 4) ergibt sich die Erfordernis für die in Tabelle 3 dargestellten Vermeidungsmaßnahmen und die in Tabelle 4 dargestellten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen. Die Beschreibung der Maßnahmen ergibt sich aus den Maßnahmenblättern im Anhang des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Tabelle 3: Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung
V1 _{AFB}	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel
V2 _{AFB}	Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafterlass Brandenburg
V3 _{AFB}	Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld

Tabelle 4: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung	Flächengröße
A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • 13 m Breite Blüh-/Brachstreifen • 2 m Schwarzbrache angrenzend an Blüh-/Brachstreifen • 50 m Abstand zu Gehölzen 	4.514 m ²

6 Quellenverzeichnis

- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG – BMVBS (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG – BMVBS (2008): Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für Landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden Eingriffsregelung / Musterkarten LBP). Gutachten. F+E Projekt Nr. 02.0233/2003/LR.
- EU KOMMISSION (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/pdf/guidance_de.pdf.
- FLADE (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, IHW-Verlag Eching.
- FROEHLICH & SPORBECK GMBH & Co. KG (2008): Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg. - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenwesen (LS), Fachbereich 23 - Umweltschutz und Landschaftspflege, Hoppegarten.
- FROEHLICH & SPORBECK GMBH & Co. KG (2011): Ergänzung - Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Stand: 02/2011) - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenwesen (LS), Fachbereich 23 - Umweltschutz und Landschaftspflege, Hoppegarten.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT A. (2005): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Heidelberg.
- HAUPT, H. & AL. (RED.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 386 S., ISBN 978-3-7843-5033-2
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Stand: 1./2. Oktober 2009.
- LANDESBETRIEB STRAßENWESEN BRANDENBURG (2018): Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg (Hinweise ASB).
- LANGGEMACHT, T. & DÜRR, T. (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel, Stand 07. Januar 2020. Landesamt für Umwelt Brandenburg – Staatliche Vogelschutzwarte, Buchow/Nennhausen.
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016): Artendaten des Landesamts für Umwelt Brandenburg. Stand vom 02. November 2016. Quelle: URL: <https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/>

- LÜTTMANN, J. (2007): Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung – Anwendungsbereich, Struktur und Inhalte des künftigen Leitfadens „Fledermäuse und Verkehr“, 7 S.
- MAUERSBERGER, R. (2000): Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg. Beilage zu Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (4).
- MLUV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2005): Artenschutzprogramm Adler, 95 Seiten.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2018): Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) (Stand: 15. September 2018)
- MUGV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2018): Anlage 2: Untersuchung tierökologischer Parameter im Rahmen von Planungen bzw. Genehmigungsverfahren (Stand: 15. September 2018)
- MUGV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2010): Anlage 3: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen (Stand: 13. Dezember 2010)
- MUGV - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2011b): Anlage 4: Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.
- MUNR - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. Potsdam.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Beilage zu Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15 (4).
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080.
- RYSLAVY, T. (2000): Herausragender Massenschlafplatz von Rohr- und Wiesenweihen im Europäischen Vogelschutzgebiet (SPA) Belziger Landschaftswiesen im Jahr 1999. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (4) 2000; 136-139.
- RYSLAVY, T. & W. MÄDLÖW (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4). Beilage.

- RYSLAVY, T., HAUPT, H., BESCHOW, R. (2012): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009.
- SCHNEEWEISS, N., KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4). Beilage.
- SCHULZE, J. (1992): ROTE LISTE. BLATTHORNKÄFER (SCARABAEIDAE) UND HIRSCHKÄFER (LUCANIDAE). IN: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (HRSG.) (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg (1. Auflage). Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. - Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.
- TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & G. HEISE (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. In: Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg - Beiträge zur Ökologie, Natur- und Gewässerschutz 17 (2, 3). Potsdam.
- WEIDLICH, M. (1992): Rote Liste. Bockkäfer (Cerambycidae). In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg (1. Auflage). Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam.

Gesetze, Erlasse, Richtlinien, Normen

- BARTSCHV - VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 G v. 21.1.2013 (BGBl. I S. 95).
- BBGNATSchAG - BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDES NATURSCHUTZGESETZ (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5]).
- BBGWG - BRANDENBURGISCHES WASSERGESETZ in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl.I/12), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 10. Juli 2014.
- BNATSchG - GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl.I/17, [Nr. 28]).
- BVERWG - BUNDESVERWALTUNGSGERICHT mit dem Urteil vom 12. August 2009, BVerwG 9 A 64.07
- EG-VOGELSCHUTZRICHTLINIE - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 30. November 2009 (ABl. L 20 S. 7).
- FFH-RICHTLINIE - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und

Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22. Juli 1992), zuletzt geändert am 23. September 2003 (ABl. EG Nr. L 236, 46. Jahrgang, S. 676-702).

Anhang I: Relevanzprüfung

Tabelle 5: Relevanzprüfung: Abschichtung Säugetiere

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (potenziell) vorhanden	Lebensraum im UG (potenziell) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Wolf	<i>Canis lupus</i>		U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Biber	<i>Castor fiber</i>		U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>		U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>		FV	-	-	-	-	empfindlich	nein
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteini</i>		U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	FV	x	-	-	x	empfindlich	ja
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>		U1	x	-	-	-	empfindlich	nein
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>		U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>		FV	x	-	-	-	empfindlich	nein
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	FV	x	-	-	-	empfindlich	nein
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>		U1	x	-	-	-	empfindlich	nein
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastella</i>	1	U1	x	x	-	x	empfindlich	ja
Breiflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	FV	x	x	-	x	empfindlich	ja
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>		U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>		ka	-	-	-	-	empfindlich	nein
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		FV	x	x	-	x	empfindlich	ja
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	kA	ka	-	x	-	x	empfindlich	ja
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathousii</i>	3	FV	x	x	-	x	empfindlich	ja
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	U1	x	x	x	x	empfindlich	ja
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein

Quellen: BFN (2014a), FROELICH & SPORBECK (2008), LFU (2016), MUNR (1999), TEUBNER et al. (2008), Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Tabelle 6: Relevanzprüfung: Abschichtung Reptilien

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (potenziell) vorhanden	Lebensraum im UG (potenziell) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Europ. Sumpfschildkröte	<i>Emys orbicularis</i>	1	U2	x	-	-	-	empfindlich	nein
Glattnatter, Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Östl. Smaragdeidechse	<i>Lacerta viridis</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	U1	x	-	-	-	empfindlich	nein

Quellen: BFN (2014a, 2014b)

GÜNTHER (1996)

FROELICH & SPORBECK (2008)

LFU (2016)

SCHNEEWEISS, KRONE & BAIER (2004)

Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Tabelle 7: Relevanzprüfung: Abschichtung Amphibien

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (potenziell) vorhanden	Lebensraum im UG (potenziell) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	2	U2	x	-	-	-	empfindlich	nein
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	3	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	3	U2	x	-	-	-	empfindlich	nein
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	U1	x	-	-	-	empfindlich	nein
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	*	U1	x	-	-	-	empfindlich	nein
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	*	U1	x	-	-	-	empfindlich	nein
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	R	FV	-	-	-	-	empfindlich	nein
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	3	?	x	-	-	-	empfindlich	nein
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	3	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein

Quellen: BFN (2014a, 2014b)

GÜNTHER (1996)

FROELICH & SPORBECK (2008)

LFU (2016)

SCHNEEWEISS, KRONE & BAIER (2004)

Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Anhang 8: Relevanzprüfung: Abschichtung Falter

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (potenziell) vorhanden	Lebensraum im UG (potenziell) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	2	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	1	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	2	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	1	kA	-	-	-	-	empfindlich	nein

Quellen: BFN (2014a, 2014b)

GELBRECHT (2001)

FROELICH & SPORBECK (2008)

LFU (2016)

Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Tabelle 9: Relevanzprüfung: Abschichtung Käfer

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (potenziell) vorhanden	Lebensraum im UG (potenziell) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Großer Eichenbock, Heldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	2	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Breitrand	<i>Dytiscus latissimus</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	<i>Graphoderus bilineatus</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein

Quellen: BFN (2014a, 2014b)

BRAASCH, HENDRICH & BALKE (2000)

FROELICH & SPORBECK (2008)

LFU (2016)

SCHULZE (1992)

WEIDLICH (1992)

Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Tabelle 10: Relevanzprüfung: Abschichtung Libellen

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (potenziell) vorhanden	Lebensraum im UG (potenziell) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Grüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna viridis</i>	2	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	3	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Östliche Moosjungfer	<i>Leucorrhina albifrons</i>	2	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Zierliche Moosjungfer	<i>Leucorrhina caudalis</i>	2	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Große Moosjungfer	<i>Leucorrhina pectoralis</i>	3	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Grüne Keiljungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	2	FV	-	-	-	-	empfindlich	nein
Sibirische Winterlibelle	<i>Sympecma paedisca</i>	R	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein

Quellen: BFN (2014a, 2014b)
 FROELICH & SPORBECK (2008)
 LFU (2016)
 MAUERSBERGER (2000)
 Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Tabelle 11: Relevanzprüfung: Abschichtung Weichtiere

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (potenziell) vorhanden	Lebensraum im UG (potenziell) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Zierliche Tellerschnecke	<i>Anisus vorticulus</i>	?	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Gemeine Flussmuschel	<i>Unio crassus</i>	?	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein

Quellen: BFN (2014a, 2014b)

FROELICH & SPORBECK (2008)

LFU (2016)

Standarddatenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Tabelle 12: Relevanzprüfung: Abschichtung Farn- und Blütenpflanzen

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bbg	EHZ Bbg	Vork. im Naturraum (MTB)	Nachweis im WR des Vorhabens	Lebensraum im WR (pot.) vorhanden	Lebensraum im UG (pot.) vorhanden	Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren	Zu prüfende Art
Wasserfalle	<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Sumpf-Engelwurz	<i>Angelica palustris</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Kriechender Sellerie	<i>Apium repens</i>	2	U2	x	-	-	x	empfindlich	nein
Arnika	<i>Arnika montana</i>	1	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	1	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Sand-Silberscharte	<i>Jurinea cyanoides</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Sumpf-Glanzkraut	<i>Liparis loeselii</i>	1	U1	-	-	-	-	empfindlich	nein
Schwimmendes Froschkraut	<i>Luronium natans</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein
Vorblattloses Leinblatt	<i>Thesium ebracteatum</i>	1	U2	-	-	-	-	empfindlich	nein

Quelle: BFN (2014a, 2014b)
 FROELICH & SPORBECK (2008)
 LFU (2016)
 RISTOW et al. (2006)

Legende zu Tabelle 6 bis Tabelle 11

- RL Bbg = Rote Liste Brandenburg
- 1 = Art vom Aussterben bedroht
- 2 = Art stark gefährdet
- 3 = Art im Bestand gefährdet
- V = Art der Vorwarnliste
- R = extrem selten
- * = ungefährdet
- n. e. = nicht eingestuft
- ? = unbekannt

- EZH Bbg = Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region Brandenburgs
- FV = günstig
- U1 = ungünstig/unzureichend
- U2 = ungünstig/schlecht
- ? = nicht bekannt

- MTB = Messtischblatt
- (ja) = potenziell möglich bzw. nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen
- Vork. = Vorkommen
- pot. = potenziell

Tabelle 13: Relevanzprüfung Brutvögel: Schutz- und Gefährdungsstatus europäischer Vogelarten im UG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status im UG ⁴	BNatSchG	Schutz der Niststätte § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG		VSRL	RL Bbg	Trend	RLD
				geschützt	erlischt				
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	§	1	1	-	*	0	*
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	§	1	1	-	V	-1	V
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	§	2	3	-	*	0	*
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	BV	§	1	1	-	3	-1	V
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	BV	§	1	1	-	2	-1	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	§	1	1	-	*	0	*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BV	§	2a	3	-	-	=	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	§	1	1	-	*	0	*
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	BV	§§	1	1	-	V	+2	V
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	§	1	1	-	*	+2	*
Elster	<i>Pica pica</i>	BV	§	2a	3	-	*	0	*
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV	-	1	1	-	*	0	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	§	1	1	-	3	-2	3
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	§	2a	3	-	V	-2	V
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	§	1	1	-	*	-1	*
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	§	2a	3	-	*	0	*
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	§	1	1	-	*	0	*

⁴ Die Ermittlung des Status der jeweiligen Vogelart wurde über Zufallsbeobachtungen soweit möglich vorgenommen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status im UG ⁴	BNatSchG	Schutz der Niststätte § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG		VSRL	RL Bbg	Trend	RLD
				geschützt	erlischt				
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NG, pBV	§	1	1	-	V	0	V
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	§	1	1	-	V	-1	*
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	§	1	1	-	-	0	V
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	BV	§§	1	1	-	-	+2	V
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV	§	1	1	-	-	-2	*
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	§§	2a	3	-	-	+2	*
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	BV	§	1	1	-	-		*
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	BV	§§	1	1	-	2	-2	1
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	§	2a	3	-	*	0	V
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	BV	§§	1	1	l	-	+2	V
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	NG, pBV	§	2	3	-	-		*
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	NG, pBV	§	1	1	-	-		*
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	§	1	1	-	-		*
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	§	2a	3	-	-	0	*
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	§	2a	3	-	-	0	*
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	BV	§	1	2	-	-	0	*
Kranich	<i>Grus grus</i>	NG	§§	1, 4; §	3	l	*	+2	*
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	§	1	1	-	*	0	V
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BV	§§	2	3; W 2	-	-	0	*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status im UG ⁴	BNatSchG	Schutz der Niststätte § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG		VSRL	RL Bbg	Trend	RLD
				geschützt	erlischt				
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	§	1	1	-	-		*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	§	1	1	-	-	+2	*
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NG, pBV	§	1	1	-	-	0	*
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	BV	§	1	1	-	-	0	*
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	§§	1	1	I	V	-1	*
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	BV	§§	1	1	I	V	+2	3
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	BV	§	1	1	-	V	0	V
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	NG, DZ	§§	4	3	-	-	+2	2
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG, DZ	§	1, 3	2	-	3	-2	3
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	§	1	1	-	-	0	*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BV	§	1	1	-	3	-1	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	§	1	1	-	-	0	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	§§	1a	3; W 3	I	3	0	V
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BV	§	1	1	-	V	-1	-
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BV	§	1	1	-	-	+1	*
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BV	§§	2a	3	I	-	0	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	§	1	1	-	-	0	*
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	BV	§	1	1	-	-		*
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	BV	§§	4	3	I	3	-1	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status im UG ⁴	BNatSchG	Schutz der Niststätte § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG		VSRL	RL Bbg	Trend	RLD
				geschützt	erlischt				
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	§	2a	3	-	-	-2	3
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	§	1	1	-	-	-2	*
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	BV	§			-	-		*
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV	§	1	1	-	*	0	*
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	BV	§	4	3	-	-	0	-
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV	§§	2a	3; W 2	-	-	0	-
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	NG, pBV	§§	1	1	-	-	+1	-
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	BV	§§	2a	3	-	2	-2	2
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NG, pBV	§	1	1	-	-		*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	§	1	1	-	*	0	*

Quelle: Ryslavy & Mädlow (2008)
 Froehlich & Sporbeck (2008)
 MUGV 2011

Tabelle 14: Relevanzprüfung Brutvögel – Abschichtung europäischer Vogelarten im UG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	p	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Sie wurde im UG nachgewiesen, nicht jedoch im Wirkraum. Da der Wirkraum nicht vollständig kartiert wurde ist die Art aufgrund der Habitat-eignung im nicht kartierten Bereich potenziell anzunehmen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit auf der Vorwarnliste geführte Art. Sie wurde innerhalb der Probefläche „Halboffenland“ nachgewiesen. Potenziell sind weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume nicht auszuschließen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	p	-	-	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Sie wurde im UG nachgewiesen. Potenziell sind weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	p	-	x	x	Bundes- und landesweit gefährdete Art. Sie wurde im UG nachgewiesen; Weitere pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit gefährdete Art. Im UG nachgewiesen; Weitere pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorkommens geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	n	-	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb des Wirkraums nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	-	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Im UG nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-	-	-	Steht Bundes- und landesweit auf der Vorwarnliste. Art wurde ausschließlich außerhalb des Wirkraums nachgewiesen. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb des Wirkraums nachgewiesen. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Im UG nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Weitere pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit gefährdete Art. Ausschließlich außerhalb des Wirkraums nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	p	-	-	x	Bundes- und landesweite Art der Vorwarnliste. Im UG nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können nicht ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Im UG nachgewiesen. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	-	-	Bundes- und landesweite Art der Vorwarnliste. Keine Nachweise im UG. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	n	x	x	x	Art der Vorwarnliste des Landes Brandenburg. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	n	x	x	x	Bundesweite Art der Vorwarnliste. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	n	x	x	x	Bundesweite Art der Vorwarnliste. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Im UG nachgewiesen. Wirkraum als Lebensraum für den Grünspecht aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume auszuschließen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Ein Nachweis in Nähe des Guts Klessin. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja Nistökologische Gilde: B
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	-	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Kommt nicht im Wirkraum vor. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	-	x	x	x	Art der Vorwarnliste Deutschlands. Im UG nachgewiesen; pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund der art-spezifischen Präferenz für Siedlungsräume mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	n	x	x	x	Art der Vorwarnliste Deutschlands sowie des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie. Im UG sowie innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	p	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	p	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	?	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Keine Nachweise der Art im UG; Art und/oder deren Fortpflanzungsstätten wurden auch innerhalb des Wirkraums des Vorhabens nicht nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Kranich	<i>Grus grus</i>	p	x	x	x	Bundesweit gefährdete Art, die gemäß Windkrafterlass des Landes Brandenburg als empfindlich gegenüber WEA eingestuft wird (MUGV 2012). Der artspezifische Schutzbereich beträgt 500 m. Art wurde brütend lediglich außerhalb des UG nachgewiesen (1 Brutpaar); An 13 Terminen kleine Rasttrupps und einzelne Paare kartiert. Pot. Nahrungshabitate sind im Offenland zu erwarten. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja Zugvogelart der Tierökologischen Abstandskriterien

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	-	x	x	x	Art der Vorwarnliste Deutschlands. Im UG nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume der Wirtsvogelarten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Im UG und Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja Greifvögel
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	x	x	x	Bundesweite ungefährdete Art. Kein Nachweis der Art im UG und Wirkraum. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Nachtigall	<i>Luscinia megarhyncho</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	n	x	x	x	Streng geschützte Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie sowie der Vorwarnliste des Landes Brandenburg. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	n	x	x	x	Streng geschützte Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie sowie bundesweit gefährdete Art. Im UG nachgewiesen. Pot.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
						Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	n	x	x	x	Art der Vorwarnlisten Deutschlands und Brandenburgs. Im UG auf der Probefläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	n	x	x	x	Stark gefährdete Art der Roten Liste Deutschlands. Innerhalb der Probefläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	-	x	x	x	Art der Vorwarnliste Deutschlands, gefährdete Art Brandenburgs. Im UG nachgewiesen; pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probefläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	n	x	x	x	Gefährdete Art der Roten Liste Brandenburgs. Innerhalb der Probefläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	p	x	x	x	Gefährdete Art des Landes Brandenburg. Nachweis außerhalb des UG. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume/Nahrungshabitats möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja Art der Tierökologischen Abstandskriterien

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	p	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbopenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	n	x	x	x	Gefährdete Art des Landes Brandenburg. Im UG nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	n	x	x	x	Art der Vorwarnliste des Landes Brandenburg. Innerhalb der Probestfläche „Offenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	p	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbopenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	p	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Art wurde im UG im Bereich der Oderhänge Mallnow jagend nachgewiesen; Brutnachweise und Hinweise darauf liegen im Wirkraum nicht vor. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja Greifvogelart der Tierökologischen Abstandskriterien
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	x	x	x	Streng geschützte Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; bundes- und landesweit ungefährdete Art. Im UG nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums des Vorhabens sind aufgrund des fehlenden Lebensraumpotenzials auszuschließen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	p	x	x	x	Streng geschützte Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie. Bundes- und landesweit ungefährdete Art, die gemäß Windkraftenerlass des Landes Brandenburg als empfindlich gegenüber

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
						WEA eingestuft wird. Nachweise zwischen Jan. 2014 bis Jan. 2015 an 9 Terminen (insgesamt 14 Sichtungen) in gewässernahen Bereichen ausschließlich außerhalb des UG. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	?	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Kein Vorkommen im Wirkraum. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	n	x	x	x	Streng geschützte Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie. Gefährdete Art des Landes Brandenburg. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	n	x	x	x	Bundesweit gefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halbaffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Sumpfmehle	<i>Parus palustris</i>	?	x	x	x	Bundesweit ungefährdete Art. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Fehlens von geeigneten Lebensräumen auszuschließen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halboffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probestfläche „Halboffenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Keine Nachweise der Art im UG; Brutnachweise ausschließlich außerhalb des UG im Wald nördlich der Oderhänge Mallnow. Pot. weitere Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume auszuschließen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	p	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Im UG nachgewiesen; pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume nicht ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Waldohreule	<i>Coturnix coturnix</i>	-	x	x	x	Bundes- und landesweit ungefährdete Art. Keine Nachweise der Art im UG. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	n	x	x	x	Bundes- und landesweit stark gefährdete Art. Nachweise im UG. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums können aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume nicht ausgeschlossen werden. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	?	x	x	x	Bundesweit ungefährdete Art. Nachweis im UG. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit
			...1	...2	...3	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	n	x	x	x	Bundesweit ungefährdete Art. Innerhalb der Probefläche „Halb-offenland“ nachgewiesen. Pot. Vorkommen innerhalb des Wirkraums sind aufgrund des Vorhandenseins geeigneter Lebensräume möglich. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja

Quelle: ABBO (2001)
RYS LAVY & MADLOW 2008

Legende Tabellen 12 und 13:

Schutzstatus

- BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz
- VSRL = Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)
- I = Art des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie
- § = nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt
- §§ = nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt

Gefährdung

- RL Bbg = Rote Liste Brandenburg (RYS LAVY & MÄDLOW 2008)
- RL D = Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007)
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- V = Art der Vorwarnliste
- * = ungefährdet

Vorkommen im Wirkraum

- n = nachgewiesen
- p = potenziell
- = Vorkommen im Wirkraum nicht zu erwarten

Trend (Kurzfristiger Bestandstrend in Bbg. von 2008)

- 2 = sehr starke Abnahme um > 50 %
- 1 = starke Abnahme zwischen 20 und 50 %
- 0 = weitgehend stabiler Trend
- +1 = starke Zunahme um 20 - 50 %
- +2 = sehr starke Zunahme um > 50 %

Status im Untersuchungsraum (UR)

- BV = Brutzeitfeststellung/ Brutverdacht
- B = Brutnachweis
- N = Nahrungsgast
- Dz = Durchzügler

Schutz der Lebensstätte gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (MUGV 2011)

Als Fortpflanzungsstätte gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG geschützt:

- 1 = Nest oder – insofern kein Nest gebaut wird – Nistplatz
- 2 = i. d. R. System aus Haupt- und Wechselnest(ern), Beeinträchtigung (=Beschädigung oder Zerstörung) eines Einzelnestes führt i. d. R. zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 2a = System mehrerer i. d. R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze; Beeinträchtigungen eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 3 = i. d. R. Brutkolonie, Beschädigung oder Zerstörung einer geringen Anzahl von Einzelnestern der Kolonie (< 10 %) außerhalb der Brutzeit führt i. d. R. zu keiner Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 4 = Nest und Brutrevier
- 5 = Balzplatz
- § = zusätzlicher Horstschutz nach § 19 BbgNatSchAG

Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erlischt:

- 1 = nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode
- 2 = mit der Aufgabe der Fortpflanzungsstätte
- 3 = mit der Aufgabe des Reviers
- 4 = fünf Jahre nach der Aufgabe des Reviers
- W x = nach x Jahren (gilt nur für ungenutzte Wechselhorste in besetzten Revieren)

Tabelle 15: Relevanzprüfung: Abschichtung Gastvögel, Zug- und Rastvögel

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status im UG	BNatSchG	VSRL	RLD	Trend
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	DZ	§	-	-	=
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	DZ, NG	§	-	*	↑
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	DZ, NG	§	-	-	=
Graugans	<i>Anser anser</i>	DZ, NG	§	-	*	↑
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	DZ, NG	§	-	-	↑
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	DZ, NG	§	-	-	=
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	DZ, NG	§	-	2	↓↓
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	DZ, NG	§§	I	2	↓↓
Kranich	<i>Grus grus</i>	DZ, NG	§§	I	-	↑
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	DZ, NG	§§	-	-	=
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	DZ, NG	§	-	-	=
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	DZ, NG	§	-	R	↑
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	DZ, NG	§§	-	-	↓↓
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	DZ	§§	I	-	=
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	DZ, NG	§	-	-	=
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	DZ, NG	§§	I	-	=
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	DZ, NG	§	-	2	↓↓
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	DZ, NG	§§	-	-	k. A.
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>		§§	I	-	↑

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status im UG	BNatSchG	VSRL	RLD	Trend
Seidenschwanz	<i>Bombycilla garrulus</i>	DZ, NG	§	-	-	=
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>			-	R	↑
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	DZ, NG	§§	I	-	↑
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		§§	-	-	k. A.
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	DZ, NG	§	-	-	↓↓
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	DZ, NG	§§	-	-	=
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	DZ, NG	§	-	-	=
Wiedehopf	<i>Upupa epos</i>	DZ, NG	§§	-	2	=
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	DZ, NG	§	-	V	=
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	DZ, NG	§§	I	V	↑

Quelle: HÜPPOP et al. (2008)
 MUGV 2011

Tabelle 16: Relevanzprüfung Zug- und Rastvögel – Abschichtung europäischer Vogelarten im UG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit (Art / Umfang / ggf. Konflikt-Nr.)
			...1	...2	...3	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	-	-	Zugvogel und Wintergast in Brandenburg. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	-	-	Zugvogel und Wintergast in Brandenburg. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	n	x	x	-	Nach Roter Liste wandernder Vogelarten (2012) auf dem Zug als ungefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Gimpel	<i>Phyrrhula phyrrhula</i>	-	-	-	-	Nach Roter Liste wandernder Vogelarten (2012) als ungefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Graugans	<i>Aser anser</i>	n	x	x	-	Landesweit ungefährdete Art. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	x	x	-	Nach Roter Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012) ungefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Kernbeißer	<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	-	-	-	-	Nach Roter Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012) als ungefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit (Art / Umfang / ggf. Konflikt-Nr.)
			...1	...2	...3	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	n	-	x	-	Steht landesweit auf der Vorwarnliste. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	-	x	-	-	Landesweit stark gefährdete Art. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Kranich	<i>Grus grus</i>	n	x	x	x	Landesweit ungefährdete Art. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Kurzschnabelgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>	-	-	-	-	Kein natürliches Verbreitungsgebiet in Brandenburg. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	n	-	x	x	Bundesweite ungefährdete Art. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	-	Nach Roter Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012) als ungefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	-	-	-	-	Nach der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012) als ungefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	-	x	-	-	Nach der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012) als stark gefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert,

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit (Art / Umfang / ggf. Konflikt-Nr.)
			...1	...2	...3	
						diese Art wurde dabei nicht im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	n	x	-	x	Nach Roter Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012) als ungefährdet eingestuft. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	-	In Brandenburg ein Zugvogel der Laub- und Mischwälder. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	n	x	-	x	Gefährdete Art nach Roter Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	n	x	x	-	Stark gefährdete Art nach der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	-	-	-	-	Gefährdete Art nach Roter Liste Brandenburgs. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-	x	-	x	Gefährdete Art nach Roter Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	n	x	x	x	Steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit (Art / Umfang / ggf. Konflikt-Nr.)
			...1	...2	...3	
						Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Seidenschwanz	<i>Bombycilla garrulus</i>	-	-	-	-	Zugvogelart Brandenburgs. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	n	x	x	-	Ungefährdete Art der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	-	-	Ungefährdete Art der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	Ungefährdete Art der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands(2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	-	Ungefährdete Art der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	-	Ungefährdete Art der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands(2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	n	-	-	-	Auf der RL Brandenburgs als stark gefährdet. Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde im Wirkraum nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: ja

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Vorkommen im Wirkraum	Potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr. ... BNatSchG			Erläuterung zur Betroffenheit (Art / Umfang / ggf. Konflikt-Nr.)
			...1	...2	...3	
Wiedehopf	<i>Upupa epos</i>	-	-	-	-	Gefährdete Art der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	-	Ungefährdete Art der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	-	-	-	-	Art der Vorwarnliste der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands(2012). Die Zug- und Rastvögel wurden im UG kartiert, diese Art wurde dabei nicht nachgewiesen. Betroffenheitsanalyse erforderlich: nein

Quelle: ABBO (2001)
 HÜPPOP et al. (2008)
 MUGV 2011

Legende zu Tabellen 14 und 15:

Schutzstatus

- BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz
- VSRL = Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)
- I = Art des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie
- § = nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt
- §§ = nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt

Trend (Kurzfristiger Bestandstrend in Bbg. von 1995-2006)

- ↓↓ = starke Abnahme um > 20 %
- = = gleichbleibend
- ↑ = deutliche Zunahme > 20 %

Gefährdung

- RL Bbg = Rote Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow 2008)
- RL D = Rote Liste Deutschland (Südbeck et al. 2007)
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- V = Art der Vorwarnliste
- * = ungefährdet

Status im Untersuchungsraum (UR)

- WG = Wintergast
- NG = Nahrungsgast
- DZ = Durchzügler

Vorkommen im Wirkraum

- = Vorkommen im Wirkraum nicht zu erwarten
- p = potenziell
- n = nachgewiesen

20.12.2019
11800807
00



PROKON REGENERATIVE ENERGIEN EG

Neubau Windpark Podelzig-Lebus II

Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II
im Rahmen des BImSchG-Verfahrens

Kontrollblatt

Kunde	Prokon Regenerative Energien EG
Titel	Bestandsbericht Avifauna 2018
Projekt	Windpark Podelzig
Phase	00
Projekt Nr.	118000807
Klassifikation	
Plan/Reg./Serien Nr.	
Dateiname	118000807_WP Podelzig_Bestand Avifauna_01.docx
Ablageort	
System	Microsoft Word 14.0
Verteiler extern	
Verteiler intern	
Beiträge	
Verantwortliche Geschäftseinheit	

Revisionen

Original

Datum 19.12.2019
 Verfasser/Position/Unterschrift Monika Prause (Projektbearbeitung)

Kontrolldatum 20.12.2019
 Überprüft von/Position/Unterschrift Dr. Sven Stadtmann (Projektleitung)

A

Datum
 Verfasser/Position/Unterschrift

Kontrolldatum
 Überprüft von/Position/Unterschrift

B

Datum
 Verfasser/Position/Unterschrift

Kontrolldatum
 Überprüft von/Position/Unterschrift

Änderung bei letzter Revision

Kontakt

Marburger Straße 10
10789 Berlin
Tel. 030 21304-0
Fax 030 21304-144
contact.berlin@poyry.com
www.poyry.com, www.poyry.de

Pöyry Deutschland GmbH



i.A. Dr. Sven Stadtmann



i.A. Monika Prause

Inhalt

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	LAGE UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	3
3	BRUTVOGELKARTIERUNG	4
3.1	Erfassungsmethodik	4
3.1.1	Erfassung von Brutvogelarten nach Anlage 1 im Schutz- und Restriktionsbereich	5
3.1.2	Erfassung weiterer Brutvogelarten	5
3.2	Quantitative Erfassung auf repräsentativen Teilflächen	6
3.3	Erfassungsergebnisse	10
3.3.1	Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten	14
3.3.2	Bedrohte, störungssensible Vogelarten	15
3.3.3	Weitere planungsrelevante Arten	16
3.3.4	TAK-Arten	17
4	ZUG- UND RASTVOGELKARTIERUNG	22
4.1	Erfassungsmethodik	22
4.2	Erfassungsergebnisse	24
4.2.1	Arten der TAK	26
4.2.2	Greifvögel	29
5	LITERATUR	35
6	ANHANG	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet.	5
Abbildung 2: Repräsentative Teilfläche 2 mit dem Heckenbestand entlang des Sandweges über einen ehemaligen Bahndamm (Pöyry 2019).	7
Abbildung 3: Repräsentative Teilfläche 1 mit Waldbestand (links im Bild) und Übergangsbereichen ins Halboffen- und Offenland (Pöyry 2019).	8
Abbildung 4: Teilfläche 1 mit Abbruchkante eines Oderhanges im Vordergrund (Pöyry 2019).	8
Abbildung 5: Lage der Referenzflächen 1-3 für die Brutvogelkartierung.	9
Abbildung 6: Überflug eines adulten Seeadlers im März 2019 (Pöyry 2019).	18
Abbildung 7: Besatz des Weißstorchhorstes an der Kirche in Lebus.	19
Abbildung 8: Rotmilanhorst zwischen Mallnow und Podelzig im April 2018 (Pöyry 2018).	20
Abbildung 9: Rotmilanhorst zwischen Mallnow und Podelzig Ende Mitte Juni 2019 (Pöyry 2019)..	21
Abbildung 10: Untersuchungsgebiet zur Erfassung der ziehenden Avifauna 2018/2019.	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Termine der Brutvogelkartierungen 2019.	9
Tabelle 2: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten. Diese Liste enthält sämtliche im UG vorgefundenen Brutvogelarten.	11
Tabelle 3: Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten.	14
Tabelle 4: Bedrohte, störungssensible Vogelarten.	15
Tabelle 5: Weitere Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafteerlass Brandenburg: vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete, gefährdete sowie extrem seltene Arten („planungsrelevante Arten“).	16
Tabelle 6: Beobachtungstage der unter 1) geführten Vogelarten im UG.	18
Tabelle 7: Termine der Zug- und Rastvogelkartierungen 2018/2019.	23
Tabelle 8: Artenliste und Gefährdung der planungsrelevanten Zug- und Rastvögel des Untersuchungsgebietes.	25
Tabelle 9: Liste der von Pöyry kartierten, planungsrelevanten Zugvogelarten unter Angabe des Erfassungsdatums und der erfassten Flughöhe.	Anhang Seite 1
Tabelle 10: Liste der von Pöyry GmbH kartierten, planungsrelevanten Rastvogelarten unter Angabe des Erfassungsdatums.	Anhang Seite 8

Pläne

- Anlage 1: Übersichtskarte Brutvögel
- Anlage 2: Übersichtskarte Zug- und Rastvögel

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

PROKON Regenerative Energien eG plant südlich der Ortschaft Seelow im Landkreis Märkisch-Oderland die Errichtung des Windparks Podelzig-Lebus II. Im 3. Entwurf des sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ der Region Oderland-Spree wird das Eignungsgebiet für Windenergie (WEG) unter dem Namen „Lebus-Mallnow-Podelzig“ (Nr. 19) geführt (Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree 2018). Das WEG 19 wurde im Jahr 2018 auf einer Fläche von ca. 280 ha festgesetzt.

Um die Auswirkungen des geplanten Windparks auf die Avifauna im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) beurteilen zu können, erfolgten in den Jahren 2018 und 2019 in Anlehnung an den „Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ (MUGV 2011, nachfolgend als „Windkrafterlass“ bezeichnet) faunistische Untersuchungen. Der erforderliche Untersuchungsrahmen leitet sich in erster Linie aus den Vorgaben der Anlage 2 zum Windkrafterlass ab (MUGV 2018). Demzufolge sind innerhalb eines festzulegenden Untersuchungsgebietes folgende Tiergruppen (mindestens) zu untersuchen:

- Brutvögel
- Zug- und Rastvögel
- Fledermäuse (siehe gesonderter Bericht)

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) erfolgte auf Grundlage der zum Zeitpunkt aktuellen Fassung der Anlage 2 zum Windkrafterlass von 2018, demzufolge das Untersuchungsgebiet zur Erfassung der Avifauna die äußeren Anlagenstandorte zuzüglich einer Pufferzone von 2 km umfassen soll.

Eine detaillierte Darstellung der Erfassungsmethodik, -intensität und -zeiträume ist dem jeweiligen Kapitel zu entnehmen. Die Erfassungsergebnisse der vogelkundlichen Untersuchungen werden nachfolgend detailliert dargelegt. Eine kartographische Darstellung der Untersuchungsergebnisse ist der Anlage 1 und 2 zu entnehmen.

2 LAGE UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Die Abgrenzung des UG erfolgte auf Grundlage der zum Zeitpunkt aktuellen Fassung der Anlage 2 zum Windkrafterlass von 2018, demzufolge das Untersuchungsgebiet zur Erfassung der Avifauna die äußeren Anlagenstandorte zuzüglich einer Pufferzone von 2 km umfassen soll.

Das UG der avifaunistischen Untersuchungen zu den geplanten WEA befindet sich ca. 12 km nördlich der kreisfreien Stadt Frankfurt/Oder sowie etwa 13 km südöstlich der Kreisstadt Seelow. Naturräumlich ist das UG fast vollständig dem Naturraum „Barnim und Lebus“ zuzuordnen. Lediglich die äußersten südöstlichen Gebietsteile leiten in das Odertal über. Das Gelände verfügt nur über geringe Höhenunterschiede im Bereich von ca. 35 bis 65 m ü. NN.

Das UG umfasst eine Fläche von ca. 3.300 ha, die vornehmlich ackerbaulich genutzt wird. Als Feldfrüchte werden überwiegend Roggen, Weizen und Mais angebaut. Grünlandnutzung ist vor allem im Bereich der Oderhänge von Mallnow vorhanden, die

in erster Linie als Mähwiesen genutzt werden. Die Hangbereiche der Oderhänge Mallnow sind durch mehr oder weniger großflächige Trockenrasen gekennzeichnet, die zusammen mit den kleinflächigen Waldbeständen ein mosaikartig entwickeltes Halboffenland bilden.

Waldbiotope beschränken sich im UG auf wenige Bestände im Nordwesten im Bereich der Oderhänge Mallnow. Es handelt sich dabei um kleinflächig entwickelte Bestände, die in Teilen von nicht heimischen Laubholzarten wie der Robinie dominiert werden. Daneben kommen Kiefern- und Kiefern-mischbestände vor.

Fließ- oder Standgewässer fehlen im Untersuchungsgebiet fast völlig; lediglich im Nordwesten zwischen Mallnow und Podelzig sind einige grabenartig ausgebaute Fließgewässer vorhanden. Im Osten liegt die Oder mit ihren Auen und Altarmen. Die dörflich geprägten Ortschaften Lebus, Podelzig, Mallnow und Schönfliess begrenzen das UG.

Abgesehen von der B 112 sowie die B 167, die das Gebiet in Nord-Süd-Richtung bzw. Ost-West-Richtung schneiden, umfasst das Wegenetz keine weiteren größeren Straßen. Das Wegenetz ist zumeist schmal, z. T. nicht asphaltiert oder betonierte und wird lückig von Hecken- oder Baumbestand begleitet. Dieser zeichnet sich zumeist durch heimische Pflanzenarten (Weißdorn), Obstsorten (Apfel, Birne) oder nicht heimische Baumarten aus (Robinie).

3 BRUTVOGELKARTIERUNG

Um die Auswirkungen von Windenergieanlagen im geplanten Windpark „Podelzig-Lebus II“ auf Brutvögel abschätzen zu können, wurde 2019 eine Brutvogelkartierung durchgeführt.

3.1 Erfassungsmethodik

Die Kartierung der Brutvögel erfolgte in Anlehnung an Anlage 2 zum Windkrafteerlass des Landes Brandenburg. Die Ergebnisse werden in Kapitel 3.3 detailliert beschrieben. Eine kartographische Verortung der vorgefundenen (potenziellen) Brutvogelreviere ist Anlage 1 (Blatt 1 bis Blatt 2) zu entnehmen.

Im Vorfeld wurde eine Recherche von Avifauna-Bestandsdaten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LfU) durchgeführt. Die Daten wurden am 29. Januar 2019 abgefragt. Angefordert wurden die dem LfU vorliegenden avifaunistischen Daten für einen Umkreis von 10.000 m um das UG des Vorhabens. Diese wurden am 26. Februar 2019 vom LfU an Pöyry übermittelt. Die Daten beinhalteten Informationen zu den Großvogelarten des vom LfU unterhaltenen Monitorings und Fundmeldungen aus Beobachtungen eines nicht flächendeckenden Monitorings. Anhand dieser Informationen wurden die Erfassungen geplant und die Daten des LfU im Jahr 2019 überprüft.

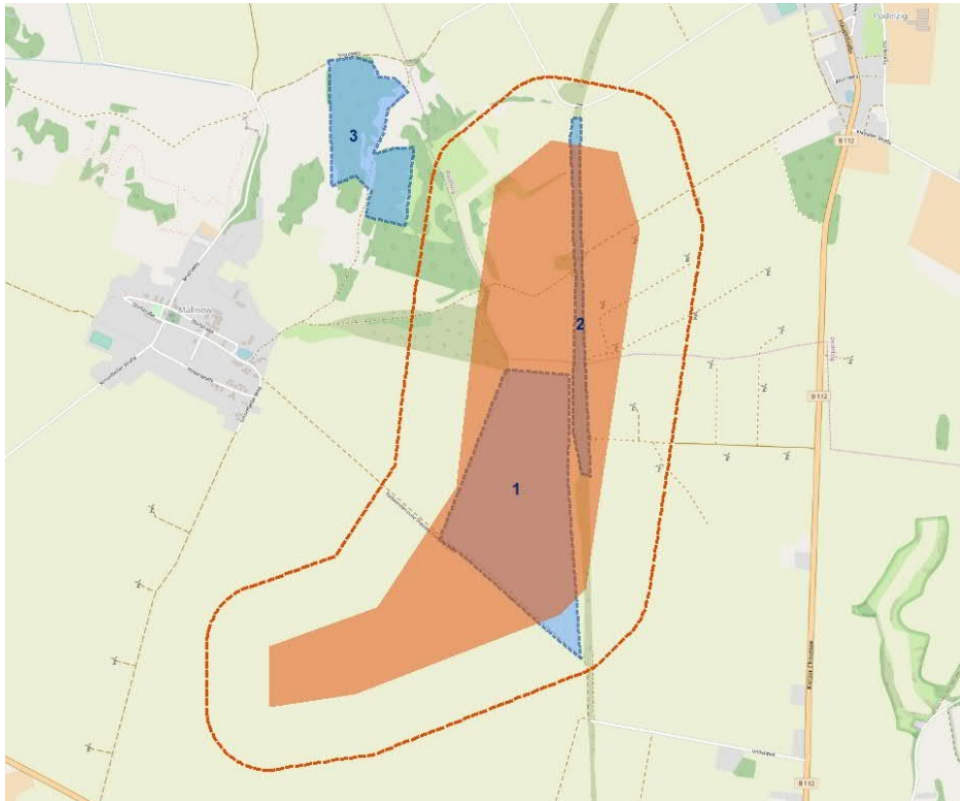


Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet. orange = Windparkfläche, braun gestrichelt = 300 m Radius, blau = Referenzflächen. Kartenmaterial © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA.

3.1.1 Erfassung von Brutvogelarten nach Anlage 1 im Schutz- und Restriktionsbereich

Die Auswertung der vom LfU übergebenen Daten gab Anhaltspunkte darüber, wo sogenannte TAK-Arten (Arten der tierökologische Abstandskriterien) gegebenenfalls brüten könnten. Dies wurde in die Untersuchungen integriert.

3.1.2 Erfassung weiterer Brutvogelarten

Bei der durchgeführten Brutvogelkartierung handelt es sich methodisch um eine an Südbeck et al. (2005) angelehnte Revierkartierung. Dabei wurden zwischen Ende Februar bis Ende Juni jeweils sieben Tagesbegehungen und zusätzlich drei Nachtbegehungen durchgeführt, bei denen alle Vögel mit revieranzeigendem Verhalten aufgenommen wurden (siehe Tabelle 1). Beginn der Kartierungen war jeweils zu einer Dämmerungsperiode. Es wurden auch Brutstätten erfasst, sofern dies möglich war. Die Auswertung dieser Begehungen bestand darin aus den gewonnenen Daten die potenziellen Revierzentren der einzelnen erfassten Vogelarten zu ermitteln (sog. Papierreviere).

Als planungsrelevante Arten wurden all jene Vogelarten erfasst, die in der Roten Liste des Landes Brandenburg (Ryslavý & Mädlow 2008) als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder gefährdet gelten, unter der Kategorie R (= extrem selten) geführt werden oder im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt werden bzw. den Gruppen Greifvögel, Eulen oder Falken angehören. Ausgenommen hiervon ist die Feldlerche. Laut Anlage 1 zum Windkrafteerlass des Landes Brandenburg vom September 2018 zählen auch Koloniebrüter, wie z. B. Graureiher, Kormoran oder Flussseseschwalbe zu den zu erfassenden Arten.

Laut Windkrafterlass Anlage 2 ist es gestattet, bei Untersuchungsflächen mit mehr als 80 ha Gesamtgröße die Variante B für die Kartierungen zu wählen. Die Variante B besagt, dass bei einer Flächengröße von mehr als 80 ha repräsentative Teilflächen als Untersuchungsraum für die Brutvogelkartierung gewählt werden können. Diese Teilflächen müssen eine Gesamtfläche von 80 ha aufweisen und alle im UG relevanten Lebensräume abdecken. Es sind auf den Teilflächen alle Brutvogelarten zu erfassen. Die Ergebnisse dieser Erfassungen sind auf die gesamte Eingriffsfläche zu übertragen. Die Erfassung der planungsrelevanten Vogelarten erfolgt hingegen auf der gesamten Fläche des vorgegebenen UG von 300 m Radius um die Windparkfläche.

3.2 Quantitative Erfassung auf repräsentativen Teilflächen

Laut Anlage 2 zum Windkrafterlass ist es bei Untersuchungsflächen, die größer als 80 ha sind, gestattet, Teilflächen flächendeckend auf Brutvögel hin zu untersuchen. Diese Teilflächen müssen repräsentativ sein und alle im UG vorkommenden Lebensräume abdecken. Für die Erfassung der Brutvögel wurden auf dieser Grundlage im Vorfeld repräsentative Teilflächen festgelegt. Diese beinhalten die Landschaftsstrukturen „Acker/Offenland“, „Halboffenland“ und „Wald“, die im gesamten Untersuchungsgebiet vorhanden sind. Insgesamt umfassen diese Teilflächen eine Fläche von etwa 84 ha. Die Lage der Referenzflächen kann Abbildung 7 entnommen werden.

Teilfläche 1

Die repräsentative Teilfläche 1 besteht vor allem aus Acker. Die Ackerflächen nehmen bei dieser Teilfläche einen Großteil der Gesamtfläche ein. Damit repräsentiert sie den Großteil des UG, in dem landwirtschaftlich genutzte Flächen dominieren. Weiterhin finden sich Ackerrandbereiche mit Heckenbestand. Auf Grund dieser Zusammensetzung wurde diese Teilfläche als Acker- bzw. Offenlandfläche definiert.



Abbildung 2: Repräsentative Teilfläche 1 mit Ackerfläche als größten Bestandteil. Entlang des Ackers befinden sich auch Baumreihen und Hecken (Pöry 2019).



Abbildung 3: Repräsentative Teilfläche 1 mit Sandstraße entlang der Ackerfläche (rechts), bestanden von Bäumen und Gebüsch (Pöyry 2019).

Teilfläche 2

Die repräsentative Teilfläche 2 besteht vor allem aus Hecken- und Gebüschvegetation entlang eines alten Bahndamms, auf dem ein Weg entlangführt. Dieser wird im Verlauf auch teilweise von Baumreihen und Hochstauden gesäumt. Links und rechts des alten Bahndamms befinden sich Ackerflächen. Der Windpark Podelzig-Lebus I grenzt in unmittelbarer Nähe an diese Teilfläche an. Auf Grund der Hecken- und Gebüschvegetation im Wechsel mit den offenen Bereichen der umgebenden Äcker und des mittig verlaufenden Weges, wurde diese Teilfläche als Halboffenlandfläche definiert.



Abbildung 4: Repräsentative Teilfläche 2 mit dem Heckenbestand entlang des Sandweges über einen ehemaligen Bahndamm (Pöyry 2019).

Teilfläche 3

Die repräsentative Teilfläche 3 besteht überwiegend aus Kiefernforst mit Laubwaldaufwuchs und Waldrandbereichen, die in offenen Trockenrasen übergehen. Daran anschließend befinden sich halboffene, mit Gebüsch und Einzelbäumen oder kleinen Baumgruppen bestandene Trockenrasenbereiche, in denen sich auch Sandflächen finden. In den Bereichen östlich des Waldes findet sich, als Besonderheit der Region und eine in Deutschland sehr selten gewordene Pflanzenart, das Adonisröschen.



Abbildung 5: Repräsentative Teilfläche 1 mit Waldbestand (links im Bild) und Übergangsbereichen ins Halboffen- und Offenland (Pöyry 2019).



Abbildung 6: Teilfläche 1 mit Abbruchkante eines Oderhanges im Vordergrund (Pöyry 2019).

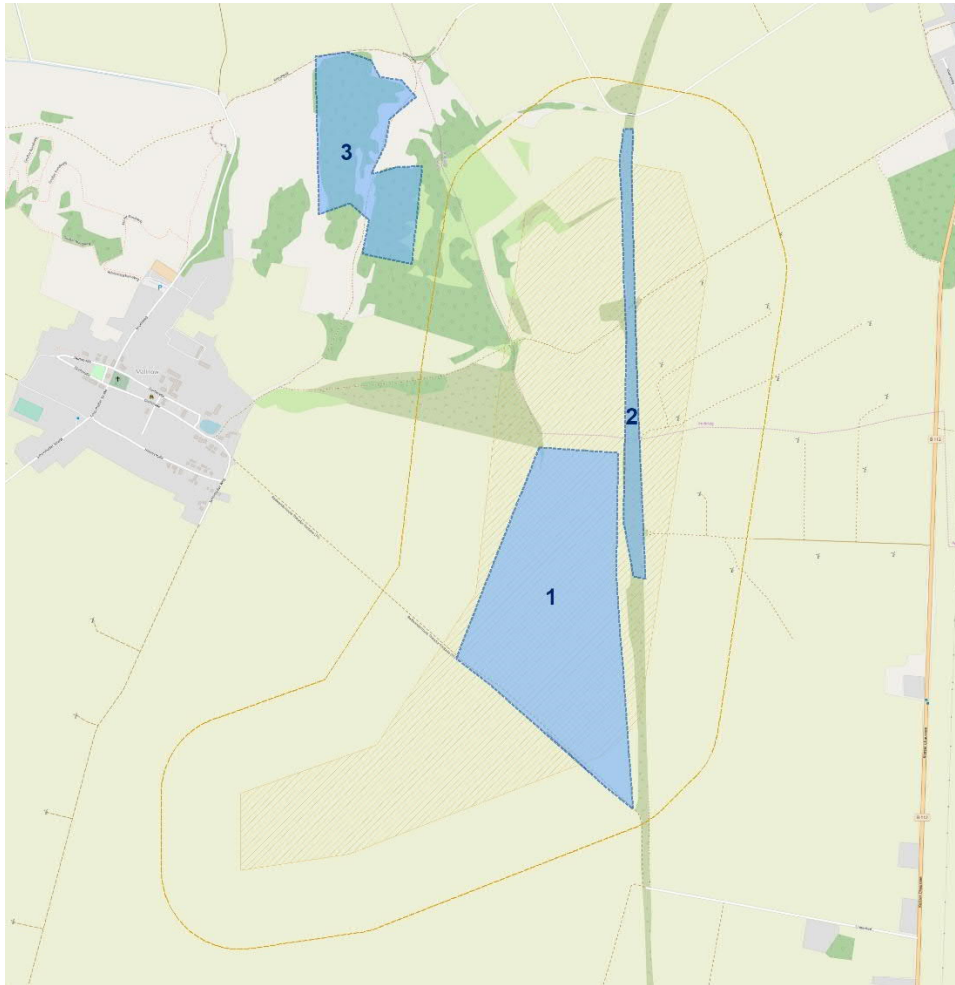


Abbildung 7: Lage der Referenzflächen 1-3 für die Brutvogelkartierung. 1: Ackerland, Offenland; 2: Halboffenland, Gebüsch; 3: Waldbestand. Kartenmaterial © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA.

Im Zeitraum zwischen dem 26.02.2019 und 17.06.2019 wurden zehn Durchgänge für die Brutvogelkartierung durchgeführt. Drei dieser Durchgänge, jeweils am 26.02., 27.05. und 17.06.2019, erfolgten nachts zur Erfassung nachtaktiver Vogelarten.

Tabelle 1: Termine der Brutvogelkartierungen 2019.

Durchgang	Kalenderwoche	Datum
1	9	26.02.2019
2	13	30.03.2019
3	15	09.04.2019
4	17	24.04.2019
5	20	16.05.2019
6	22	31.05.2019
7	24	17.06.2019

Nachtkartierungen		
Durchgang	Kalenderwoche	Datum
1	9	26.02.2019
2	20	16.05.2019
3	24	17.06.2019

3.3 Erfassungsergebnisse

Für die Ergebnisse der Brutvogelkartierung wurde eine Gesamtartenliste erstellt (siehe **Error! Not a valid bookmark self-reference.**). Diese beinhaltet alle im o. g. Zeitraum erfassten Vogelarten. Die Anlage 1 des Windkraftherlasses (Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen (TAK)) des Landes Brandenburg untergliedert die Vogelarten in:

1. Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten (siehe Tabelle 3)

Bei diesen Vogelarten ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Bau und Betrieb von WEA innerhalb des Brutreviers zu rechnen: Es besteht die Gefahr der Aufgabe des Reviers oder ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko.

2. Bedrohte, störungssensible Vogelarten (siehe Tabelle 4)

Bei diesen Vogelarten ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Bau und Betrieb von WEA innerhalb des Brutreviers zu rechnen: Es besteht die Gefahr der Aufgabe des Reviers oder ein direktes Kollisionsrisiko. Sie besitzen jedoch eine gewisse Toleranz gegenüber WEA.

3. Weitere Brutvogelarten nach Windkraftherlass Brandenburg: „planungsrelevante Arten“ (siehe Tabelle 5).

Hierbei werden vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete, gefährdete sowie extrem seltene Arten aufgeführt.

Tabelle 2: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten. Diese Liste enthält sämtliche im UG vorgefundenen Brutvogelarten.

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015)

RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow 2008)

VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag

BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt; t nach § 7 BNatSchG

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag

Gilde: N = Nischenbrüter, F = Freibrüter, B = Bodenbrüter, NF = Nestflüchter, H = Höhlenbrüter

Nachweis im UG: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	Gilde	Nachweis im UG
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	*	-	-	N, F	BV
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	§	3	V	-	B, NF	BV
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§	*	-	-	H	BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	*	-	-	F	BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§	*	-	-	H	BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	§	*	-	-	F, B	BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	§	*	-	-	F	BV
Elster	<i>Pica pica</i>	§	*	-	-	F	BV
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	§	*	3	-	F	NG, DZ
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	B, NF	BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	§	3	3	-	B	BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	§	V	V	-	H	BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	§	*	-	-	B	BV
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	§	*	-	-	N	BV
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	§	V	V	-	H, N	NG, pBV
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	§	*	V	-	F	BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	§	V	-	-	B, F	BV
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	§§	V	-	-	B	BV
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§	*	-	-	F	BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	§§	*	-	-	H	BV
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	§§	*	V	-	F	NG
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	§	*	-	-	H	BV
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§	*	-	-	N	NG
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	§§	V	-	I	B	BV
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	§	*	-	-	H	NG, pBV
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	§	*	-	-	F	NG, pBV
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	§§	2	2	-	B, NF	NG, DZ
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	§	*	-	-	F	BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	§	*	-	-	H	BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	*	-	-	H	BV
Kolkrahe	<i>Corvus corax</i>	§	*	-	-	F	BV
Kranich	<i>Grus grus</i>	§§	*	-	I	B, NF	NG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	Gilde	Nachweis im UG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	*	-	-	F	BV
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	§	*	-	-	F	BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§	*	-	-	F	BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhyncho</i>	§	*	-	-	B, F	NG, pBV
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	§	*	-	-	F	BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	§§	*	V	I	F	BV
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	§	V	V	-	F	BV
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	§§	2	-	-	F	NG, DZ
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	§	3	3	-	N	NG, DZ
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§	*	-	-	F, N	BV
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	*	3	I	B	NG
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§	*	-	-	B, NF	BV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	V	3	I	F	NG
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	§	*	V	-	B	BV
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	§	*	-	-	F	BV
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	§§	*	-	I	H	BV
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	§§	*	-	I	F	NG
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§	*	-	-	F	BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	§	*	-	-	F	BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	§§	*	V	-	F	NG
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	3	-	-	H	BV
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§	*	-	-	F	BV
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	§	*	-	-	H	BV
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	§	3	-	-	H	NG, DZ
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	*	V	I	F, N	NG
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	§	*	-	-	F, K	NG, DZ
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	§§	*	-	-	H	BV
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	§	*	-	-	B	NG
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§	*	-	-	F	NG, pBV
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§	3	3	I	F	NG
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	§§	2	2	-	H	BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	§	*	-	-	F, N	NG, pBV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	§	*	-	-	B	BV

Bei den in Error! Not a valid bookmark self-reference.). Diese beinhaltet alle im o. g. Zeitraum erfassten Vogelarten. Die Anlage 1 des Windkrafteerlasses (Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen (TAK)) des Landes Brandenburg untergliedert die Vogelarten in:

Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten (siehe Tabelle 3)

Bei diesen Vogelarten ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Bau und Betrieb von WEA innerhalb des Brutreviers zu rechnen: Es besteht die Gefahr der Aufgabe des Reviers oder ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko.

4. Bedrohte, störungssensible Vogelarten (siehe Tabelle 4)

Bei diesen Vogelarten ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Bau und Betrieb von WEA innerhalb des Brutreviers zu rechnen: Es besteht die Gefahr der Aufgabe des Reviers oder ein direktes Kollisionsrisiko. Sie besitzen jedoch eine gewisse Toleranz gegenüber WEA.

5. Weitere Brutvogelarten nach Windkrafteffekt Brandenburg: „planungsrelevante Arten“ (siehe Tabelle 5).

Hierbei werden vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete, gefährdete sowie extrem seltene Arten aufgeführt.

Tabelle 2 gelisteten Vogelarten handelt es sich um alle im UG vorgefundenen Vogelarten, die vereinzelt oder mehrfach gesichtet oder mit revieranzeigendem Verhalten beobachtet wurden. In der Spalte „Nachweis im UG“ ist vermerkt, ob es sich bei der jeweiligen angetroffenen Vogelart um einen Brutvogel, potenziellen Brutvogel, Nahrungsgast oder Durchzügler handelt. Die als Brutvogel markierten Vogelarten sind in Anlage 1 mit den jeweiligen Revierzentren verortet. Insgesamt handelt es sich um typische Vogelarten des Waldes, Offenlandes und Halboffenlandes.

Unter den nachgewiesenen Vogelarten befinden sich auch seltenen gewordene Arten, wie beispielsweise Raubwürger, Kiebitz und Wendehals. Von den Greifvögeln konnte der Mäusebussard im UG als Brutvogel nachgewiesen werden. Der Horst befindet sich im nordwestlichen Waldrandbereich des Kiefernwaldes an den Mallnower Oderhängen, repräsentative Teilfläche 3. Im Jahr 2019 konnten zwei flügge Jungvögel in den Bereichen um diesen Horst herum nachgewiesen werden.

3.3.1 Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten

Folgende bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten wurden im UG festgestellt und tabellarisch aufgeführt.

Tabelle 3: Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten.

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015)
RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow 2008)
VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag
BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt; t nach § 7 BNatSchG
Gefährdungstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag
Gilde: N = Nischenbrüter, F = Freibrüter, B = Bodenbrüter, NF = Nestflüchter, H = Höhlenbrüter
Nachweis im UG: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	Gilde	Nachweis im UG
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	§§	*	-	I	F	NG

Während der Kartierungen wurden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Seeadlers innerhalb des UG festgestellt. Der Seeadler kommt im Untersuchungsgebiet (UG) lediglich als überfliegender Nahrungsgast vor. Eine Forstpflanzungsstätte wurde laut den vom LfU zur Verfügung gestellten Daten im Radius von 10 km um das Vorhaben nicht nachgewiesen. Laut den aus Polen von Prokon Regenerative Energien EG angefragten und am 30.04.2019 zur Verfügung gestellten Brutvogeldata befinden sich auf der polnischen Seite der Oder zwei Niststätten des Seeadlers in ca. 5.300 m Entfernung zum UG. Da Seeadler im UG selten gesichtet wurden und sich im UG auch keine geeigneten Nahrungshabitate für Seeadler befinden, ist davon auszugehen, dass das Gebiet nicht Hauptnahrungshabitat einzustufen ist und demnach kein Verbindungskorridor freigehalten werden muss.

Weitere bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten nach Windkrafterlass konnten während der Kartierungen in 2019 im Schutz- oder Restriktionsbereich, dem Untersuchungsgebiet oder auf den Referenzflächen nicht festgestellt werden.

3.3.2 Bedrohte, störungssensible Vogelarten

Folgende bedrohte, störungssensible Vogelarten wurden im UG festgestellt und tabellarisch aufgeführt.

Tabelle 4: Bedrohte, störungssensible Vogelarten.

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015)
RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow 2008)
VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag
BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt; t nach § 7 BNatSchG
Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag
Gilde: N = Nischenbrüter, F = Freibrüter, B = Bodenbrüter, NF = Nestflüchter, H = Höhlenbrüter
Nachweis im UG: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	Gilde	Nachweis im UG
Kranich	<i>Grus grus</i>	§§	*	-	I	B, NF	NG
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	*	3	I	B	NG
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	V	3	I	F	NG
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§	3	3	I	F	NG

Kraniche wurden in der Nähe des UG als wiederkehrende Nahrungsgäste beobachtet. Eine Brut konnte nicht festgestellt werden. Nördlich des UG fand sich regelmäßig eine Gruppe von ca. 25 bis 30 Tieren, die dort gemeinsam Nahrung suchten. Hierbei handelte es sich vermutlich um eine Gruppe Nichtbrüter (noch nicht geschlechtsreife Tiere, Tiere ohne Partner). Ein Kranichpaar war regelmäßig rufend außerhalb des UG in den Oderhängen Mallnow anzutreffen. Bei keiner Begehung wurden Jungvögel als Beleg für eine Brut nachgewiesen.

Rohrweihen sind im UG selten auf Nahrungssuche. Meist hielten sie sich auf den landwirtschaftlichen Flächen auf, wobei in den meisten Fällen Männchen gesichtet wurden. Rotmilane waren innerhalb des UG meist auf Nahrungssuche oder überflogen das Gebiet.

Es gibt außerhalb des UG zwei Weißstorch Fortpflanzungsstätten, eine in der Ortschaft Lebus, direkt an der Kirche gelegen, und eine etwas außerhalb in Lebus-Busch. Beide Horste waren im Jahr 2019 besetzt und die Brutpaare haben jeweils vier Jungtiere großgezogen. Die Weißstörche waren im Jahr 2019 Untersuchungsgegenstand einer Funktionsraumanalyse. Detaillierte Aussagen zu diesen Vögeln finden sich im FRA-Bericht Weißstorch. Dieses Dokument wurde bereits separat beim Auftraggeber eingereicht. Zusammenfassend ist zu den Weißstörchen zu sagen, dass sie sich nur selten zur Nahrungssuche im UG aufhielten und auch zumeist außerhalb des UG angetroffen wurden. Die Hauptnahrungshabitate dieser Vögel liegen im Osten, Richtung Polen.

Außerhalb des UG wurde am 26.06.2019 ein Fischadler an der Oder nach Nahrung suchend gesichtet. Bis zu diesem Zeitpunkt gab es keine Sichtungen dieser Vogelart in der Nähe des UG. Innerhalb des UG wurden keine Fischadler festgestellt.

3.3.3 Weitere planungsrelevante Arten

Folgende planungsrelevante Arten nach Windkrafteerlass wurden im UG festgestellt und tabellarisch aufgeführt.

Tabelle 5: Weitere Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafteerlass Brandenburg: vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete, gefährdete sowie extrem seltene Arten („planungsrelevante Arten“).

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015)
 RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Ryslavý & Mädlow 2008)
 VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag
 BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt; t nach § 7 BNatSchG
Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag
Gilde: N = Nischenbrüter, F = Freibrüter, B = Bodenbrüter, NF = Nestflüchter, H = Höhlenbrüter
Nachweis im UG: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler

Art	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	Gilde	Nachweis im UG
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	§	*	3	-	F	NG, DZ
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	*	-	-	F	BV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	§	3	3	-	N	NG, DZ
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	*	3	I	B	NG
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	V	3	I	F	NG
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	§§	*	-	I	F	NG
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	§§	*	V	-	F	NG
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	*	V	I	F, N	NG
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	§§	*	-	-	H	BV
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§	*	-	-	F	NG, pBV
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§	3	3	I	F	NG
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	§§	2	2	-	H	BV

aufgeführte Artenliste zeigt die planungsrelevanten Brutvogelarten, die im UG nachgewiesen wurden. Als planungsrelevant gelten Arten:

- die als Arten oder Artengruppen in den Tierökologischen Abstandskriterien des Windkrafteerlasses Brandenburg (MUGV 2018a) aufgeführt sind,
- die nach § 7 BNatSchG besonders streng geschützt sind,
- die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind oder
- in Deutschland laut Roter Liste mindestens als gefährdet eingestuft werden.

In Anlage 2 des Windkrafteerlasses des Landes Brandenburg ist vermerkt, dass die Feldlerche bei der Brutvogelkartierung auszunehmen ist, obwohl sie als gefährdet eingestuft wird. Sie wird dementsprechend nicht in Tabelle 5 aufgeführt.

Von den in Tabelle 5 aufgeführten Vogelarten konnten Mäusebussard, Waldkauz, Waldohreule und Wendehals als Brutvögel innerhalb der Referenzflächen und damit innerhalb des UG nachgewiesen werden. Sie gelten als sogenannte planungsrelevante Vogelarten, deren Betroffenheit durch das geplante Vorhaben im Rahmen eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags genauer betrachtet werden muss.

Seeadler und Rotmilan wurden überfliegend oder auf Nahrungssuche im UG festgestellt. Eine Brut dieser Vögel im UG ist nicht anzunehmen. Die anderen Vogelarten wurden innerhalb des UG oder der Referenzflächen gesichtet, bspw. auf

Nahrungssuche. Ein Brutnachweis konnte während der Kartierarbeiten nicht erbracht werden.

3.3.4 TAK-Arten

Als sogenannte TAK-Arten werden die Tierarten der Anlage 1 des Windkrafterlass Brandenburg bezeichnet. Zu diesen gehören die folgenden Vogelarten:

- 1) Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten
 - Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)
 - Schreiadler (*Clanga pomarina*)
 - Wanderfalke (*Falco peregrinus*)
 - Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)
 - Uhu (*Bubo bubo*)
- 2) Bedrohte, störungssensible Vogelarten
 - Fischadler (*Pandion haliaetus*)
 - Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)
 - Wiesenweihe (*Circus pygargus*)
 - Weißstorch (*Ciconia ciconia*)
 - Kranich (*Grus grus*)
 - Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*)
 - Rotmilan (*Milvus milvus*)
- 3) Brutkolonien störungssensibler Vogelarten
 - Graureiher (*Ardea cinerea*)
 - Möwen
 - Seeschwalben
- 4) Schwerpunktgebiete bedrohter, störungssensibler Vogelarten (Gebiete gem. Artenschutzprogramm)
 - Brachvogel (*Numenius arquata*)
 - Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)
 - Rotschenkel (*Tringa totanus*)
 - Wachtelkönig (*Crex crex*)
 - Uferschnepfe (*Limosa limosa*)
 - Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*) und Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)
 - Großtrappe (*Otis tarda*)
- 5) Rast- und Überwinterungsplätze störungssensibler Zugvögel
 - Kranich (*Grus grus*)
 - Gänse

- Sing- (*Cygnus cygnus*) und Zwergschwan (*Cygnus bewickii*)
- Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Details zu Zugbewegungen von TAK-Arten finden sich jeweils in den Kapiteln 0 und 4.2.2.

Von den unter 1) geführten Vogelarten wurden nur **Seeadler** und **Wanderfalke** im UG gesichtet. Beim Seeadler handelte sich um überfliegende Tiere. Eine Fortpflanzungsstätte konnte im Umkreis von 3000 m nicht festgestellt werden. Gemäß der vom LfU übermittelten Daten gibt es in der Nähe des Vorhabens keine Fortpflanzungsstätten des Seeadlers. Laut den aus Polen angeforderten Avifaunadaten gibt es in 6000 m Entfernung zum UG Seeadlerniststätten. Die Sichtungen des Seeadlers im oder in der Nähe des UG waren unregelmäßig und mit langen Abständen zwischen den Sichtungen. Es ist davon auszugehen, dass Seeadler das UG nicht als Hauptverbindungskorridor nutzen. Der Schutzbereich von 3000 m zum Horst wird in keinem Fall unterschritten. Das UG liegt nicht zwischen Hauptnahrungsgewässern und Horst. Der Restriktionsbereich von 6000 m um den Horst zur Freihaltung der Verbindungskorridore wird nicht beeinträchtigt.

Tabelle 6: Beobachtungstage der unter 1) geführten Vogelarten im UG.

Beobachtungsdatum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
09.01.2019 (zweimalige Sichtung, Zugvogelkartierung)	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
23.01.2019 (Zugvogelkartierung)	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
30.03.2019 (Brutvogelkartierung)	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>



Abbildung 8: Überflug eines adulten Seeadlers im März 2019 (Pöyry 2019).

Ein **Wanderfalke** wurde am 09.01.2019 Nahrung suchend festgestellt. Diese Sichtung war eine Einzelsichtung. Eine Brut innerhalb des UG wird ausgeschlossen.

Von den unter 2) genannten Vogelarten wurden bis auf **Wiesenweihe**, **Rohr-** und **Zwergdommel** alle Vogelarten im UG vorgefunden. In allen Fällen handelte es sich um Nahrungsgäste.

Fischadler wurden vor allem über der Oder gesichtet, die aber außerhalb des Schutzbereiches liegt. Es handelte sich bei jeder Sichtung um Nahrung suchende Individuen. Eine Brutstätte des Fischadlers konnte im Umkreis von 1000 m nicht festgestellt werden, sodass für 2019 eine Brut innerhalb oder im Umkreis des UG ausgeschlossen wird.

Rohrweihen wurden an zwei Terminen im April und Juni Nahrung suchend im UG aufgenommen. Eine Brut konnte im 500 m Radius nicht festgestellt werden. Auf Grund weitgehend fehlender, geeigneter Strukturen ist eine Brut der Rohrweihe innerhalb der 500 m unwahrscheinlich.

Weißstörche brüten in Lebus und Lebus-Busch. Der maximale Restriktionsbereich des Lebuser Weißstorches überlappt an der westlichen Seite mit dem 1000 m Radius um die geplanten WEA. Aus diesem Grund wurde eine Funktionsraumanalyse (FRA) des Weißstorches durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Analyse sind dem separaten FRA-Bericht Weißstorch, der dem Auftraggeber bereits übergeben wurde, zu entnehmen. Es wurde in der FRA festgestellt, dass das UG keine Hauptverbreitungskorridore und auch keine Hauptnahrungsflächen aufweist. Die meisten Flugbewegungen der untersuchten Weißstörche gingen in den Osten, dort vornehmlich nach Polen. Eine Beeinträchtigung der Weißstörche ist nicht gegeben.



Abbildung 9: Besatz des Weißstorchhorstes an der Kirche in Lebus Anfang April 2019 (Pöyry 2019).

Kraniche wurden regelmäßig in der Nähe und innerhalb des UG angetroffen. Durchzügler sind während der Zugzeit regelmäßig in unterschiedlichen Flughöhen und Truppstärken gesichtet worden. Die Sichtungen konzentrieren sich vor allem auf den nördlichen Teil des UG und dem nordwestlichen Bereich außerhalb des UG. Größere Rasttrupps mit bis zu 400 Tieren konnten auch in der Nähe des UG nachgewiesen werden. Am 27.09.2019 wurden etwa 870 Kraniche bei der Rast beobachtet. Die

Landschaft um das UG herum wird rege von Kranichen genutzt. Überfliegende Kraniche wurden in Truppstärken bis zu 450 Tieren gesichtet. Am 19.10.2018 wurde ein Trupp mit ca. 700 Tieren beobachtet.

Kranichbruten konnten im UG nicht nachgewiesen werden. Auch Bruten außerhalb des UG konnten nicht nachgewiesen werden, obwohl es einen Brutverdacht nahe der Oderhänge Mallnow gab, da sich hier ein Paar niedergelassen hatte und offensichtlich ein Revier für sich beanspruchte. Der ungefähre Brutplatz ist laut LfU Daten bekannt. Es konnten in 2019 zu keinem Zeitpunkt Jungvögel nachgewiesen werden. Der Schutzbereich von 500 m um diesen vermuteten Brutplatz wird in jedem Fall gewahrt. Weitere Brutplätze oder Brutverdachtsfälle wurden nicht festgestellt.

Rotmilane wurden als Nahrung suchende Individuen in und außerhalb des UG vorgefunden. Bekannte Rotmilan-Horste wurden auf Besatz geprüft und waren im 2019 unbesetzt. Der Horst zwischen Mallnow und Podelzig wurde als aufgegeben verzeichnet. Hier wurde drei Jahre in Folge kein Besatz festgestellt (seit 2016). Später in 2019 ist der Horst nach mehreren Stürmen zerfallen und Ende 2019 konnte er nicht wiedergefunden werden. Detaillierte Informationen zu den Horsten können den Berichten zu den Horstkontrollen (2016 bis 2019) entnommen werden.



Abbildung 10: Rotmilanhorst zwischen Mallnow und Podelzig im April 2018 (Pöyry 2018).



Abbildung 11: Rotmilanhorst zwischen Mallnow und Podelzig Ende Mitte Juni 2019 (Pöyry 2019).

Von den unter 3) genannten Vogelarten konnte keine Brutkolonie im UG oder in dessen Nähe festgestellt werden. Seeschwalben, Möwen und Graureiher wurden immer wieder Nahrung suchend an der Oder gesichtet, sodass nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich entlang der Oder Brutkolonien dieser Vögel befinden. Innerhalb des 1000 m Radius befindet sich keine Brutkolonie.

Für die unter 4) gelisteten Vogelarten bzw. deren Schwerpunktgebieten gab es im UG und in unmittelbarer Nähe dazu keine Nachweise. Für die Wiesenbrüter sind innerhalb des UG keine geeigneten Flächen vorhanden. Es konnten keine Brutnachweise oder andere Nachweise erbracht werden. Für Birk- und Auerhuhn gilt dies gleichermaßen.

Es sind keine Großtrappengebiete und -vorkommen aus dem Umfeld des UG bekannt. Es befinden sich keine Fortpflanzungsstätten oder größere Rastvorkommen in oder um das UG herum.

Für die unter 5) gelisteten Vogelarten gibt es innerhalb des UG und auch in unmittelbarer Nähe dazu Nachweise zu Rastvorkommen. Nördlich des UG finden sich regelmäßig Kraniche und Gänse zur Rast ein. Auch **Kiebitze** lassen sich in der Nähe des UG zur Rast nieder, allerdings gab es zu keinem Zeitpunkt Rasttruppstärken von mehr als 2000 Kiebitzen.

Gelegentlich finden sich im Frühjahr und Spätsommer Zugtrupps aller vorgenannten Vogelarten innerhalb des UG. Schlafplätze oder -gewässer gibt es keine im oder im Umkreis des UG. Für Kraniche konnten keine Rastvorkommen mit mehr als 10.000 Tieren festgestellt werden. Rastvorkommen mit mehr als 5000 Gänsen wurden im und um das UG herum nicht festgestellt. Sing- und Zwergschwäne wurden zu keinem Zeitpunkt festgestellt.

Nordwestlich des UG befindet sich laut LfU (2019) ein Goldregenpfeifer Rastgebiet, jedoch konnten weder in der Zugzeit 2018/2019 noch im Spätsommer 2019 Goldregenpfeifer im Gebiet beobachtet werden.

Detaillierte Erläuterungen zu den untersuchten Zugvögeln finden sich in den Kapiteln 0 und 4.2.2.

Weiterhin gehören Gewässer mit Konzentration von regelmäßig > 1000 Wasservögeln (ohne Gänse) und Gewässer 1. Ordnung mit Zuglinienfunktion, sowie Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz zu den TAK.

In der Nähe des UG befindet sich die Oder als Gewässer der 1. Ordnung in der Nähe des geplanten Windpark Podelzig-Lebus II. Der Windpark ist in mehr als 1000 m zur Grenze des Hochwasserbereiches der Oder geplant, weswegen hier keine Untersuchungen stattgefunden haben. Es wurden jedoch während der Zugzeiten regelmäßig überfliegende Kraniche und Gänse in der Nähe der Oder gesichtet und aufgenommen.

4 ZUG- UND RASTVOGELKARTIERUNG

Um die Auswirkungen von Windenergieanlagen im WEG auf Zug- und Rastvögel abschätzen zu können, wurden zwischen September 2018 und September 2019 insgesamt 18 Erfassungen im UG durchgeführt. Die Kartierung erfolgte in Anlehnung an Anlage 2 zum Windkrafteerlass des Landes Brandenburg. Die Ergebnisse werden nachfolgend detailliert beschrieben und in Herbst- (Juli bis Ende Dezember) und Frühjahrszug (Januar bis 1. Aprildekade) eingeteilt; eine kartographische Verortung der registrierten Flugbewegungen und Rastvogelverbände sowie Sichtungen von Greifvögeln ist den Anlagen 1 und 2 (jeweils Blatt 1 bis Blatt 2) zu entnehmen.

4.1 Erfassungsmethodik

Die methodischen Standards zur Erfassung und Bewertung von Zug- und Rastvögeln orientierten sich an den Anlagen 1 und 2 des Windkrafteerlass des Landes Brandenburg. In Anlehnung an den Erlass erfolgte die Kartierung der Zug- und Rastvögel in 18 Begehungen zwischen September 2018 und September 2019. Die genauen Termine können Tabelle 7 entnommen werden. Beginn der Kartierungen war am Morgen bzw. vereinzelt in den späten Nachmittagsstunden, wobei in diesen Fällen die Erfassung bis in die Abenddämmerung hinein erfolgte, um alle tageszeitlichen Rastaktivitäten erfassen zu können. Um einen Überblick über das gesamte Gelände zu erhalten, wurden alle Straßen innerhalb und außerhalb des UG abgefahren und an geeigneten Orten, zum Beispiel auf Anhöhen, das Gelände mit dem Fernglas überblickt. Die Punkte variierten von Begehung zu Begehung, orientierten sich aber immer jeweils entlang der vorhandenen Infrastruktur. Die Ergebnisse wurden in digitalen Geländekarten unter Angabe der Vogelart, Individuenzahl, Flughöhe und Verhalten verortet.

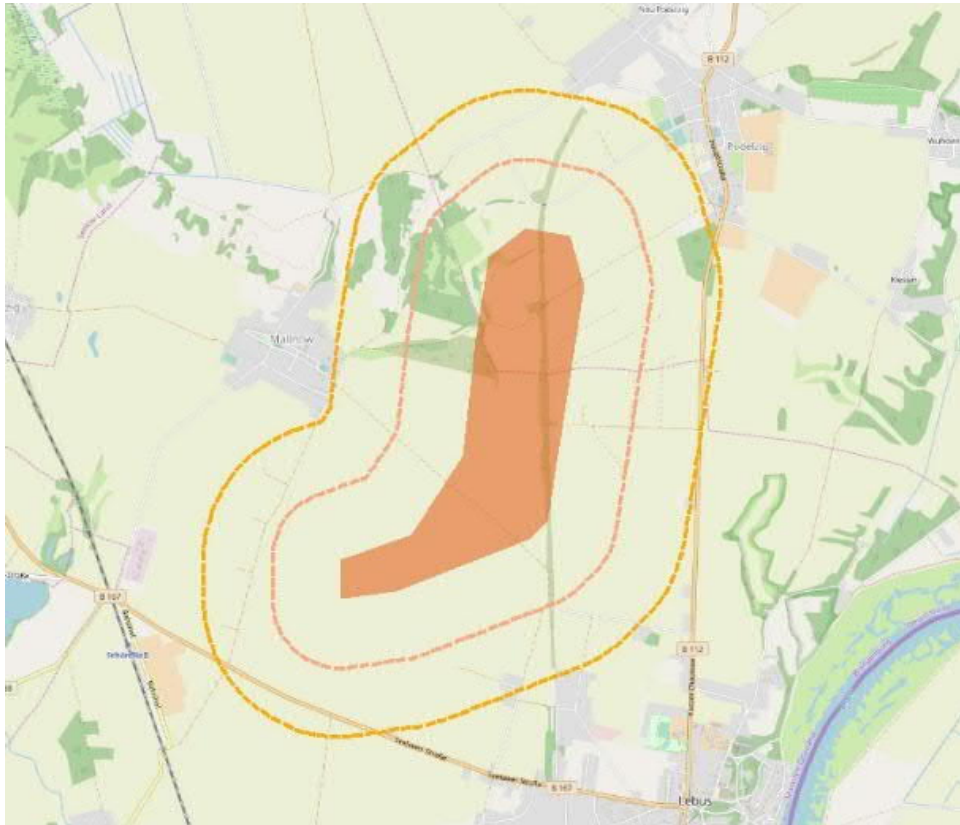


Abbildung 12: Untersuchungsgebiet zur Erfassung der ziehenden Avifauna 2018/2019. Orange = Windparkfläche, orange gestrichelt = 500 m Radius, gelb gestrichelt = 1000 m Radius. Kartenmaterial © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA.

Der Windkrafterlass regelt in Anlage 1 in Abhängigkeit von der Individuenzahl der Rastvogelverbände sogenannte Schutzbereiche. Diese verstehen sich als empfohlene Mindestabstände zu störanfälligen Vogellebensräumen wie z. B. Schlafgewässer von Gänsen und Kranichen sowie Rast- und Überwinterungsplätze, und bilden letztlich eine Bewertungsgrundlage.

Das zu erfassende Artenspektrum umfasst primär die im Windkrafterlass genannten Vogelarten. Es wurden auch Arten, die nicht in den TAK aufgeführt sind, verortet, sofern eine Beobachtung als bemerkenswert eingestuft wurde oder es sich um Greifvögel handelte.

Zusätzlich zu den im Gelände durchgeführten Erfassungen erfolgte eine Recherche von Bestandsdaten des LfU. Die Daten wurden am 29. Januar 2019 vom LfU angefragt und am 26. Februar 2019 an Pöyry übermittelt. Es wurde im Zuge der Auswertung der Zug- und Rastvogelkarten auch die Schlagopferdatei von DÜRR (2019) herangezogen. Diese beinhaltet keine genauen Schlagopferzahlen, sondern vermittelt einen Überblick über gemeldete Totfunde von Vögeln an WEA.

Tabelle 7: Termine der Zug- und Rastvogelkartierungen 2018/2019.

Durchgang	Kalenderwoche	Datum
1	39	25.09.2018
2	40	02.10.2018
3	42	19.10.2018

Durchgang	Kalenderwoche	Datum
4	44	31.10.2018
5	46	15.11.2018
6	47	23.11.2018
7	49	06.12.2018
8	50	12.12.2018
9	2	09.01.2019
10	4	23.01.2019
11	6	06.02.2019
12	8	20.02.2019
13	11	14.03.2019
14	13	26.03.2019
15	15	08.04.2019
16	31	31.07.2019
17	35	27.08.2019
18	37	03.09.2019

4.2 Erfassungsergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden während des Herbstzuges 2018 insgesamt sieben planungsrelevante Zugvogelarten der Tierökologischen Abstandskriterien (Blässgans, Graugans, Kurzschnabelgans, Saatgans, Kranich, Kiebitz und Singschwan) nachgewiesen sowie 10 Greifvogelarten (Baumfalke, Kornweihe, Mäusebussard, Raufußbussard, Rotmilan, Rohrweihe, Seeadler, Sperber, Turm- und Wanderfalke). Vier dieser Arten werden auf der Roten Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands geführt (Hüppop et al. 2013).

Tabelle 8: Artenliste und Gefährdung der planungsrelevanten Zug- und Rastvögel des Untersuchungsgebietes.

RL D w: Gefährdung nach Roter Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013)

VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag

BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; * = nicht gefährdet, - = kein Eintrag

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	VSRL	RL D w
Arten der TAK				
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	-	-	*
Graugans	<i>Anser anser</i>	§	-	*
(Kurzschnabelgans)	<i>Anser brachyrhynchus</i>	-	-	2
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	§§	-	V
Kranich	<i>Grus grus</i>	§§	I	*
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	-	-	ssp. <i>fabalis</i> : 2 ssp. <i>rossicus</i> : *
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	§§	I	-
Greifvögel				
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	§§	-	-
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	§§	I	2
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	-	-
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	§§	-	2
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	I	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	I	3
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	§§	I	-
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	§§	-	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	I	-
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	§§	I	V

Im Folgenden werden die nachgewiesenen Arten der TAK und die erfassten Greifvögel hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben.

4.2.1 Arten der TAK

Nordische Gänse und Graugans

Blässgans (*Anser albifrons*)

Blässgänse sind in Deutschland vorwiegend Zug- und Rastvögel. Ihre Brutgebiete liegen in Nordostrussland und dort vor allem in arktischen Tundragebieten. Zur Zugzeit sind sie in den meisten europäischen Ländern, Nordostafrika und auch in Teilen Südasiens als Zug- und Rastvogel zu finden. Schwerpunktmäßig werden in Mitteleuropa die Bereiche südlich der Nord- und Ostsee als Rastgebiete genutzt. Ende August verlassen die männlichen Blässgänse die Brutgebiete vor ihren Familien (Glutz von Blotzheim 1989).

Graugans (*Anser anser*)

Graugänse sind in Deutschland sowohl als Brutvogel, als auch als Zug- und Rastvogel zu finden. Brüten tut sie in Deutschland den Niederungsbereichen. Dabei konzentrieren sich die Vorkommen auf die Bereiche östlich der Elbe. Westlich der Elbe wird die Graugans nur noch selten als Brutvogel gesichtet. Nach der Brutzeit sammeln sich die Tiere bereits ab Juli in der Nähe ihrer Brutgebiete und brechen von dort zwischen September und November in ihre Rastgebiete in West- und Südeuropa auf (Glutz von Blotzheim 1989).

Saatgans (*Anser fabalis*)

Die Saatgans ist in Deutschland vor allem als Zug- und Rastvogel zu finden. Sie brütet vor allem in Nordskandinavien und Nordrussland. Zur Überwinterung ziehen die Tiere nach Südschweden, jedoch verteilen sie sich auch über Mitteleuropa, vor allem Deutschland, die Niederlanden und Belgien. Weniger oft werden sie in West- und Südeuropa gesichtet. In strengen Wintern wandern Saatgänse weiter west- und südwärts und rasten in sehr großen Trupps von mehr als 10.000 Tieren. Die Brutgebiete werden etwa im September verlassen und im Februar oder März findet der Heimzug statt (Glutz von Blotzheim 1989).

Kurzschnabelgans (*Anser brachyrhynchus*)

Die Brutgebiete der Kurzschnabelgans liegen in Ostgrönland, Island und auf Spitzbergen. Je nach Witterung verlassen die Kurzschnabelgänse das Brutgebiet Ende August oder im September. Das Winterquartier befindet sich auf den Britischen Inseln, in Belgien und den Niederlanden, in den Küstengebieten Norddeutschlands und in Dänemark. Im europäischen Binnenland sind sie nur sehr selten anzutreffen. In außergewöhnlich harten Wintern verlassen die Gänse das normale Überwinterungsgebiet und gelangen bis zur Loire oder ausnahmsweise bis nach Südfrankreich (Camargue). Kurzschnabelgänse schließen sich mitunter anderen Gänsearten beim Zug an, ziehen aber vornehmlich entlang der Nordseeküste (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise (Gänse gesamt):

Im Herbstzug 2018 konnten an drei Terminen sechs **Rastaufkommen** nordischer Gänse erfasst werden. Fünf Trupps wurden in den nördlich an das UG angrenzenden Ackerflächen aufgenommen. Hier wurden vor allem Bläss- und Graugänse gesichtet. Vereinzelt kamen auch Saatgänse in den Trupps vor. Es wurden fast ausschließlich gemischte Rasttrupps vorgefunden, die sich teilweise locker über die Äsungsflächen verteilten, teilweise aber auch eng beieinanderstehend beobachtet wurden. Dabei wurde eine maximale Truppstärke von ca. 500 Tieren erfasst. An einem Termin wurden auch

Kurzchnabelgänse gesichtet. Ein weiteres Rastvorkommen mit ca. 100 Individuen von Graugänsen befand sich nördlich der Ortschaft Klessin, ebenfalls außerhalb des UG.

Alle oben genannten Rastvorkommen fanden sich auf ackerbaulich genutzten Flächen, auf denen Getreide oder Mais angebaut wurde.

Im Frühjahrszug 2019 konnten an vier Terminen acht Rastaufkommen nordischer Gänse erfasst werden. Auch im Frühjahr sowie im Herbst 2019 waren überwiegend Bläss-, Saat- und Graugänse zu sehen. Dabei wurden im Herbst 2019 die meisten Tiere gleichzeitig gesichtet: 83 Saatgänse wurden Nahrung suchend und rastend auf Äckern südlich von Podelzig, unweit des Windpark Podelzig-Lebus I, beobachtet.

Bei den im Untersuchungsgebiet beobachteten **Zugbewegungen** nordischer Gänse handelte es sich vor allem um Überflüge. Zumeist kleinere Gruppen mit Truppstärken zwischen 50 und 100 Tieren wechselten dabei zwischen Nahrungsgebieten und querten das UG. An einem Termin wurde ein überfliegender Trupp von ca. 400 Tieren gesichtet, der sich auf mehreren gleichzeitig überfliegende Schwärme verteilte. Meistens wurden Flughöhen von ca. 100 bis 200 m beobachtet. Von den insgesamt 51 Überflügen wurden direkt 19 über dem UG registriert. Bei diesen Beobachtungen handelt es sich um Trupps mit maximal 100 Individuen. Insgesamt flogen diese in Höhen zwischen 20 und 300 m.

In der großräumigen Betrachtung wird für die nördlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden großräumigen Ackerflächen, die an die Oderhänge Mallnow angrenzen, eine Bedeutung als Flugkorridor im Zuggeschehen vermutet. Die Tiere flogen im Herbst 2018 hauptsächlich nach Osten, im Frühjahr 2019 nach Westen. Schlaf- und Rastplätze werden in der Oderniederung auf der polnischen Seite vermutet. Es konnten keine Schlafplätze im näheren Umkreis um das UG festgestellt werden. Rastgebiete bzw. Schlafgewässer nordischer Gänse sind aus dem Datenbestand des LfU nicht bekannt.

Der Windkrafteffekt des Landes Brandenburg sieht in Anlage 1 (Tierökologische Abstandskriterien) die Einhaltung eines Schutzbereichs von 5.000 m für Schlafgewässer vor, auf denen regelmäßig mehr als 5.000 nordische Gänse rasten. Darüber hinaus dient die Abgrenzung eines Restriktionsbereichs der Sicherung der Hauptflugkorridore zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen sowie von Äsungsflächen, auf denen regelmäßig mindestens 20% des Rastbestandes oder mindestens 5.000 nordische Gänse rasten. Das Rastgeschehen ist eng an die Feldfrucht gebunden, die im jeweiligen Untersuchungsjahr angebaut wurde, daher lassen sich keine verlässliche Aussagen über die Regelmäßigkeit der Nutzung bestimmter Flächen als Äsungsflächen treffen.

Bundesweit wurden bisher fünf Blässgänse, fünf Saatgänse und drei Gänse, die nicht näher identifiziert wurden, als Schlagopfer nachgewiesen. Davon sind drei Saatgänse, vier Blässgänse und zwei Bläss-/Saatgänse in Brandenburg registriert worden (Dürr 2019). Graugänse wurden bundesweit bisher 17 Tiere als Schlagopfer an WEA vorgefunden, davon zwei in Brandenburg (Dürr 2019).

Eigenen Beobachtungen zufolge sind nordische Gänse unter guten Sichtbedingungen in der Lage, Windparkflächen zu umfliegen und zeigen ein Meideverhalten gegenüber WEA.

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Der Kiebitz ist ein Kurzstreckenzieher, der außerhalb der Brutzeit meist auf kurzrasigen oder kahlen Flächen anzutreffen ist. (z. B. frisch gemähte Wiesen, umgebrochene Äcker, Schlammflächen, seltener am Salzwasser). Er brütet bevorzugt auf

vegetationslosen Standorten feuchter bis nasser Wiesen und Weiden (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Rastaufkommen von Kiebitzen wurden in 8 Beobachtungen während des gesamten Kartierzeitraums nachgewiesen.. Im Herbst 2018 wurden Kiebitze im September und Oktober beobachtet. Die höchste Individuenzahl lag hier bei ca. 150. Im Jahr 2019 konnten weitere vier Beobachtungen gemacht werden, von denen eine mitten im UG bzw. innerhalb der Windparkfläche (ca. 480 Individuen) und eine im Randbereich des 1000 m Radius (ca. 250 Individuen) aufgenommen wurde. Alle anderen Aufnahmen wurden außerhalb des UG gemacht und befanden sich auf den Flächen nördlich von Mallnow und den Mallnower Oderhängen, wo vom LfU auch ein regelmäßiges Vorkommen von Kiebitzen verortet wurde. Auf keiner Fläche im oder um das UG herum fanden sich Rastvorkommen mit mehr als 2000 Individuen. Die Windparkfläche liegt in ausreichend weiter Entfernung (> 1000 m) zum Rastgebiet.

Zugvorkommen waren selten zu beobachten. Insgesamt wurden sechs Beobachtungen an drei verschiedenen Terminen gemacht (25.09.2018, 31.10.2018 und 27.08.2019). Dabei wurden maximal 20 Individuen gleichzeitig gesichtet. Die Flughöhen waren maximal 50 m, sodass davon ausgegangen werden kann, dass es sich hierbei um Überführungsflüge von unmittelbar umliegenden Flächen handelt. Lediglich zwei der Beobachtungen fielen in das UG, alle anderen Beobachtungen wurden außerhalb dessen gemacht.

Entwertungen von Kiebitz-Rastgebieten sind in der Literatur vorwiegend aus dem Nahbereich zu WEA belegt. Aus den Untersuchungen von STEINBORN & REICHENBACH (2011) ergeben sich vor allem innerhalb der 100 m und 200 m-Zone Hinweise auf signifikante Verdrängungseffekte. Auch der Windkrafteffekt des Landes Brandenburg berücksichtigt diesen Umstand und sieht einen Schutzbereich von 1.000 m zu Rastgebieten vor, in denen regelmäßig mehr als 2.000 Tiere rasten. Diese Zahlen wurden im UG zu keiner Zeit erreicht.

Bundesweit wurden 19 Kiebitze als Schlagopfer nachgewiesen, keines davon in Brandenburg (Dürr 2019).

Kranich (*Grus grus*)

Der Kranich kommt überall in Europa als Brutvogel vor und ist ein Kurzstreckenzieher. Insbesondere auf dem Heimzug zieht er in schmaler Front. In den vergangenen Jahren ist eine zunehmende Entwicklung zu einem Stand- und Strichvogel zu beobachten. Außerhalb der Brutzeit befinden sich Nahrungshabitate im Bereich offener, großflächiger Grünland- und Ackerkomplexe. Als Schlafplätze werden Seichtwasserbereiche oder Sumpfbereiche aufgesucht (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Es wurden insgesamt 32 **Rastaufkommen** an acht Terminen beobachtet. Dabei handelte es sich jeweils um kleinere Trupps, oft Familienverbände, die in den Ackerflächen nach Nahrung suchten. Die Fundpunkte konzentrierten sich im Nordwesten und Westen, außerhalb des UG. Größere Rastaufkommen von 50 oder mehr Tieren wurden an neun Terminen aufgenommen. Zwei der Punkte befanden sich innerhalb des UG, hier wurden am 19.10.2018 ca. 100 Tiere und am 27.09.2019 ca. 850 Tiere Nahrung suchend in den nördlichen Teilen des UG gefunden.

Insgesamt wurden im UG 63 **Zugbewegungen** an zwölf Terminen registriert. Die meisten Überflüge gab es am 19.10.2018. Im Herbst 2018 wurden fünfmalig Zugbewegungen an zwei Terminen (02.10. und 19.10.2018) mit 100 oder mehr Tieren erfasst. Diese waren allesamt in einer Flughöhe von maximal 100 m zu finden und landeten meist auf den Flächen nördlich des UG. Bei den Zugbewegungen handelte es sich meist um kleinräumige Überflüge. Die Richtung, in die sich die Vögel bewegten, war stark unterschiedlich. Oft flogen sie nach Westen oder Osten. Auch nordwärts gerichtete Zugbewegungen konnten beobachtet werden. Im Jahr 2019 wurde eine überfliegende Truppe mit etwa 60 Individuen beobachtet, die weit außerhalb des UG einen Rastplatz suchte. Die Tiere flogen mit ca. 200 – 300 m kreisend und ohne Formation, vermutlich auf der Suche nach einem Rastplatz. Innerhalb des UG wurden insgesamt 29 Überflüge registriert. Die meisten Überflüge waren mit 50 bis 100 m relativ niedrig und wiesen Truppstärken von bis zu 150 Tieren auf. Meistens flogen nur kleinere Verbände mit 10 bis 50 Tieren über das UG hinweg.

Der Windkrafteinsatz des Landes Brandenburg sieht in Anlage 1 die Einhaltung eines Schutzbereichs von 2.000 m um Schlafplätze des Kranichs vor, auf denen sich regelmäßig mehr als 500 Tiere einfinden. Bei Schlafplätzen ab regelmäßig 10.000 Exemplaren sieht der Erlass das Einhalten eines Radius von wenigstens 10.000 m als Schutzbereich zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion vor. Innerhalb des UG wurden im Rahmen der Erfassungen keine Schlafplätze registriert. Ebenso sind Schlafplätze des Kranichs aus dem Datenbestand des LfU nicht bekannt.

Bundesweit wurden 22 Kraniche als Schlagopfer an WEA registriert, davon acht in Brandenburg (Dürr 2019).

Singschwan (*Cygnus cygnus*)

Singschwäne sind Brutvögel aus Nordeuropa. Sie brüten vor allem in Island, Nordnorwegen und Schweden. Im Allgemeinen sind sie Strich- und Zugvögel. In Deutschland kommen sie binnenlands nur im Winter durchziehend vereinzelt oder in kleineren Trupps vor. An den Küsten der Nord- und Ostsee kann man Singschwäne öfter beim Zug beobachten (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Laut LfU sind aus dem UG und einem Umkreis von 10.000m keine Singschwan-Rastplätze bekannt. Auch Schlafgewässer sind nicht nachgewiesen. Während der Untersuchungen wurden keine Singschwäne beobachtet.

Weiterhin kam es zu einer Sichtung von Schwänen, die nicht näher identifiziert werden konnten. Die Tiere wurden am 14.03.2019 beobachtet. Während anderer Kartierungen wurden lediglich Höckerschwäne nachgewiesen.

Insgesamt sind in Deutschland zwei Singschwäne mit WEA kollidiert, davon keiner in Brandenburg (DÜRR 2019).

4.2.2 Greifvögel

Innerhalb des Erfassungszeitraums wurden 10 Greifvogelarten nachgewiesen: Baumfalke, Kornweihe, Mäusebussard, Raufußbussard, Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Sperber, Turmfalke und Wanderfalke. Der jeweilige Schutzstatus ist der

Tabelle 8 in Kapitel 4.2 zu entnehmen. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei einem Teil der erfassten Greifvögel um Standvögel handelt, die im Winter nicht aus ihren Brutlebensräumen wegziehen. Aus dem Datenbestand des LfU liegen keine Bestandsdaten von Greifvögeln zu den Zug- und Wanderungszeiten vor. Nachfolgend werden vor allem Sichtungen beschrieben, die mit dem Zug- und Überwinterungsgeschehen in Zusammenhang stehen. Für Brutvögel oder Brutverdachtsfälle ist das Kapitel 3.3 heranzuziehen.

Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Der Baumfalke brütet in allen Teilen Mitteleuropas. Mitteleuropäische und skandinavische Brutvögel wandern nach Südwesten und Süden ab und gelangen über das westliche Mittelmeer nach Afrika, wo sie in den Regionen südlich des Äquators überwintern (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Jeweils ein Nachweis von Baumfalken erfolgte am 06.12. und am 12.12.2018. Am 06.12. wurde ein Tier zunächst sitzend auf einem Feld gesichtet und später beim Fressen beobachtet. Am 12.12. konnte ein Tier rastend auf demselben Feld weiter östlich gesichtet werden.

Für den Baumfalken wurden bis zum Jahr 2019 17 Schlagopfer an Windkraftanlagen deutschlandweit registriert. In Brandenburg waren es fünf Schlagopfer (Dürr 2019).

Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Die Kornweihe ist in Mitteleuropa vor allem im norddeutschen Tiefland und in Polen beheimatet. In weiten Teilen Deutschlands brütet sie eher spärlich (Glutz von Blotzheim 1989). Die Kornweihe ist in Deutschland als Brutvogel vom Aussterben bedroht und als Zugvogel stark gefährdet (Hüppop et al 2013, Grüneberg et al. 2015). In Brandenburg gilt sie bereits als ausgestorben (Ryslavý & Mädlow 2008). Sie kommt hier vor allem im Winter als Zugvogel aus Nordeuropa vor. Wanderungen werden bisweilen bis hin ans Mittelmeer unternommen (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Während der Kartierarbeiten in 2018 und 2019 wurde eine männliche Kornweihe im Überflug gesichtet (14.03.2019). Mit einer Flughöhe unter 50 m flog sie niedrig und war auf Nahrungssuche.

Bisher wurde bundesweit eine Kornweihe als Schlagopfer an WEA festgestellt (Dürr 2019).

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Der Mäusebussard ist in Mitteleuropa vom Tiefland bis ins Hochgebirge in allen Teilen Mitteleuropas verbreitet. Er ist ein Stand-, Strich- und Zugvogel. Der Zugvogelanteil ändert sich von Population zu Population und je nach Alter. Das Überwinterungsgebiet reicht vom südlichen Skandinavien bis in den Mittelmeerraum, einzelne Individuen erreichen auch Nordwest-Afrika (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Der Mäusebussard die mit Abstand am häufigsten angetroffene Greifvogelart im und um das UG herum, was dem allgemeinen Verbreitungsbild der Art entspricht. Im UG

und in dessen weiteren Umkreis ist davon auszugehen, dass es sich bei den vorgefundenen Mäusebussarden um Standvögel handelt.

Insgesamt wurden 31 Beobachtungen (ohne Überflüge) erbracht, wobei es sich meist um ansitzende Tiere handelte (insgesamt 18 Beobachtungen). Die Sichtungen ansitzender Tiere erfolgten überwiegend entlang bestehender Baumreihen, in Feldgehölzen und auf Ackerflächen. Die meisten Beobachtungen wurden im März 2019 in der Nähe des Horstes im Forst bei den Mallnower Oderhängen gemacht (siehe dazu auch die Ergebnisse der Brutvogelerfassungen). Das ansässige Paar hat in der folgenden Saison dort erfolgreich gebrütet.

Überfliegende Mäusebussarde wurden ebenfalls häufig gesichtet. Die Überflüge verteilten sich relativ gleichmäßig im gesamten UG, wobei der Süden und Südosten ausgespart wurde. Flughöhen höher als 100 m wurden dabei nicht registriert. Meistens hielten Mäusebussarde sich unterhalb oder in ca. 50 m Flughöhe auf. Innerhalb des UG wurden 24 von insgesamt 36 Flugbewegungen erfasst.

Mit bundesweit 602 Schlagopfern, davon 177 in Brandenburg (Dürr 2019), gilt der Mäusebussard als eine Greifvogelart, die gegenüber WEA als empfindlich einzustufen ist und häufiger als andere Arten an WEA verunfallt.

Raufußbussard (*Buteo lagopus*)

Der Raufußbussard ist ein Zugvogel, dessen Winterquartier sich von Südkandinavien und Südfinnland bis ins nördliche und östliche Westeuropa bis nach Mitteleuropa erstreckt. Unregelmäßig erscheint die Art auch im Westen Großbritanniens und in Irland und, vor allem in ausgesprochenen Kältewintern, auch bis in den Mittelmeerraum (Glutz von Blotzheim 1989). Die Art ist in Brandenburg regelmäßig als Durchzügler oder Wintergast anzutreffen (vgl. ABBO 2001).

Nachweise:

Der Raufußbussard wurde in der Zugzeit 2018/2019 relativ regelmäßig nachgewiesen. Drei Beobachtungen wurden nordwestlich des UG gemacht, nördlich der Oderhänge Mallnow. Vier weitere Sichtungen erfolgten innerhalb des UG und eine weitere östlich davon, nahe der Ortschaft Podelzig. Hierbei handelte es sich vor allem um Nahrung suchende Individuen, die rüttelnd über den ackerbaulichen Flächen gesichtet wurden. Nur bei einer Gelegenheit konnte ein Überflug beobachtet werden. Eine Flughöhe von 50 m wurde nicht überschritten.

Bundesweit wurden bisher sieben Tiere als Schlagopfer nachgewiesen, zwei davon in Brandenburg (Dürr 2019).

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Die Rohrweihe ist in Deutschland vor allem in Tieflandebenen verbreitet, mit einem Schwerpunktgebiet im Osten. Sie ist die am häufigsten in Deutschland auftretende Weihenart. Rohrweihen nisten in Röhrichtern und jagen in tieffliegender, gaukelnder Weise über niedriger Vegetation, oft auch in ackerbaulich genutzten Flächen. Oft brütet die Rohrweihe auch in mit Schilf bestandenen Feldsöllen. Sie ist ein Langstreckenzieher und überwintert meistens in Südeuropa, Nordafrika und in Subsahara-Ländern. Mitteleuropäische Vögel überwintern vornehmlich in Afrika (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Rohrweihen wurden in den Jahren 2018 und 2019 während der Zugvogelsaison zu drei Gelegenheiten beobachtet. Alle Beobachtungen wurden innerhalb des UG getätigt. Dabei konnten ein ansitzendes Tier und zwei Überflüge beobachtet werden. Alle Überflüge fanden in einer Höhe von maximal 50 m statt.

Bundesweit wurden 39 Rohrweihen als Schlagopfer nachgewiesen, sieben davon in Brandenburg (Dürr 2019).

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Das Verbreitungsgebiet des Rotmilans erstreckt sich über Europa und Nordwestafrika. Die östliche Grenze des Verbreitungsgebietes reicht bis nach Westasien (Nordwestiran). Der Rotmilan ist ein Zugvogel, der vor allem im nördlichen Mittelmeerraum, vereinzelt auch im Maghreb und im Nahen Osten ostwärts bis Nordiran überwintert. Der Wegzug von den Brutplätzen erfolgt ab August. Vereinzelt kommt die Art auch als Stand- und Strichvogel vor (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Rotmilane wurden an drei verschiedenen Terminen innerhalb des UG nachgewiesen (25.09.2018, 08.04.2019 und 03.09.2019). Hier ist bei jeder Beobachtung jeweils ein Rotmilan auf Nahrungssuche gesichtet worden. Dabei flogen die Tiere langsam, niedrig (< 50 m) und im Zickzack über die Felder. Weitere 13 Beobachtungen gelangen an der nördlichen Grenze des UG, nördlich der Oderhänge Mallnow, wo ebenfalls nahrungssuchende Individuen gesichtet wurden. Dabei wurden zwei ansitzende und 11 überfliegende Tiere erfasst.

Mit bundesweit 496 Schlagopfern, davon 101 in Brandenburg (DÜRR 2019), gilt der Rotmilan als eine Greifvogelart, die gegenüber WEA als empfindlich einzustufen ist und häufiger als andere Arten an WEA verunfallt. Hinsichtlich des Umgang mit dem Rotmilan ist in Brandenburg daher das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 C 1.12 vom 27.06.2013) maßgeblich (Stein, LfU, 13.01.2016 mündliche Mitteilung). Daraus folgt, dass „für den Rotmilan von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko durch den Betrieb von WEA grundsätzlich dann ausgegangen werden könne, wenn der Abstand der WEA [zu Niststätten des Rotmilans] weniger als 1.000 m betrage“.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Das europäische Verbreitungsgebiet des Seeadlers befindet sich vor allem in Nord- und Mitteleuropa. In Deutschland brütet er schwerpunktmäßig in der norddeutschen Tieflandebene. Hier ist er vor allem Strich- und Standvogel, nur Jungvögel ziehen im Winter südwärts. Der Zug wird dabei maßgeblich durch den Zug der Wasservögel bestimmt, dem die Adler folgen.

Die Seeadlerbestände haben sich bundesweit in den letzten Jahrzehnten stark erholt. Hauptgefährdungsursachen bilden weiterhin Intensivierung der Landwirtschaft, illegales Jagd und Vergiftung sowie die Errichtung von Windkraftanlagen (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Es wurden während der Zugvogelkartierungen an zwei verschiedenen Terminen Seeadler gesichtet (siehe Tabelle 6). Alle drei Individuen waren in einer Flughöhe von mehr als 150 m im Überflug außerhalb des UG gesichtet worden. Insgesamt wurden die Tiere in recht weiter Entfernung zum Untersuchungsgebiet beobachtet.

Insgesamt sind in Deutschland 163 Seeadler an WEA getötet worden. 59 Schlagopfer sind aus Brandenburg bekannt (Dürr 2018).

Sperber (*Accipiter nisus*)

Das Verbreitungsgebiet des Sperbers erstreckt sich über weite Teile der nördlichen Hemisphäre. Der Sperber ist ein Zug-, Strich- und Standvogel, dessen Winterquartier vom mittleren Skandinavien und Zentralrussland südwärts bis zum Maghreb und Äthiopien reicht. Der Wegzug aus dem Brutgebiet beginnt bereits ab Mitte August und hält bis Ende Oktober an (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Beobachtungen des Sperbers gelangen an sechs verschiedenen Terminen. Dabei wurden die Tiere zu drei Gelegenheiten innerhalb des UG gesichtet. Eine dieser Sichtungen war ein überfliegendes Tier mit Beute im Fang, die anderen zwei Beobachtungen gelangen einmal mitten innerhalb des WEG, wo ein Sperber bei der Nahrungsaufnahme beobachtet wurde, und einmal im westlichen Teil des UG, wo ein Sperber aufflog und in einem Gebüsch landete. Es ist davon auszugehen, dass es sich um ansässige Tiere und nicht um Zugvögel handelt. Außerhalb des UG wurden Sperber bei der Jagd entlang einer Baumreihe auf einen Wintertrupp Buchfinken nördlich der Oderhänge Mallnow und ansitzend auf einem Baum beobachtet. Zwei weitere Überflüge konnten innerhalb der Ortschaft Podelzig beobachtet werden, wo das Tier jeweils aus einer dichten Hecke aufgefliegen ist.

Bundesweit wurden bisher 27 Sperber als Schlagopfer nachgewiesen, 8 davon in Brandenburg (Dürr 2019).

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Der Turmfalke hat sein Verbreitungsgebiet in Eurasien und Afrika. In Mitteleuropa ist die Art überall verbreitet. Der Turmfalke ist im nördlichen Verbreitungsgebiet überwiegend Fernzieher, in südlichen und westlichen Gebieten meist Teilzieher oder Standvogel. Die Art überwintert hauptsächlich in Mittel- und Westeuropa, im Mittelmeergebiet und in der Ukraine. Außerdem befinden sich Winterquartiere in Nord- und Westafrika sowie in Zentralasien. Der Wegzug setzt Ende August bis Ende September ein und klingt ab Oktober ab. Die meisten Heimzügler treffen in Mitteleuropa ab März ein (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Turmfalken wurden insgesamt 11 Mal im und um das UG herum beobachtet. An vier Terminen wurden sieben Beobachtungen innerhalb des UG erfasst. Dabei handelte es sich vor allem um Nahrung suchende Tiere, die im Rüttelflug über Feldern oder ansitzend gesichtet wurden. Es ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der angetroffenen Tiere zu den Standvögeln der Region gehört.

Bundesweit wurden bisher 131 Turmfalken als Schlagopfer nachgewiesen, 25 davon in Brandenburg (Dürr 2019).

Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Der Wanderfalke kommt weltweit bis auf den äußersten Norden vor. In Mitteleuropa kommt er schwerpunktmäßig in den Mittelgebirgen vor. Auch tiefere Alpenlagen werden in Anspruch genommen. In Brandenburg kommt er sowohl als ursprünglicher

Felsbrüter vor, als auch als sehr seltener Baumbrüter. Er gilt als Stand- und Strichvogel, im Norden und Osten ist er aber vermehrt als Zugvogel zu beobachten. Vor allem die Jungvögel ziehen im Winter nach Süden und Südwesten (Glutz von Blotzheim 1989).

Nachweise:

Es wurde an einem Termin ein einzelner Wanderfalke auf einem Feld außerhalb des UG gesichtet. Dieser wurde von einem überziehenden Trupp Gänse aufgescheucht. Weitere Beobachtungen gelangen nicht.

Bundesweit sind 19 Wanderfalken mit WEA kollidiert, davon wurden zwei Schlagopfer in Brandenburg registriert.

- Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO) (2001). *Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin*. Rangsdorf, Deutschland: Natur & Text.
- Dürr, T. (2019): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Online: https://docs.wind-watch.org/wka_vogel.pdf
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P. (2015). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. *Berichte zum Vogelschutz* 52, 1-9.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (1989). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Wiesbaden, Deutschland: Aula-Verlag.
- Hüppop, O., Bauer, H.-G., Haupt, H., Ryslavy, T., Südbeck, P., Wahl, J. (2013). Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands. *Berichte zum Vogelschutz* 49/50, 23-83.
- Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg (LfU) (2019). *Datenauskunft zum Windeignungsgebiet (WEG) Nr. 19 „Lebus-Mallnow-Podelzig“, Landkreis Märkisch-Oderland, zum Thema Avifauna*. Eingegangen am 26.02.2019.
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV) (2018). *Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 2: Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen* Potsdam, Deutschland: MUGV.
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV) (2018a): *Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen*. Potsdam, Deutschland: MUGV.
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV) (2011): *Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen*. Potsdam, Deutschland: MUGV.
- Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2018): *Regionalplan Oderland-Spree der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree*. Entwurf Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“.
- Ryslavy, T., Mädlow, W. (2008). Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 17(4).
- Steinborn, H., Reichenbach, M. (2011). Kiebitz und Windkraftanlagen: Ergebnisse aus einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 9(43), 261-270.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Sudfeldt, C. (Hrsg.; 2005): *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell, Deutschland: Dachverband Deutscher Avifaunisten.
- Topographische Grundlage: OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA.

6 ANHANG

Tabelle 9: Liste der von Pöyry kartierten, planungsrelevanten Zugvogelarten unter Angabe des Erfassungsdatums und der erfassten Flughöhe.

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008)

RL_w D: Gefährdung nach Roter Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPPOP et al. 2013)

VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag

BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
03.09.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50-100 m	1-10	§§	*	-	-	-
03.09.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	5 m	1-10	§§	*	-	-	-
03.09.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	100 m	1-10	§§	*	-	-	-
03.09.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
03.09.2019	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	überfliegend	5 m	1-10	§§	*	3	-	I
27.08.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
27.08.2019	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Nahrung suchend, überfliegend	50-100 m	1-10	§§	V	3	3	I
27.08.2019	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	überfliegend	50-150 m	1-10	§§	V	3	3	I
27.08.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
27.08.2019	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	2	2	V	-
27.08.2019	Gänse spec.		überfliegend	100-200 m	11-50	-				
27.08.2019	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Nahrung suchend, überfliegend	<50- 100 m	1-10	§§	*	3	-	I
27.08.2019	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	überfliegend	50 m	11-50	§§	2	2	V	-
27.08.2019	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	überfliegend	<50 m	11-50	§§	2	2	V	-
27.08.2019	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	überfliegend	50 m	11-50	§§	2	2	V	-
27.08.2019	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	überfliegend mit Beute	<50 m	1-10	§§	*	V	-	-
08.04.2019	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	kreisend	>300 m	1-10	§§	V	3	3	I
08.04.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
08.04.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	250-300 m	1-10	§§	*	-	-	I

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
08.04.2019	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	überfliegend, Nahrung suchend?	100-150 m	1-10	§§	V	3	3	I
08.04.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend, Nahrung suchend	50-100 m	1-10	§§	*	-	-	-
08.04.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
23.01.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
23.01.2019	Graugans, Saatgans		überfliegend	200 m	101-500	§				
23.01.2019	Saatgans, Blässgans		überfliegend	100 m	11-50	§				
23.01.2019	Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	überfliegend	<50 m	1-10	-	-	-	2	-
23.01.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I
23.01.2019	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	überfliegend, kreisend	200 m	1-10	§§	*	-	-	I
09.01.2019	Gänse spec.		überfliegend	100-200 m	11-50	§				
09.01.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	abfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
09.01.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	abfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
09.01.2019	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	150-250 m	11-50	§	*	-	-	-
09.01.2019	Saatgans, Blässgans		überfliegend	200 m	101-500	-				
09.01.2019	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	überfliegend	200-350 m	1-10	§§	*	-	-	I
09.01.2019	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	überfliegend	150-250 m	1-10	§§	*	-	-	I
06.02.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50-100 m	51-100	§§	*	-	-	I
06.02.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
06.02.2019	Gänse spec.		überfliegend	200-300 m	11-50	-				
06.02.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
06.02.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	150- 200 m	1-10	§§	*	-	-	I
06.02.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
21.02.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50-100 m	1-10	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	überfliegend	50 m	1-10	§	*	-	-	-
21.02.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50 m	11-50	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
21.02.2019	Kranich	Grus grus	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Graugans	Anser anser	überfliegend	50 m	1-10	§	*	-	-	-
21.02.2019	Blässgans, Saatgans		überfliegend	200 m	11-50	-				
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	überfliegend	>50 m	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	überfliegend	>50 m	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Schwan spec.		überfliegend	200-300 m	1-10	-				
14.03.2019	Rotmilan	Milvus milvus	kreisend	200-300 m	1-10	§§	V	3	3	I
14.03.2019	Kranich	Grus grus	überfliegend	200 m	1-10	§§	*	-	-	I
14.03.2019	Kornweihe	Circus cyaneus	überfliegend	>50 m	1-10	§§	1	0	2	I
14.03.2019	Rotmilan	Milvus milvus	überfliegend	>50-100 m	1-10	§§	V	3	3	I
14.03.2019	Saatgans	Anser fabalis	überfliegend	150-200 m	11-50	-	-	-	2	-
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	überfliegend	>50 m	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	Nahrung suchend, kreisend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Rotmilan	Milvus milvus	Nahrung suchend, überfliegend, kreisend	100-200 m	1-10	§§	V	3	3	I
26.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	überfliegend	50-100 m	1-10	§§	*	-	-	-
26.03.2019	Graugans	Anser anser	überfliegend	<<50 m	1-10	§	*	-	-	-
26.03.2019	Rotmilan	Milvus milvus	überfliegend, kreisend	200 m	1-10	§§	V	3	3	I
26.03.2019	Kranich	Grus grus	überfliegend	200-300 m	51-100	§§	*	-	-	I
26.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	Nahrung suchend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
26.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	ru, überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
08.04.2019	Rotmilan	Milvus milvus	kreisend	>300 m	1-10	§§	V	3	3	I
08.04.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
08.04.2019	Kranich	Grus grus	überfliegend	250-300 m	1-10	§§	*	-	-	I
08.04.2019	Rotmilan	Milvus milvus	überfliegend, Nahrung suchend?	100-150 m	1-10	§§	V	3	3	I
08.04.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	überfliegend, Nahrung suchend	50-100 m	1-10	§§	*	-	-	-
08.04.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
12.12.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	auffliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
12.12.2018	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	überfliegend	50 m	11-50	-	-	-	-	-
06.12.2018	Gänse spec.		überfliegend	100-200 m	51-100	-				
06.12.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	150-200 m	101-500	§§	*	-	-	I
06.12.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	200 m	11-50	§§	*	-	-	I
06.12.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	250-300 m	11-50	§§	*	-	-	I
06.12.2018	Gänse spec.		überfliegend	200-350 m	101-500	-				
06.12.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	aufgeflogen	<<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
06.12.2018	Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	R	R	-	I
25.09.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100 m	1-10	§	*	-	-	-
25.09.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	50 m	11-50	§	*	-	-	-
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100 m	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	überfliegend, Nahrung suchend	50-100 m	1-10	§§	V	3	3	I
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50 m	11-50	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Nahrung suchend	<50 m	1-10	§§	V	3	3	I
25.09.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100 m	1-10	§	*	-	-	-
25.09.2018	Gänse spec.		überfliegend	200-300 m	51-100	-				
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100-200 m	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100 m	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	200 m	11-50	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	2	2	V	-
02.10.2018	Gänse spec.		überfliegend	100 m	1-10	-				
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100-150 m	11-50	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100-200 m	1-10	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend, Sinkflug	50 m	1-10	§§	*	-	-	I

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	überfliegend, Nahrung suchend	50 m	1-10	§§	V	3	3	I
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend, landend	50 - <50 m	101-500	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend, landend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend, landend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
02.10.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
19.10.2018	Blässgans, Graugans		überfliegend	100-200 m	101-500	-				
19.10.2018	Blässgans, Graugans		überfliegend	200 m	101-500	-				
19.10.2018	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	überfliegend	150 m	51-100	-	-	-	-	-
19.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100-150 m	11-50	§	*	-	-	-
19.10.2018	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	überfliegend	100 m	11-50	-	-	-	-	-
19.10.2018	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	überfliegend	150 m	1-10	-	-	-	-	-
19.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	150 m	1-10	§	*	-	-	-
19.10.2018	Blässgans, Graugans		überfliegend	150 m	11-50	-				
19.10.2018	Gänse spec.		überfliegend	150 m	51-100	-				
19.10.2018	Blässgans, Graugans		überfliegend	150 m	101-500	-				
19.10.2018	Blässgans, Graugans		überfliegend	150-200 m	101-500	-				
19.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100 m	501-1000	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100 m	101-500	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100 m	1-10	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	<i>Grus grus</i>	überfliegend	100 m	11-50	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100 m	11-50	§	*	-	-	-
19.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	150 m	1-10	§	*	-	-	-

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
19.10.2018	Blässgans, Graugans		überfliegend	150 m	11-50	-				
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend, Sinkflug auf fe	100-50 m	51-100	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100 m	1-10	§	*	-	-	-
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	50-100 m	51-100	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	50 m	11-50	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	auffliegend	50 m	101-500	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Blässgans, Gänse spec.		überfliegend	150 m	101-500	-				
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	<50 m	51-100	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Blässgans, Saatgans		überfliegend	150 m	51-100	-				
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	100 m	11-50	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Blässgans, Saatgans		überfliegend	100 m	51-100	-				
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	200 m	11-50	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	200 m	1-10	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	150 m	11-50	§	*	-	-	-
19.10.2018	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	überfliegend	150 m	1-10	-	-	-	-	-
19.10.2018	Gänse spec.		überfliegend	250-300 m	51-100	-				
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	150 m	1-10	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	150 m	11-50	§	*	-	-	-
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	250 m	1-10	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	300 m	1-10	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	200-300 m	11-50	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Blässgans, Graugans		überfliegend	150 m	101-500	-				
31.10.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	20 m	1-10	§	*	-	-	-
31.10.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	15 m	1-10	§§	*	-	-	-

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
31.10.2018	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	überfliegend	8 m	11-50	§§	2	2	V	-
31.10.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	50 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	100 m	1-10	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	250 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Gänse spec.		überfliegend	100 m	1-10	-				
15.11.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100 m	11-50	§	*	-	-	-
15.11.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100-200 m	11-50	§	*	-	-	-
15.11.2018	Gänse spec.		überfliegend	150-250 m	11-50	-				
15.11.2018	Gänse spec.		überfliegend	150-250 m	11-50	-				
15.11.2018	Graugans	<i>Anser anser</i>	überfliegend	100-150 m	1-10	§	*	-	-	-
15.11.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	abfliegend	<50 m	1-10	§§	*	-	-	-
15.11.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	abfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
15.11.2018	Gänse spec.		überfliegend	250-350 m	11-50	-				
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	100 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	300-350 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	100 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	überfliegend	100-150 m	1-10	§	*	-	-	-
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	200-300 m	51-100	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	200-300 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	überfliegend	300 m	51-100	-	-	-	-	-
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	50-100 m	51-100	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	50-100 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	kreisend	50-100 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	50-100 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	100-200 m	11-50	§§	*	-	-	I
15.11.2018	Kranich	Grus grus	überfliegend	200-250 m	11-50	§§	*	-	-	I
23.11.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
23.11.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	ungefähre Flughöhe	Kategorie: Anzahl	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
23.11.2018	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	überfliegend, Nahrung suchend	<50 m	1-10	§§	*	V	-	-
23.11.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50 m	1-10	§§	*	-	-	-
23.11.2018	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Nahrung suchend, überfliegend	<50 m	1-10	§§	*	V	-	-
23.11.2018	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	überfliegend	50-100 m	1-10	§§	*	-	-	-

Tabelle 10: Liste der von Pöyry GmbH kartierten, planungsrelevanten Rastvogelarten unter Angabe des Erfassungsdatums.

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (RYSŁAVY & MÄDLÓW 2008)

RL_w D: Gefährdung nach Roter Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPÓP et al. 2013)

VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag

BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt; t nach § 7 BNatSchG

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	Kategorie: Anzahl Individuen	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
03.09.2019	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	rastend	1-10	§§	V	3	3	I
03.09.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
03.09.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
03.09.2019	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Nahrung suchend	101-500	§§	2	2	V	-
03.09.2019	Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	Nahrung suchend	51-100	-	-	-	2	-
03.09.2019	Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	Nahrung suchend	11-50	-	-	-	2	-
31.07.2019	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	I
27.08.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Ansitz	1-10	§§	*	-	-	-
27.08.2019	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	-
27.08.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
27.08.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
27.08.2019	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Nahrung suchend	1-10	§§	V	3	3	I
27.08.2019	Kranich	<i>Grus grus</i>	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I

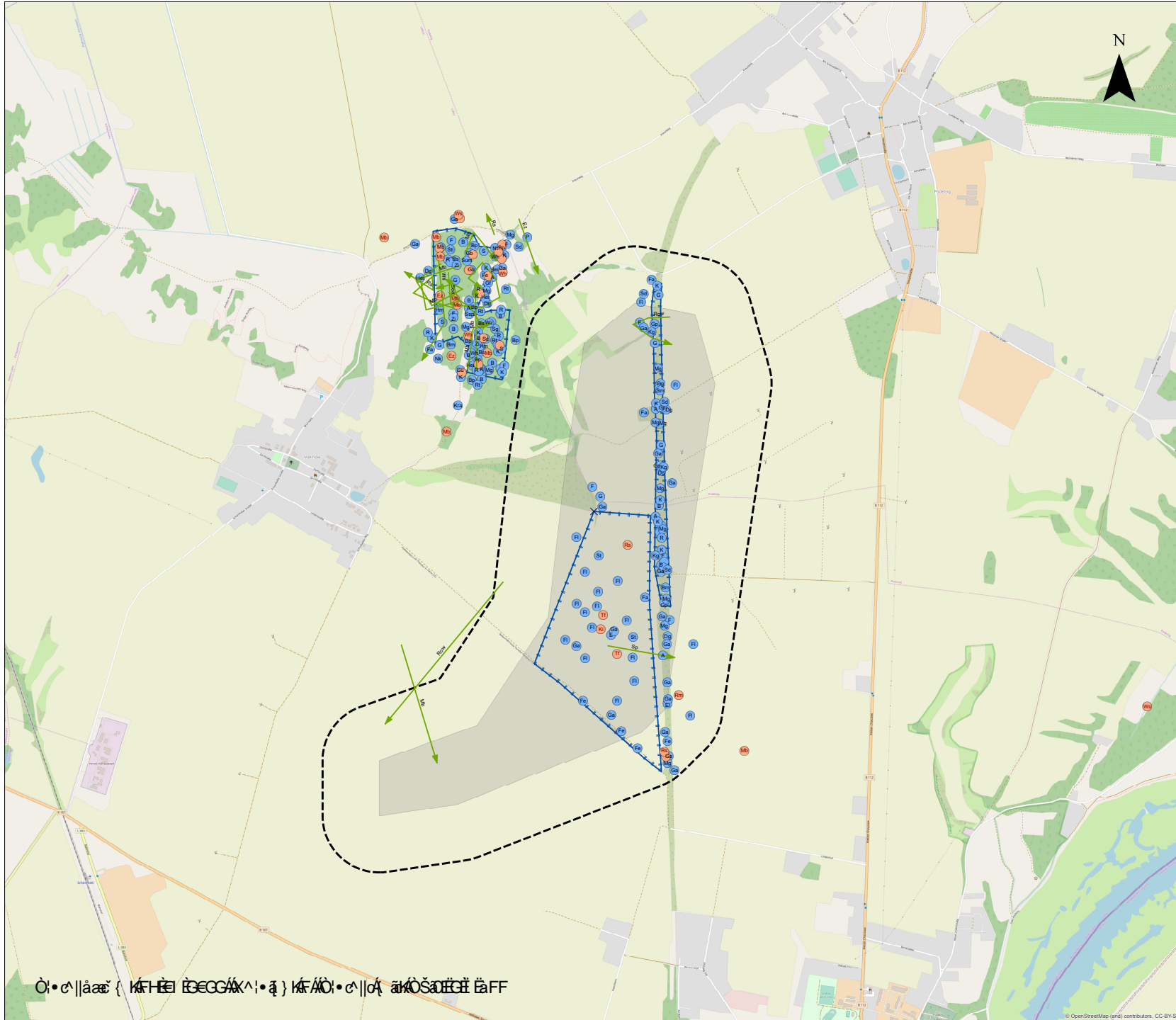
Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	Kategorie: Anzahl Individuen	BNatSchG	RL DE	RL BB	RLw DE	VSchRL
27.08.2019	Kiebitz	Vanellus vanellus	Nahrung suchend	51-100	§§	2	2	V	-
27.08.2019	Turmfalke	Falco tinnunculus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	I
27.09.2019	Kranich	Grus grus	rastend	501-1000	§§	*	-	-	I
27.09.2019	Kiebitz	Vanellus vanellus	rastend	101-500	§§	2	2	V	-
30.10.2019	Saatgans	Anser fabalis	rastend	11-50	-	-	-	2	-
30.10.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
30.10.2019	Rohrweihe	Circus aeruginosus	rastend	1-10	§§	*	3	-	I
08.04.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend, rastend	51-100	§§	*	-	-	I
08.04.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
08.04.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
08.04.2019	Graugans	Anser anser	rastend, Nahrung suchend	11-50	§	*	-	-	-
08.04.2019	Graugans	Anser anser	Nahrung suchend	1-10	§	*	-	-	-
08.04.2019	Turmfalke	Falco tinnunculus	rastend	1-10	§§	*	V	-	I
08.04.2019	Rotmilan	Milvus milvus	Nahrung suchend	1-10	§§	V	3	3	I
21.02.2019	Sperber	Accipiter nisus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	-
21.02.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend auf Feld	11-50	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	11-50	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend, Ansitz	1-10	§§	*	-	-	-
21.02.2019	Raufußbussard	Buteo lagopus	Nahrung suchend	1-10	-	-	-	2	-
21.02.2019	Raufußbussard	Buteo lagopus	Ansitz	1-10	-	-	-	2	-
21.02.2019	Kranich	Grus grus	rufend, sich putzend	1-10	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Kranich	Grus grus	rufend, putzend	1-10	§§	*	-	-	I
21.02.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	Ansitz	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	auffliegend	1-10	§§	*	-	-	-

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	Kategorie: Anzahl Individuen	BNatSchG	RL DE	RL BB	RLw DE	VSchRL
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	Balz	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
14.03.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	Beutefang	1-10	§§	*	-	-	-
14.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	Nahrung suchend, Balz	1-10	§§	*	-	-	-
26.03.2019	Graugans	Anser anser	rufend	1-10	§	*	-	-	-
26.03.2019	Kiebitz	Vanellus vanellus	rufend, Nahrung suchend, Revierflug	1-10	§§	2	2	V	-
26.03.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
09.01.2019	Wanderfalke	Falco peregrinus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	2	V	I
06.02.2019	Sperber	Accipiter nisus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	-
06.02.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	rufend	1-10	§§	*	-	-	-
06.02.2019	Raufußbussard	Buteo lagopus	Nahrung suchend	1-10	-	-	-	2	-
06.02.2019	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend, auffliegend	1-10	§§	*	-	-	-
06.02.2019	Raufußbussard	Buteo lagopus	Nahrung suchend	1-10	-	-	-	2	-
08.04.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend, rastend	51-100	§§	*	-	-	I
08.04.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
08.04.2019	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
08.04.2019	Graugans	Anser anser	rastend, ns	11-50	§	*	-	-	-
08.04.2019	Graugans	Anser anser	Nahrung suchend	1-10	§	*	-	-	-
08.04.2019	Turmfalke	Falco tinnunculus	rastend	1-10	§§	*	V	-	I
08.04.2019	Rotmilan	Milvus milvus	Nahrung suchend	1-10	§§	V	3	3	I
12.12.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Ansitz	1-10	§§	*	-	-	-
12.12.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Ansitz	1-10	§§	*	-	-	-
12.12.2018	Baumfalke	Falco subbuteo	Ansitz	1-10	§§	3	2	-	-

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	Kategorie: Anzahl Individuen	BNatSchG	RL DE	RL BB	RLw DE	VSchRL
12.12.2018	Turmfalke	Falco tinnunculus	rastend	1-10	§§	*	V	-	I
12.12.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
06.12.2018	Turmfalke	Falco tinnunculus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	I
06.12.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Ansitz	1-10	§§	*	-	-	-
06.12.2018	Baumfalke	Falco subbuteo	rastend, Nahrung suchend	1-10	§§	3	2	-	-
06.12.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Nahrung suchend, kreisend ca. 50m	1-10	§§	*	-	-	-
06.12.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend, späterastend auffliege	1-10	§§	*	-	-	-
25.09.2018	Graugans	Anser anser	Nahrung suchend	51-100	§	*	-	-	-
25.09.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Ansitz, abfliegend	1-10	§§	*	-	-	-
25.09.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Ansitz in Baum	1-10	§§	*	-	-	-
25.09.2018	Turmfalke	Falco tinnunculus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	I
25.09.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Turmfalke	Falco tinnunculus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	I
25.09.2018	Turmfalke	Falco tinnunculus	im Baum sitzend	1-10	§§	*	V	-	I
25.09.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Raufußbussard	Buteo lagopus	Nahrung suchend	1-10	-	-	-	2	-
25.09.2018	Rotmilan	Milvus milvus	rastend	1-10	§§	V	3	3	I
25.09.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend, rastend	11-50	§§	*	-	-	I
25.09.2018	Turmfalke	Falco tinnunculus	rastend, Ansitz	1-10	§§	*	V	-	I
25.09.2018	Raufußbussard	Buteo lagopus	Nahrung suchend	1-10	-	-	-	2	-
25.09.2018	Rotmilan	Milvus milvus	Nahrung suchend	1-10	§§	V	3	3	I
25.09.2018	Kranich	Grus grus	rastend, Nahrung	51-100	§§	*	-	-	I

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	Kategorie: Anzahl Individuen	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
			suchend						
25.09.2018	Kiebitz	Vanellus vanellus	rastend	1-10	§§	2	2	V	-
02.10.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	abfliegend	1-10	§§	*	-	-	-
02.10.2018	Turmfalke	Falco tinnunculus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	V	-	I
02.10.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Ri W abfliegend	1-10	§§	*	-	-	-
02.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
02.10.2018	Sperber	Accipiter nisus	Nahrung suchend, jagend	1-10	§§	*	V	-	-
02.10.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
02.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend, rastend	51-100	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	51-100	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Kiebitz	Vanellus vanellus		1-10	§§	2	2	V	-
19.10.2018	Blässgans, Graugans, Saatgans		Nahrung suchend	101-500					
19.10.2018	Rotmilan	Milvus milvus	üf, Nahrung suchend	1-10	§§	V	3	3	I
19.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	101-500	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Gänse spec.		Nahrung suchend	11-50					
19.10.2018	Kiebitz	Vanellus vanellus	rastend, Nahrung suchend	11-50	§§	2	2	V	-
19.10.2018	Kiebitz	Vanellus vanellus	Nahrung suchend	101-500	§§	2	2	V	-
19.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	101-500	§§	*	-	-	I
19.10.2018	Blässgans, Graugans		Nahrung suchend	101-500					
19.10.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Ansitz	1-10	§§	*	-	-	-
19.10.2018	Misteldrossel	Turdus viscivorus	Nahrung suchend	1-10	§	*	-	-	-
19.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
31.10.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	-

Datum	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verhalten	Kategorie: Anzahl Individuen	BNatSchG	RL DE	RL BB	RL _w DE	VSchRL
31.10.2018	Graugans	Anser anser	rastend	51-100	§	*	-	-	-
31.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
31.10.2018	Kurzschnabelgans, Saatgans		Nahrung suchend	101-500					
31.10.2018	Kranich	Grus grus	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	I
31.10.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	ansitzend	1-10	§§	*	-	-	-
31.10.2018	Sperber	Accipiter nisus	ansitzend	1-10	§§	*	V	-	-
15.11.2018	Raufußbussard	Buteo lagopus	Nahrung suchend, rastend	1-10	-	-	-	2	-
15.11.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	rastend	1-10	§§	*	-	-	-
15.11.2018	Mäusebussard	Buteo buteo	Nahrung suchend	1-10	§§	*	-	-	-



Anlage 1 - Bestandsplan Brutvögel Übersicht

Legende

- Überflug
- Sichtung planungsrelevanter und TAK-Arten
- ermitteltes Revierzentrum
- Referenzfläche
- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Windparkfläche

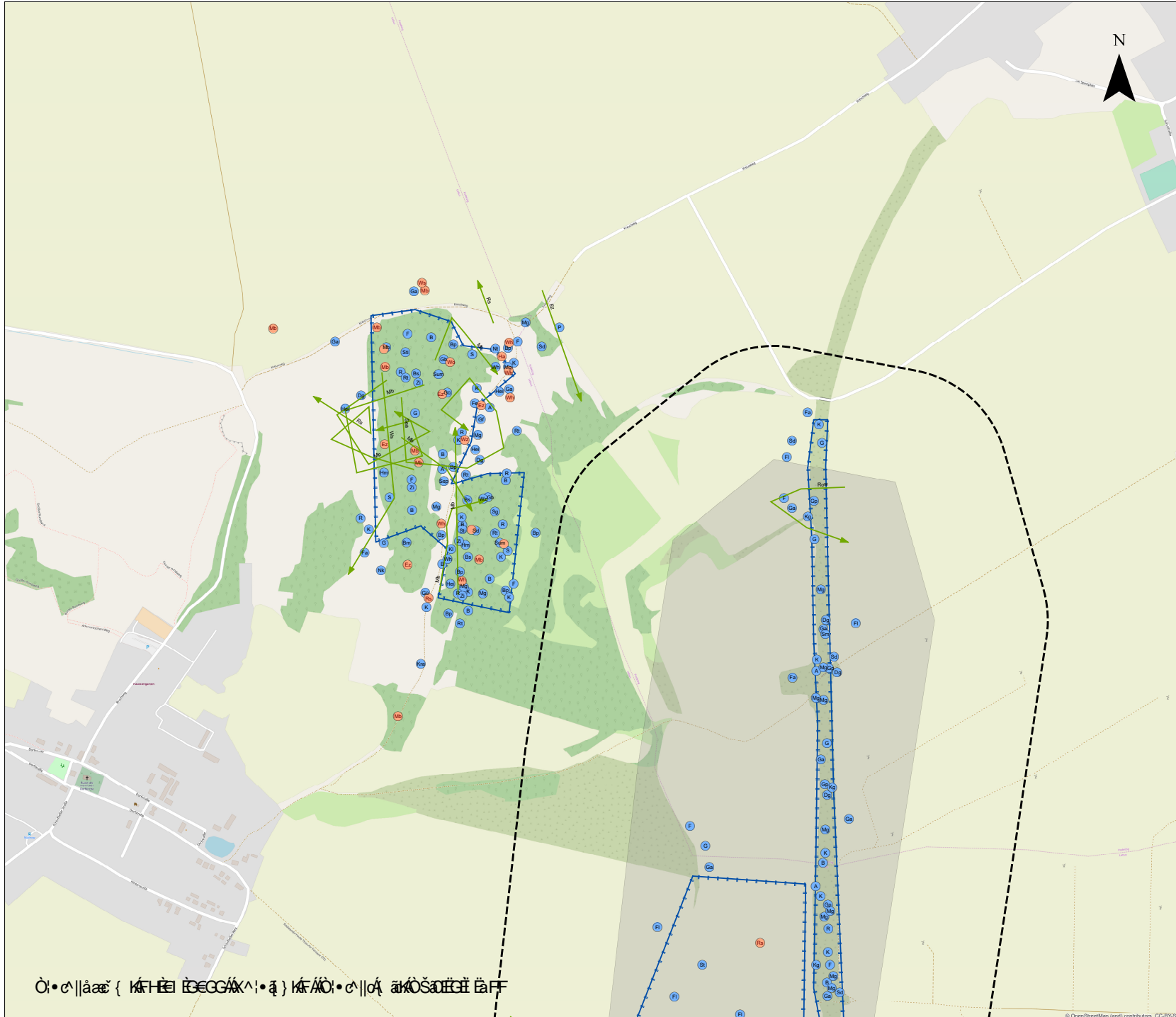
Artenkürzel

Kürzel	Artnamen	Kürzel	Artnamen
A	Amsel	Mb	Mäusebussard
B	Buchfink	Mg	Mönchsgrasmücke
Bm	Blaumeise	NK	Nebelkrähe
Bp	Baumpieper	Nt	Neuntöter
Bs	Buntspecht	P	Pirel
Dg	Dorngrasmücke	R	Rotkehlchen
E	Elster	Rm	Rotmilan
Ei	Eichelhäher	Row	Rohrweihe
Ez	Erlenzeisig	Rs	Rauchschwalbe
F	Fitis	Rt	Ringeltaube
Fa	Fasan	S	Star
Fe	Feldsperling	Sd	Singdrossel
Fl	Feldlerche	Sea	Seeadler
G	Goldammer	Sg	Sommergoldhähnchen
Ga	Grauwammer	Sm	Schwanzmeise
Gb	Gartenbaumläufer	Sp	Sperber
Gf	Grünfink	Ssp	Schwarzspecht
Gp	Gelbspötter	St	Schafstelze
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Ha	Habicht	Sum	Sumpfmehle
Hei	Heidelerche	Tf	Turmfalke
Hm	Häubenmeise	Wh	Wendehals
K	Kohlmeise	Wo	Waldohreule
Kg	Klappergrasmücke	Ws	Weißstorch
Ki	Kiebitz	Wz	Waldkauz
Kl	Kleiber	Zi	Zilpzalp
Kra	Kolkrabe		

Windpark Podetzlig

		Pöyry Deutschland GmbH Markgräber Straße 10 10789 Berlin Tel: 030 213 04 0 Fax: 030 213 04 144 www.poyry.de		Prokon Regenerative Energien eG		Kirchhoffstraße 3 29524 Bielefeld	
Datum	Name			Datum	Name		
Erstellt	12/2019	M. Pflaume					
Gesetznehm	12/2019	B. Stadtmann					
Geprüft	12/2019	B. Stadtmann					
Anlage 1		Bestandsplan Zug- und Rastvögel		147/352			
Maßstab 1:10.000							

© OpenStreetMap (s) contributors, CC-BY-SA



Anlage 1 - Bestandsplan Brutvögel Detailansicht

Legende

- Überflug
- Sichtung planungsrelevanter und TAK-Arten
- ermitteltes Revierzentrum
- Referenzfläche
- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Windparkfläche

Artenkürzel

Kürzel	Artnamen	Kürzel	Artnamen
A	Amsel	Mb	Mäusebussard
B	Buchfink	Mg	Mönchsgrasmücke
Bm	Blaumeise	NK	Nebelkrähe
Bp	Baumpieper	Nt	Neuntöter
Bs	Buntspecht	P	Pirel
Dg	Dorngrasmücke	R	Rotkehlchen
E	Elster	Rm	Rotmilan
Ei	Eichelhäher	Row	Rohrweihe
Ez	Erlenzeisig	Rs	Rauchschwalbe
F	Fitis	Rt	Ringeltaube
Fa	Fasan	S	Star
Fe	Feldsperling	Sd	Singdrossel
Fi	Feldlerche	Sea	Seeadler
G	Golddammer	Sg	Sommergoldhähnchen
Ga	Graurammer	Sm	Schwanzmeise
Gb	Gartenbaumläufer	Sp	Sperber
Gf	Grünfink	Ssp	Schwarzspecht
Gp	Gelbspötter	St	Schafstelze
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Ha	Habicht	Sum	Sumpfmehle
Hei	Heidelerche	Tf	Turnfalk
Hm	Haubenmeise	Wh	Wendehals
K	Kohlmeise	Wo	Waldohreule
Kg	Klappergrasmücke	Ws	Weißstorch
Ki	Kiebitz	Wz	Waldkauz
Kl	Kleiber	Zi	Zilpzalp
Kra	Kolkrabe		

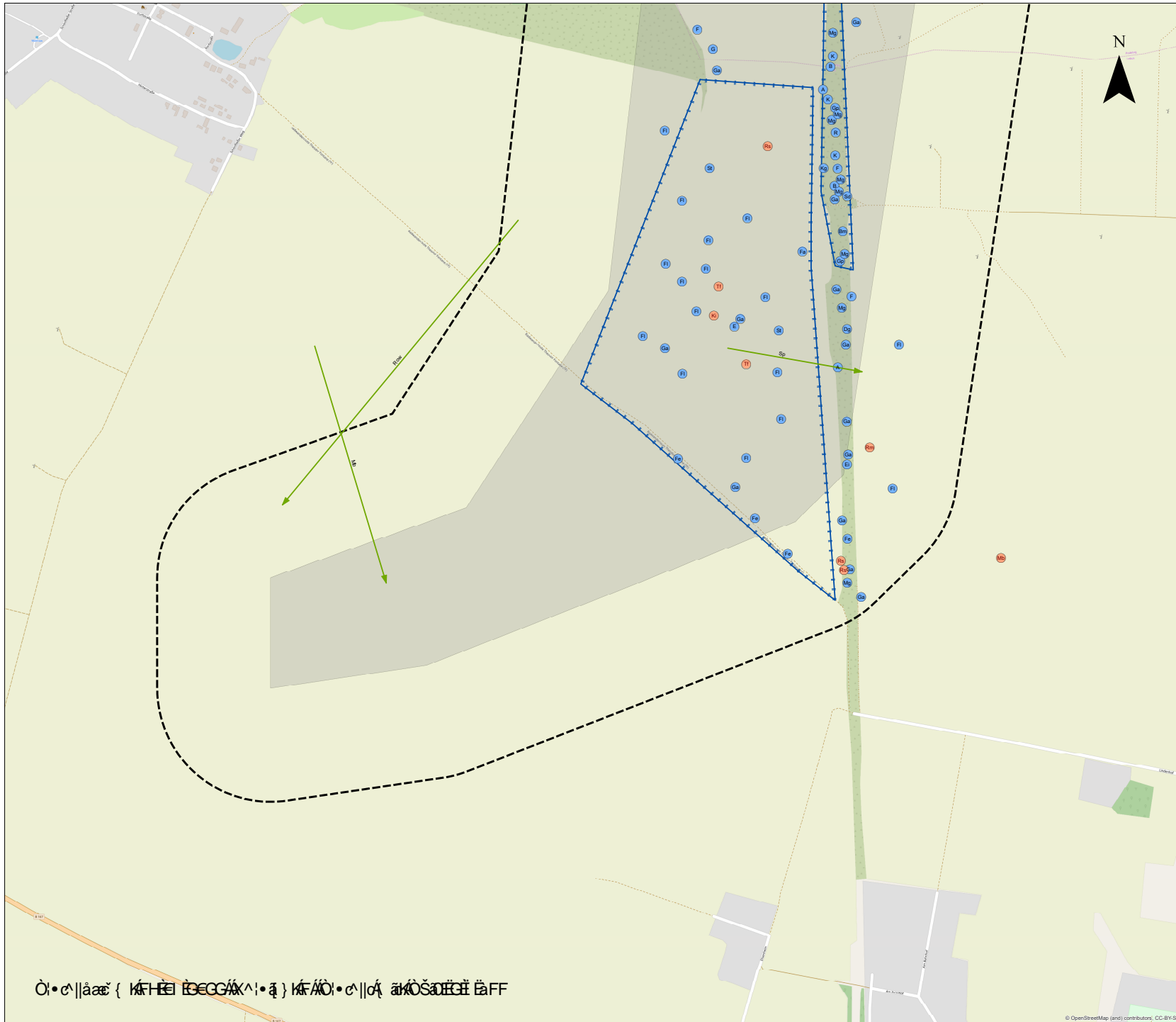
Windpark Podelizig

Pöyry Deutschland GmbH
 Mülberger Straße 10
 10789 Berlin
 Tel: 030 213 04 - 0
 Fax: 030 213 04 - 144
 www.poyry.de

Prokon Regenerative
 Energien eG
 Kirchhoffstraße 3
 29224 Kitzbache

Erstellt	Datum	Name	Datum	Name
	12/2019	M. Pflanze		
Gesetzinh.	12/2019	B. Stadtmann		
Geprüft	12/2019	B. Stadtmann		

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Anlage 1 - Bestandsplan Brutvögel Detailsicht

Legende

- Überflug
- Sichtung planungsrelevanter und TAK-Arten
- ermitteltes Revierzentrum
- Referenzfläche
- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Windparkfläche

Artenkürzel

Kürzel	Artname	Kürzel	Artname
A	Amsel	Mb	Mäusebussard
B	Buchfink	Mg	Mönchsgrasmücke
Bm	Bläumeise	NK	Nebelkrähe
Sp	Baumpieper	Nt	Neuntöter
Bs	Buntspecht	P	Pirel
Dg	Dorngrasmücke	R	Rotkehlchen
E	Elster	Rm	Rotmilan
Ei	Eichelhäher	Row	Rohrweihe
Ez	Erlenzeisig	Rs	Rauchschwalbe
F	Fitis	Rt	Ringeltaube
Fa	Fasan	S	Star
Fe	Feldsperling	Sd	Singdrossel
Fi	Feldlerche	Sea	Seeadler
G	Goldammer	Sg	Sommergoldhähnchen
Ga	Grauwammer	Sm	Schwanzmeise
Gb	Gartenbaumläufer	Sp	Sperber
Gf	Grünfink	Ssp	Schwarzspecht
Gp	Gelbspötter	St	Schafstelze
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Ha	Habicht	Sum	Sumpfmehle
Hei	Heidelerche	Tf	Turnfalk
Hm	Häubenmeise	Wh	Wendehals
K	Kohlmeise	Wo	Waldohreule
Kg	Klappergrasmücke	Ws	Weißstorch
Ki	Kiebitz	Wz	Waldkauz
Kl	Kleiber	Zi	Zilpzalp
Kra	Kolkrabe		

Windpark Podelzig

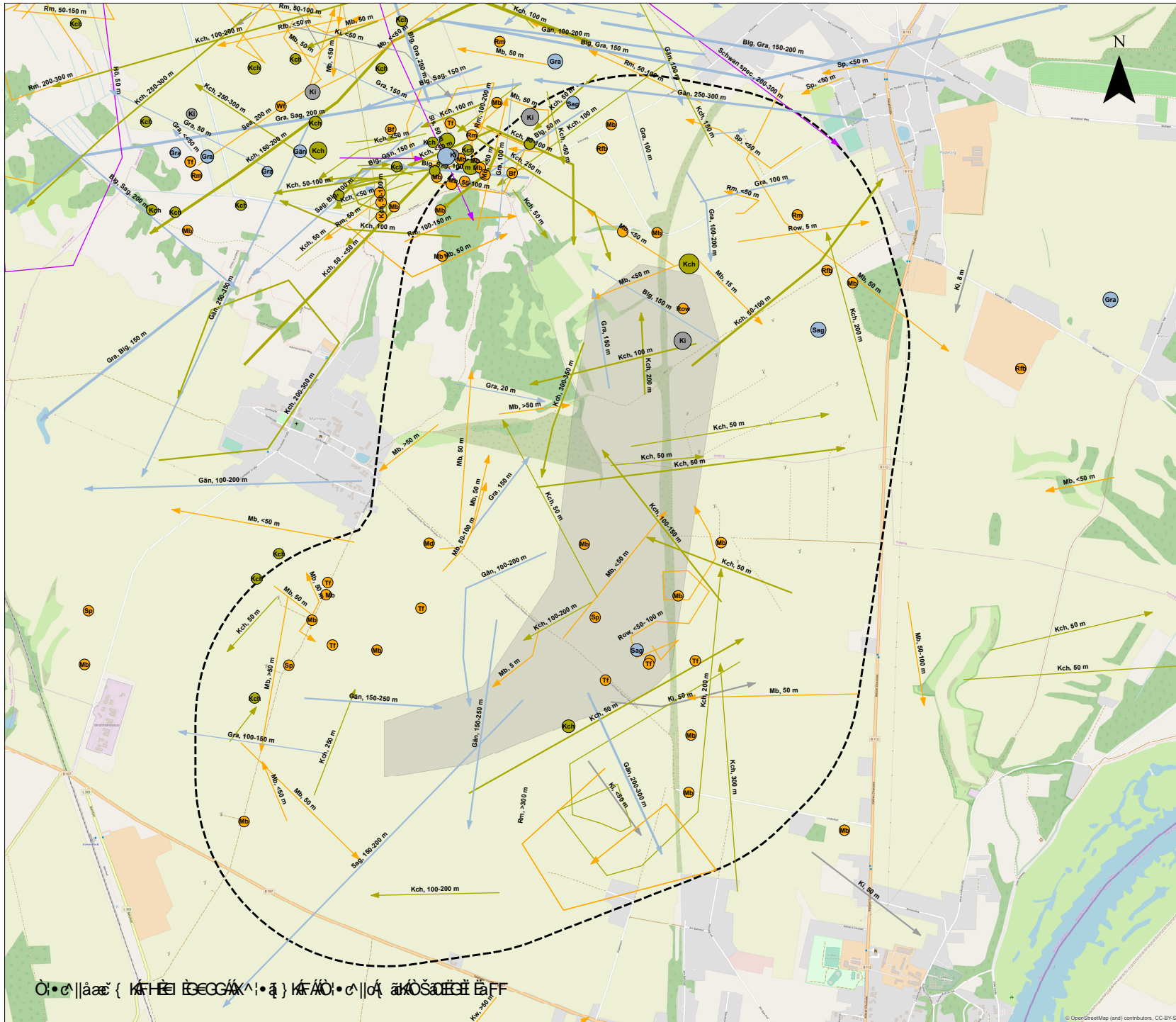
	Pöyry Deutschland GmbH Mülberger Straße 10 10789 Berlin Tel: 030 213 04 - 0 Fax: 030 213 04 - 144 www.poyry.de	Prokon Regenerative Energien eG	Kirchhoffstraße 3 29224 Buxtehde
	Datum: Name:	Datum: Name:	Datum: Name:

Erstellt	Datum	Name		Datum	Name
Gezeichnet	12/2019	B. Stadmann			
Geprüft	12/2019	B. Stadmann			

Anlage 1 Bestandsplan Zug- und Rastvögel 149/352

Maßstab 1:5.000

© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Anlage 1 - Bestandsplan Zug- und Rastvögel

Legende

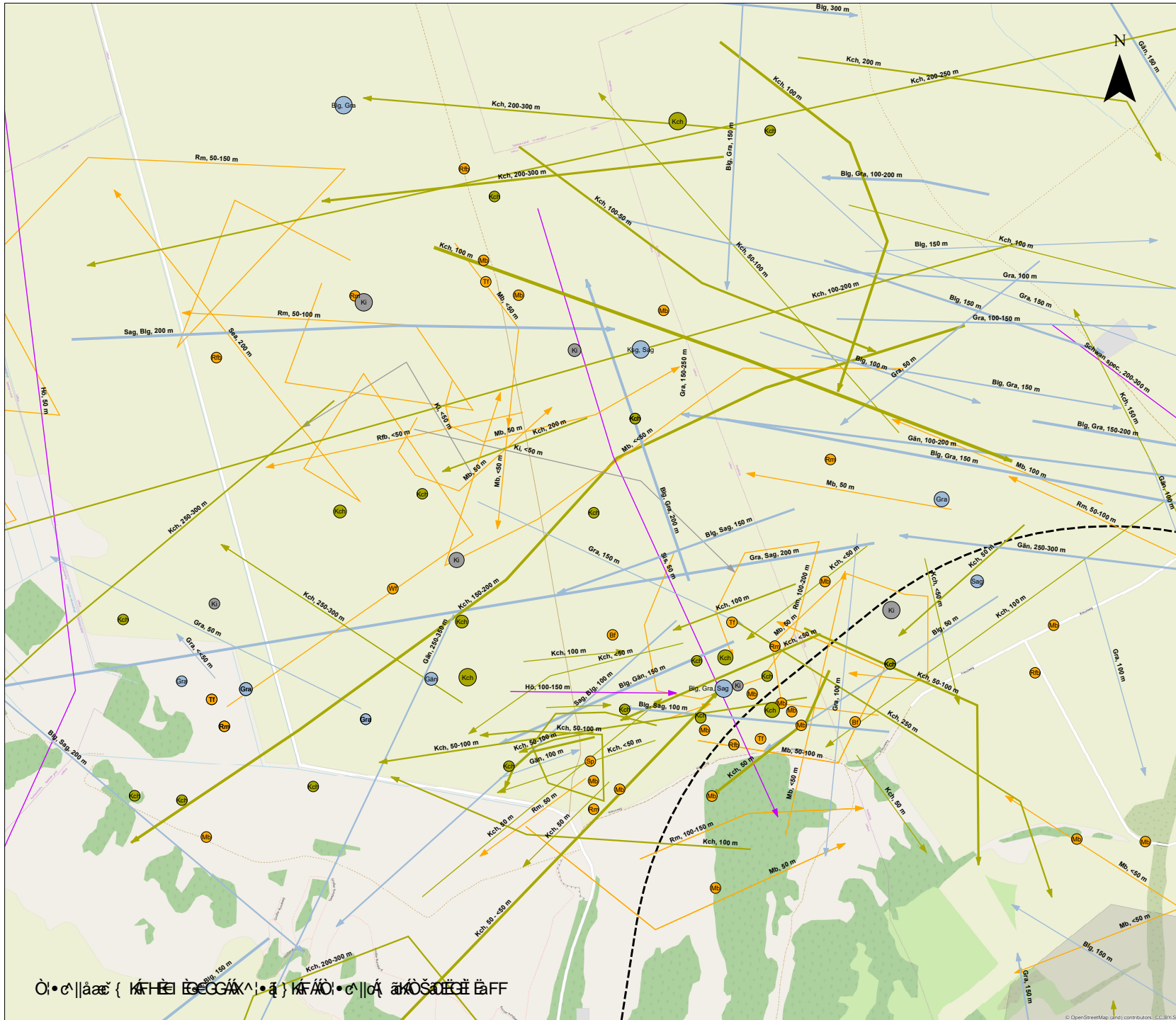
Rastvorkommen		Zugbewegungen	
Greifvögel			Kraniche
● 1 - 10	→ 1 - 10	● 1 - 10	→ 1 - 10
● 11 - 50	→ 11 - 50	● 11 - 50	→ 11 - 50
● 51 - 100	→ 51 - 100	● 51 - 100	→ 51 - 100
● 101 - 500	→ 101 - 500	● 101 - 500	→ 101 - 500
● 501 - 1000	→ 501 - 1000	● 501 - 1000	→ 501 - 1000
Gänse		Kiebitze	
● 1 - 10	→ 1 - 10	● 1 - 10	→ 1 - 10
● 11 - 50	→ 11 - 50	● 11 - 50	→ 11 - 50
● 51 - 100	→ 51 - 100	● 51 - 100	→ 51 - 100
● 101 - 500	→ 101 - 500	● 101 - 500	→ 101 - 500
● 501 - 1000	→ 501 - 1000	● 501 - 1000	→ 501 - 1000
		Schwäne	
		→ 1 - 10	
		→ 11 - 50	
		→ 51 - 100	
		→ 101 - 500	
		→ 501 - 1000	

[Dashed Line] Grenze des Untersuchungsgebietes
 [Grey Area] Windparkfläche

Artenkürzel

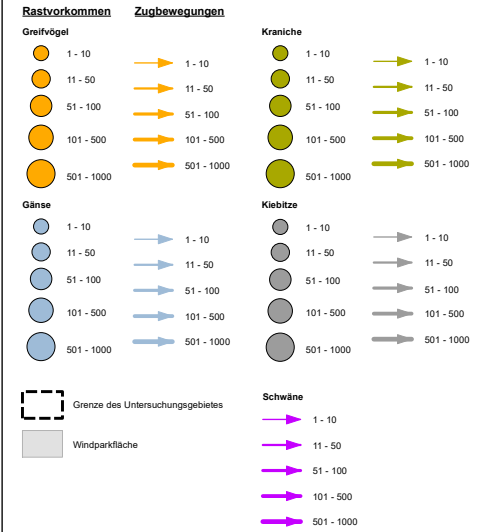
Kürzel	Artnamen	Kürzel	Artnamen
Bf	Baumfalke	Md	Mistelrossel
Blg	Bläsgans	Rb	Raufußbussard
Gän	Gänse	Rm	Rotmilan
Gra	Graugans	Row	Rohrweihe
Ho	Hockerschwan	Sag	Saatgans
Kch	Kranich	Saa	Seeadler
Ki	Kiebitz	Sis	Singschwan
Ksg	Kurzschneibels	Sp	Sperber
Kw	Kornweihe	Tf	Turmfalke
Mb	Mäusebussard	Wf	Wanderfalke

Windpark Podelzig			
		Pöyry Deutschland GmbH Mühlenberg Straße 10 10709 Berlin Tel: 030 213 04 - 0 Fax: 030 213 04 - 144 www.poyry.de	
Prokon Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 29524 Buxtehude			
Datum	Name	Datum	Name
12/2018	M. Prasse		
Gezeichnet	12/2018	B. Stadtmann	
Geprüft	12/2018	B. Stadtmann	
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z			
Anlage 1	Bestandsplan Zug- und Rastvögel		150/352
Maßstab 1:10.000			



Anlage 1 - Bestandsplan Zug- und Rastvögel Detailsicht Ballungsgebiet

Legende

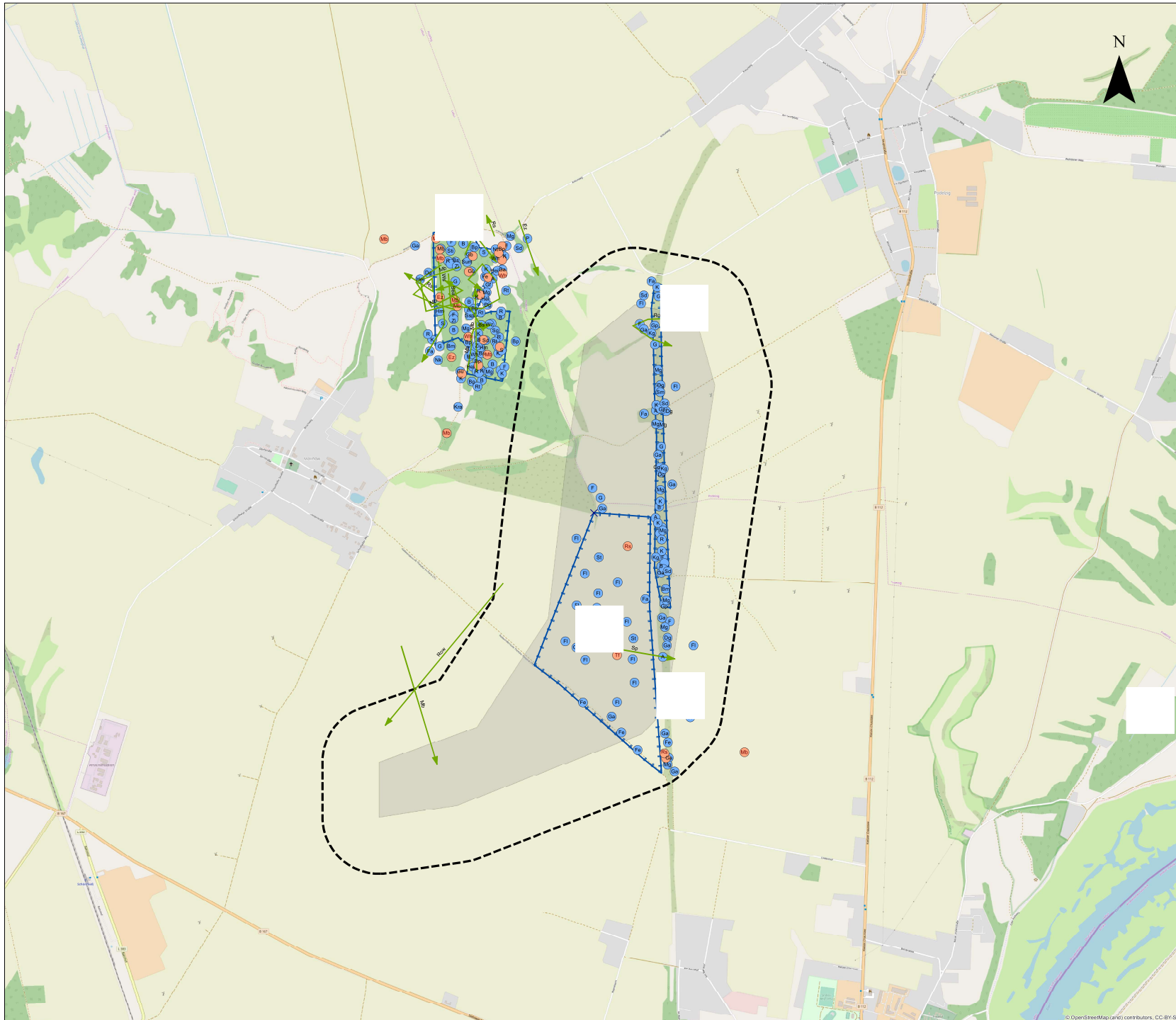


Artenkürzel

Kürzel	Artnamen	Kürzel	Artnamen
Bf	Baumfalke	Md	Mistelroßstelze
Blg	Blaßgans	Rb	Rauhfußbussard
Gän	Gänse	Rm	Rohrreiher
Gra	Graugans	Row	Rohrweihe
Ho	Höckerschwan	Sag	Saatgans
Kch	Kranich	Saa	Seeadler
Ki	Kiebitz	Sis	Singschwan
Ksg	Kurzschneibels	Sp	Sperber
Kw	Kornweihe	Tf	Turmfalke
Mb	Mäusebussard	Wf	Wanderfalke

Windpark Podelzitz

		Pöyry Deutschland GmbH Mülhanger Straße 10 10789 Berlin Tel: 030 213 04 - 0 Fax: 030 213 04 - 144 www.poyry.de		Prokon Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 29524 Buxtehude	
Erstellt:	12/2016	Name:	M. Prasse	Datum:	
Gezeichnet:	12/2016	Name:	S. Stadtmann	Datum:	
Geprüft:	12/2016	Name:	S. Stadtmann	Datum:	
Anlage 1		Bestandsplan Zug- und Rastvögel		151/352	
Maßstab 1:5.000		0		350 Meter	



Anlage 1 - Bestandsplan Brutvögel Übersicht

Legende

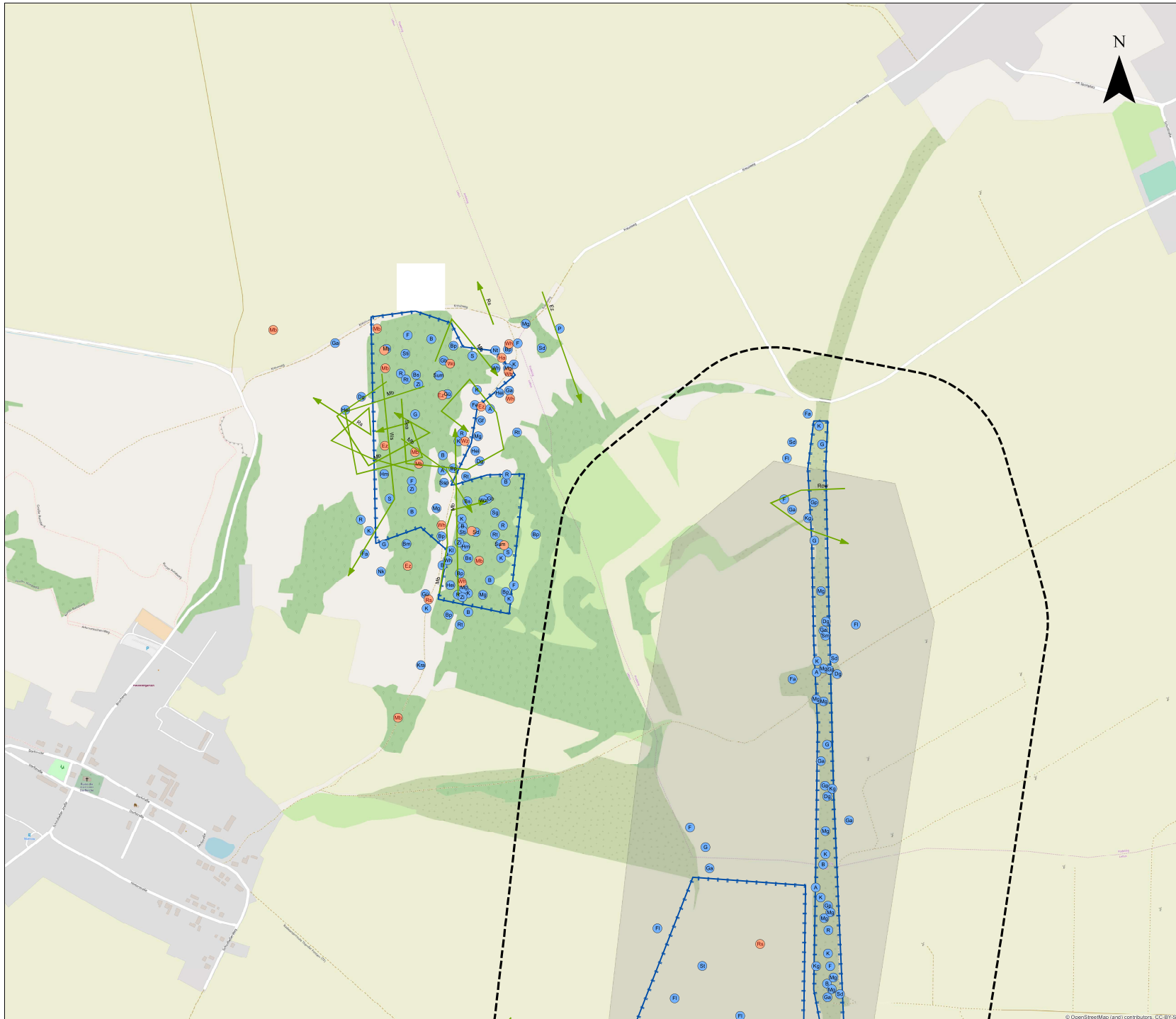
- Überflug
- Sichtung planungsrelevanter und TAK-Arten
- ermitteltes Revierzentrum
- Referenzfläche
- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Windparkfläche

Artenkürzel

Kürzel	Artnamen	Kürzel	Artnamen
A	Amsel	Mb	Mäusebussard
B	Buchfink	Mg	Mönchsgrasmücke
Bm	Blaumeise	Nk	Nebelkrähe
Bp	Baumpieper	Nt	Neuntöter
Bs	Buntspecht	P	Piral
Dg	Domgrasmücke	R	Rotkehlchen
E	Elster	Rm	Rotmilan
Ei	Eichelhäher	Row	Rohrweihe
Ez	Erlenzeisig	Rs	Rauchschwalbe
F	Fitis	Rt	Ringeltaube
Fa	Fasan	S	Star
Fe	Feldsperling	Sd	Singdrossel
Fl	Feldlerche	Sea	Seeadler
G	Goidammer	Sg	Sommergoldhähnchen
Ga	Gauammer	Sm	Schwanzmeise
Gb	Gartenbaumläufer	Sp	Sperber
Gf	Grünfink	Ssp	Schwarzspecht
Gp	Gelbspotter	St	Schafstelze
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Ha	Habicht	Sum	Sumpfmehse
Hei	Heidelerche	Tf	Turmfalke
Hm	Haubenmeise	Wh	Wendehals
K	Kohlmeise	Wa	Waldohreule
Kg	Klappergrasmücke	Ws	Weißstorch
Ki	Kiebitz	Wz	Waldkauz
Kl	Kleiber	Zi	Zilpzalp
Kra	Kolkrabe		

Windpark Podelzig

		Pöyry Deutschland GmbH Metzger Straße 10 07779 Berlin Tel: 030 273 04 - 0 Fax: 030 273 04 - 144 www.poyry.de	Prokon Regenerative Energien eG Kirchhoffstraße 3 25524 Behren
Datum	Name		
11/2019	M. Prusse		
12/2019	B. Stachmann		
12/2019	B. Stachmann		
	a		
	b		
	c		
Anlage 1	Bestandsplan Zug- und Rastvögel		
Maßstab 1:10.000		500 Meter	



Anlage 1 - Bestandsplan Brutvögel Detailansicht

Legende

- Überflug
- Sichtung planungsrelevanter und TAK-Arten
- ermitteltes Revierzentrum
- Referenzfläche
- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Windparkfläche

Artenkürzel

Kürzel	Artname	Kürzel	Artname
A	Amsel	Mb	Mäusebussard
B	Buchfink	Mg	Mönchsgrasmücke
Bm	Blaumeise	Nk	Nebelkrähe
Bp	Baumpieper	Nt	Neuntöter
Bs	Buntspecht	P	Pirral
Dg	Dorngrasmücke	R	Rotkehlchen
E	Elster	Rm	Rotmilan
Ei	Eichelhäher	Row	Rohrweihe
Ez	Erlenzeisig	Rs	Rauchschwalbe
F	Fitis	Rt	Ringeltaube
Fa	Fasan	S	Star
Fe	Feldsperling	Sd	Singdrossel
Fl	Feldlerche	Sea	Seeadler
G	Goidammer	Sg	Sommergoldhähnchen
Ga	Gauammer	Sm	Schwanzmeise
Gb	Gartenbaumläufer	Sp	Sperber
Gf	Grünfink	Ssp	Schwarzspecht
Gp	Gelbspotter	St	Schafstelze
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Ha	Habicht	Sum	Sumpfmeise
Hei	Heidelerche	Tf	Turmfalke
Hm	Haubenmeise	Wh	Wendehals
K	Kohlmeise	Wa	Waldohreule
Kg	Klappergrasmücke	Ws	Weißstorch
Ki	Kiebitz	Wz	Waldkauz
Kl	Kleiber	Zi	Zilpzalp
Kra	Kolkrabe		

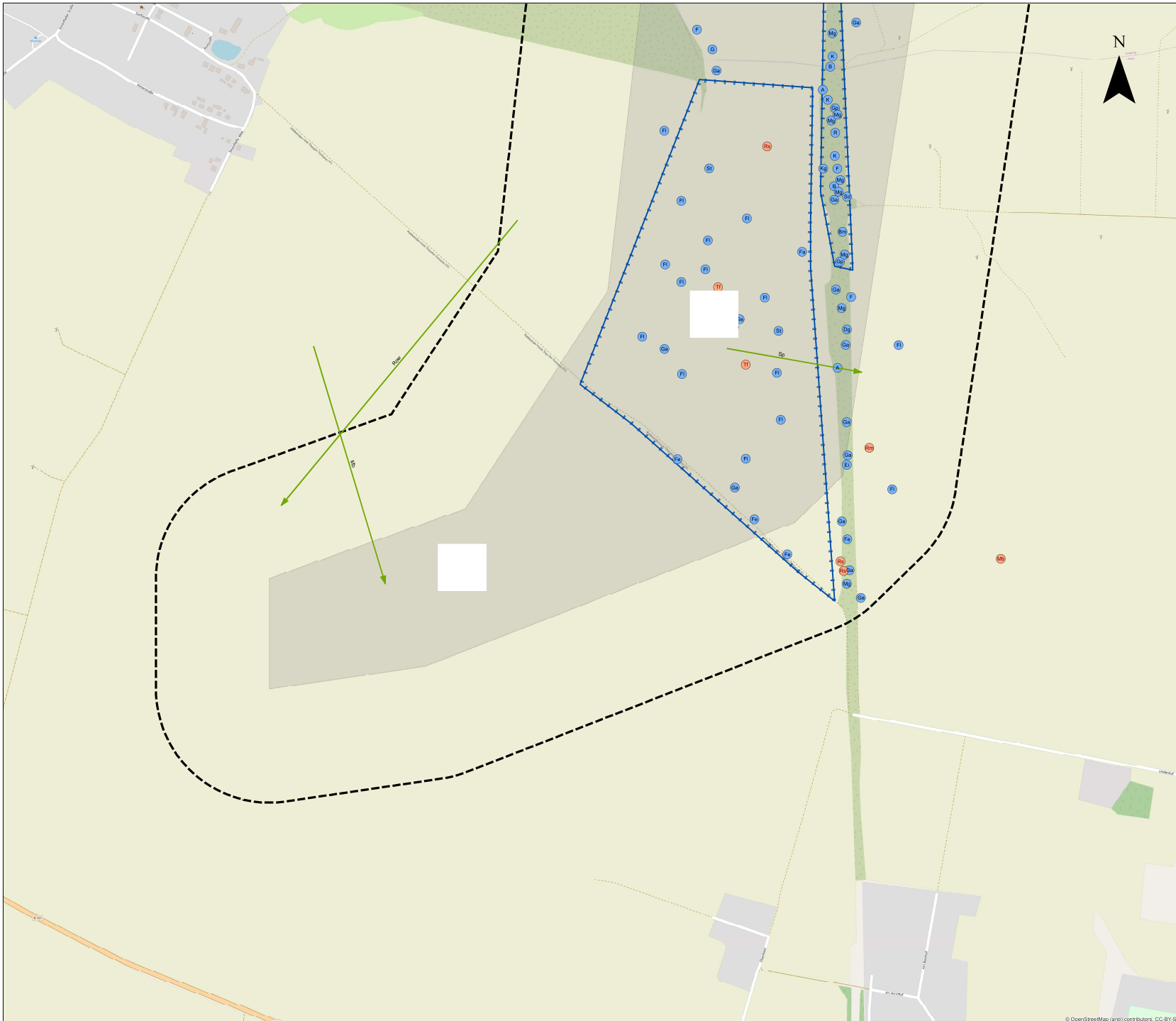
Windpark Podelzig

PÖYRY Pöyry Deutschland GmbH
 Metzger Straße 10
 10779 Berlin
 Tel: 030 253 04 - 0
 Fax: 030 253 04 - 144
 www.poyry.de

Prokon Regenerative
 Energien eG
 Kirchhoffstraße 3
 25524 Bohnhorst

Erstellt	Datum	Name		Datum	Name
Geiseler	12/2019	B. Stachmann			
Gspörl	12/2019	B. Stachmann			

Anlage 1	Bestandsplan Zug- und Rastvögel
Maßstab 1:5.000	0 300 Meter



**Anlage 1 - Bestandsplan Brutvögel
Detailsicht**

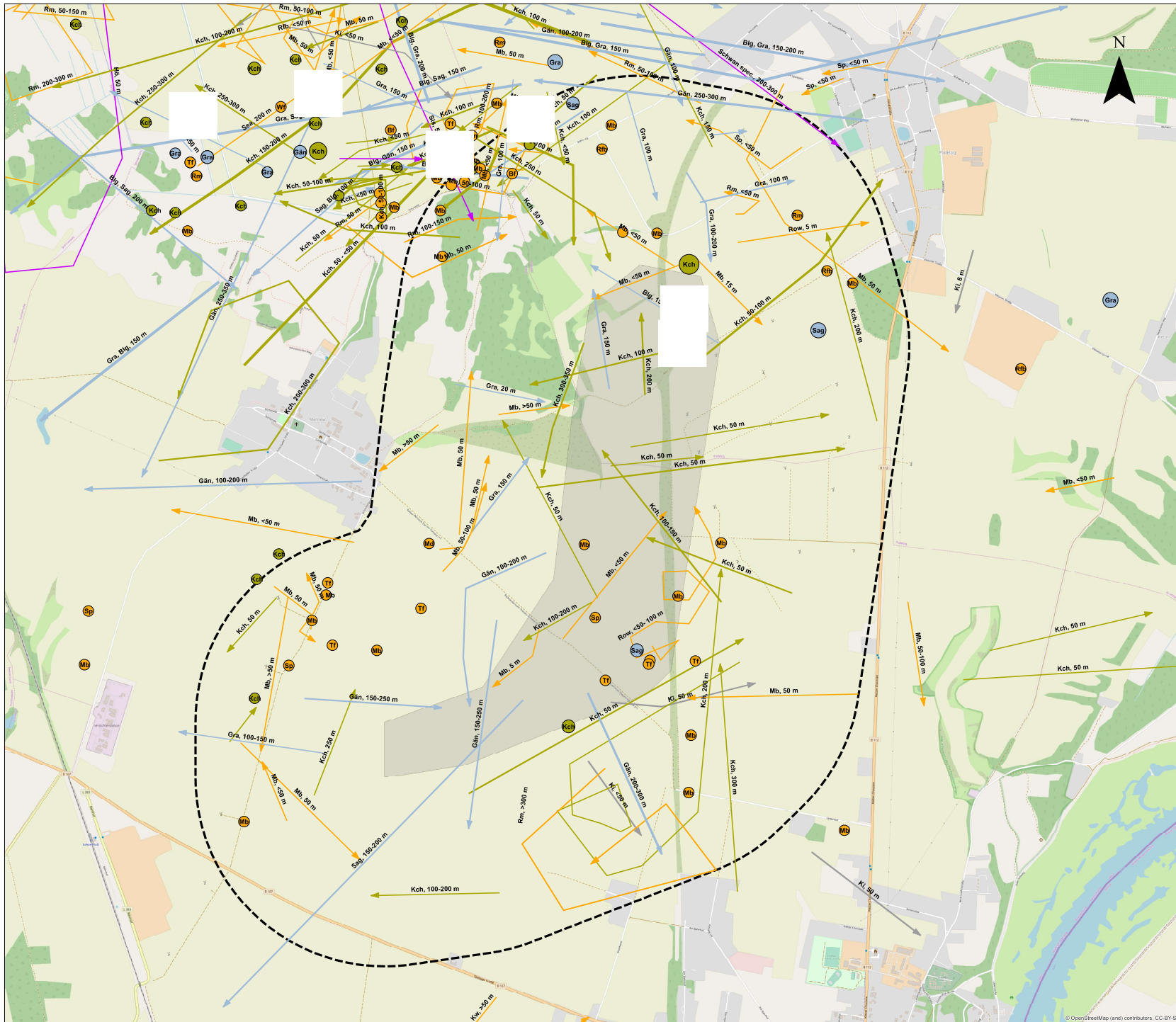
Legende

- Überflug
- Sichtung planungsrelevanter und TAK-Arten
- ermitteltes Revierzentrum
- Referenzfläche
- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Windparkfläche

Artenkürzel

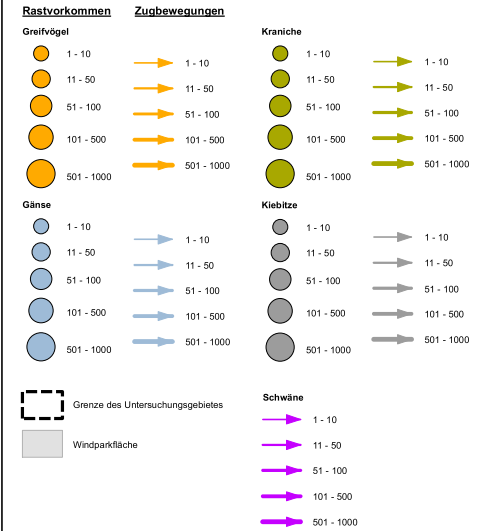
Kürzel	Artnamen	Kürzel	Artnamen
A	Amsel	Mb	Mäusebussard
B	Buchfink	Mg	Mönchsgrasmücke
Bm	Blaumeise	Nk	Nebelkrähe
Bp	Baumpieper	Nt	Neuntöter
Bs	Buntspecht	P	Pirral
Dg	Domgrasmücke	R	Rotkehlchen
E	Elster	Rm	Rotmilan
Ei	Eichelhäher	Row	Rohrweihe
Ez	Erlenzeisig	Rs	Rauchschwalbe
F	Fitis	Rt	Ringeltaube
Fa	Fasan	S	Star
Fe	Feldsperling	Sd	Singdrossel
Fl	Feldlerche	Sea	Seeadler
G	Goldammer	Sg	Sommergoldhähnchen
Ga	Gauammer	Sm	Schwarzmeise
Gb	Gartenbaumläufer	Sp	Sperber
Gf	Grünfink	Ssp	Schwarzspecht
Gp	Gelbspotter	St	Schafstelze
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Ha	Habicht	Sum	Sumpfmeise
Hei	Heidelerche	Tf	Turmfalke
Hm	Haubenmeise	Wh	Wendehals
K	Kohlmeise	Wa	Waldohreule
Kg	Klappergrasmücke	Ws	Weißstorch
Ki	Kiebitz	Wz	Waldkauz
Kl	Kleiber	Zi	Zilpzalp
Kra	Kolkrabe		

Windpark Podelzig			
		Pöyry Deutschland GmbH Metzger Straße 10 10779 Berlin Tel: 030 253 04 - 0 Fax: 030 253 04 - 144 www.poyry.de	
Prokon Regenerative Energien eG Kirchhofstraße 3 29524 Bebnice			
Datum	Name	Datum	Name
11/2019	M. Pöyry		
12/2019	B. Stachmann		
12/2019	B. Stachmann		
a b c			
Anlage 1		Bestandsplan Zug- und Rastvögel	
Maßstab 1:5.000		0 300 600 Meter	



Anlage 1 - Bestandsplan Zug- und Rastvögel

Legende

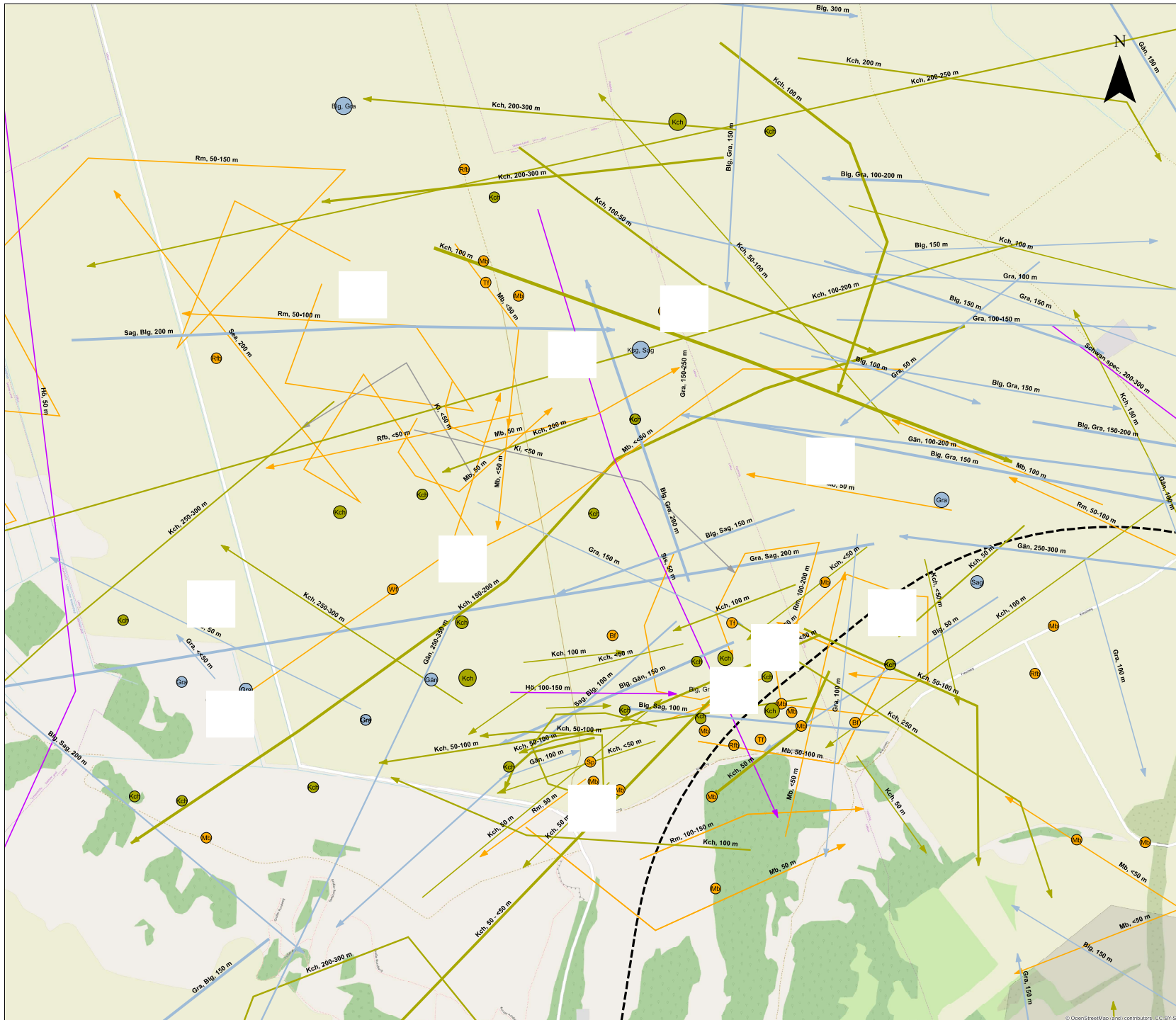


Artenkürzel

Kürzel	Artname	Kürzel	Artname
Bf	Baumfalk	Md	Misteldrossel
Blg	Blässgans	Rb	Raufußbussard
Gän	Gänse	Rm	Rotmilan
Gra	Graugans	Row	Rohrweihe
Hö	Höckerichwan	Sag	Saatgans
Kch	Kranich	Sea	Seeadler
Ki	Kiebitz	Sis	Singschwan
Kig	Kurzschnebelgans	Sp	Sperber
Kw	Kornweihe	Tf	Turmfalke
Mb	Mäusebussard	Wf	Wandfalke

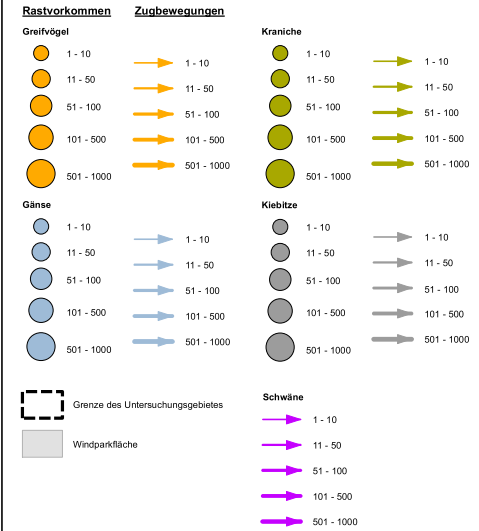
Windpark Podeltzig

		Pöyry Deutschland GmbH Weinlager Straße 10 01776 Berlin Tel: 030 273 04 - 0 Fax: 030 273 04 - 144 www.poyry.de		Prokon Regenerative Energien eG Kiehnstraße 3 25124 Bahreno	
Datum	Name	Datum	Name	Datum	Name
11/2019	M. Prusse				
12/2019	B. Stadmann				
12/2019	B. Stadmann				
Anlage 1	Bestandsplan Zug- und Rastvögel				
Maßstab 1:10.000					



Anlage 1 - Bestandsplan Zug- und Rastvögel Detailsicht Ballungsgebiet

Legende



Artenkürzel

Kürzel	Artnamen	Kürzel	Artnamen
Bf	Baumfalk	Md	Mistelrossel
Blg	Blassgans	Rb	Raufußbussard
Gän	Gänse	Rm	Rotmilan
Gra	Graugans	Rw	Rohrweihe
Hö	Höckerstörche	Sag	Saatgans
Kch	Kranich	Sea	Seeadler
Ki	Kiebitz	Sis	Singschwanz
Ksg	Kurzschnebelgans	Sp	Sperber
Kw	Kornweihe	Tf	Turmfalke
Mb	Mäusebussard	Wf	Wandfalke

Windpark Podelzig

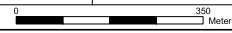


Pöyry Deutschland GmbH
 Metzger Straße 10
 01776 Berlin
 Tel: 030 213 04 - 0
 Fax: 030 213 04 - 144
 www.poyry.de

Prokon Regenerative
 Energien eG
 Kirchhofstraße 3
 25224 Buxtehde

Datum	Name	Datum	Name
11/2019	M. Prusse		
12/2019	S. Stadmann		
12/2019	S. Stadmann		
	a		
	b		
	c		

Anlage 1	Bestandsplan Zug- und Rastvögel
Maßstab 1:5.000	





Kunde: Prokon Regenerative Energien EG
Projekt: Windpark Podelzig-Lebus II
Projektnummer: 118000807

Bericht

Autor
Prause, Monika
Telefon
030-21304156
Mobil
+49172-2148500
E-Mail
monika-daniela.prause@afry.com

Datum
14.07.2021
Projekt-ID
118000807

Kunde
Prokon Regenerative Energien EG

Endbericht Horstkartierung und Besatzprüfung im Vorhaben Windpark Podelzig-Lebus II

AFRY Deutschland GmbH

14.07.2021



i. A. Wiebke Wolf
Umweltplanung / environmental planning
Tel.: 030 21304-157
wiebke.wolf@afry.com



i. A. Monika Prause
Umweltplanung / environmental planning
Tel.: 030 21304-156
Monika-daniela.prause@afry.com

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Lage und Beschreibung des Untersuchungs-gebietes.....	3
3	Methodik	5
4	Ergebnisse.....	6
4.1	Beschreibung der Arten und Habitatansprüche	8
5	Fazit.....	9
6	Quellenverzeichnis.....	10

Anhänge

Anhang 1 - 118000807_WP Podelzig_Bestandskarte-Horstkartierung

Abbildungen

Abbildung 1: Landschaftseindrücke im UG zum Vorhaben WP Podelzig-Lebus II. Das gesamte Gebiet ist von Agrarflächen geprägt, welches nur von wenigen Baumreihen durchzogen wird. Agrarflächen wechseln sich mit Ackerbrachen ab. Im Bereich der Oderhänge wird die Landschaft kleinteiliger und strukturierter durch Halboffen- und Offenland mit Trockenrasencharakter und Einzelbäumen. 4

Abbildung 2: Übersichtskarte über das Untersuchungsgebiet, Standort des Windeignungsgebietes (blau schraffiert) und das UG von 3000 m (schwarze Umrandung). (Kartenmaterial via Geodatenzentrum.de bezogen, DTK 250) 5

Tabellen

Tabelle 1: Termine der Horstsuchen und Belegkontrollen einschl. der Wetterlage 6

Tabelle 2: Liste der in 2021 kartierten Horste sowie Ergebnisse der Besatzkontrolle im 3000 m -UG..... 6

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks. Im 3. Entwurf des sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ der Region Oderland-Spree wird das Eignungsgebiet für Windenergie (WEG) unter dem Namen „Lebus-Mallnow-Podelzig“ (Nr. 19) geführt (Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree 2018). Das WEG 19 wurde im Jahr 2018 auf einer Fläche von ca. 280 ha festgesetzt.

Durch die Klimaschutzziele der EU, Deutschlands und des Landes Brandenburg soll der Anteil erneuerbarer Energien weiter gesteigert werden. Bis 2030 sollen nach der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergiebedarf auf 32 % und darin der Beitrag der Windenergienutzung auf eine Erzeugungskapazität von 10.500 MW (2030) ansteigen. Das Vorhaben dient damit der Umsetzung des von Bund und Land gesetzten politischen und rechtlichen Rahmens, zur Förderung regenerativer Energiequellen. Mit dem Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2014) wird angestrebt „...insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen“ (§ 1 Abs. 1 EEG). Diese Gesetzesforderung wird durch die Errichtung von WEA Rechnung getragen.

Um die Auswirkungen des geplanten Windparks auf die Avifauna im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) beurteilen zu können, erfolgten im Jahr 2021 in Anlehnung an den „Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ (MUGV 2011, nachfolgend als „Windkrafteerlass“ bezeichnet) faunistische Untersuchungen zur Erfassung von Groß- und Greifvogelhorsten. Der erforderliche Untersuchungsrahmen leitet sich in erster Linie aus den Vorgaben der Anlage 2 zum Windkrafteerlass ab (MUGV 2018). Die Ergebnisse dieser Erfassungen dienen unter anderem als Bewertungsgrundlage der Umweltplanung und sind in der folgenden Unterlage dargestellt.

2 Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebietes (im Folgenden UG) umfasst die Fläche des Windeignungsgebietes zuzüglich eines 3000 m-Puffers. Aufgrund planerischer Konstellationen wurde das UG der avifaunistischen Kartierung zudem um zusätzlich 100 m erweitert, die in der nachfolgenden Ergebnisdarstellung jedoch nachrangig betrachtet werden.

Das UG der avifaunistischen Untersuchungen zu den geplanten WEA befindet sich ca. 12 km nördlich der kreisfreien Stadt Frankfurt/Oder sowie etwa 13 km südöstlich der Kreisstadt Seelow. Die dörflich geprägten Ortschaften Lebus, Podelzig, Mallnow und Schönfließ begrenzen das UG. Naturräumlich ist das UG fast vollständig dem Naturraum „Barnim und Lebus“ zuzuordnen. Lediglich die äußersten südöstlichen Gebietsteile leiten in das Odertal über. Das Gelände verfügt nur über geringe Höhenunterschiede im Bereich von ca. 35 bis 65 m ü. NN.

Das UG wird vornehmlich ackerbaulich genutzt. Als Feldfrüchte werden überwiegend Roggen, Weizen und Mais angebaut. Grünlandnutzung ist vor allem im Bereich der Oderhänge von Mallnow vorhanden, die in erster Linie als Mähwiesen genutzt werden. Die Hangbereiche der Oderhänge Mallnow sind durch mehr oder weniger großflächige Trockenrasen gekennzeichnet, die zusammen mit den kleinflächigen Waldbeständen ein mosaikartig entwickeltes Halboffenland bilden.



Abbildung 1: Landschaftseindrücke im UG zum Vorhaben WP Podelzig-Lebus II. Das gesamte Gebiet ist von Agrarflächen geprägt, welches nur von wenigen Baumreihen durchzogen wird. Agrarflächen wechseln sich mit Ackerbrachen ab. Im Bereich der Oderhänge wird die Landschaft kleinteiliger und strukturierter durch Halboffen- und Offenland mit Trockenrasencharakter und Einzelbäumen.

Waldbiotope beschränken sich im UG auf wenige Bestände im Bereich der Oderhänge Mallnow. Es handelt sich dabei um kleinflächig entwickelte Bestände, die in Teilen von nicht heimischen Laubholzarten wie der Robinie dominiert werden. Daneben kommen Kiefern- und Kiefern-mischbestände vor.

Fließ- oder Standgewässer erstrecken sich in den Randbereichen des UG mit der Oder und ihrem Niederungsgebiet im Südosten und einem Standgewässer, dem Aalkasten, im Südwesten. Im Nordwesten zwischen Mallnow und Podelzig sind zudem einige grabenartig ausgebaute Fließgewässer vorhanden.

Abgesehen von der B 112 sowie die B 167, die das Gebiet in Nord-Süd-Richtung bzw. Ost-West-Richtung schneiden, umfasst das Wegenetz keine weiteren größeren Straßen. Das Wegenetz ist zumeist schmal, z. T. nicht asphaltiert oder betoniert und wird lückig von Hecken- oder Baumbestand begleitet. Dieser zeichnet sich zumeist durch heimische Pflanzenarten (Weißdorn), Obstsorten (Apfel, Birne) oder auch nicht heimische Baumarten (Robinie) aus.

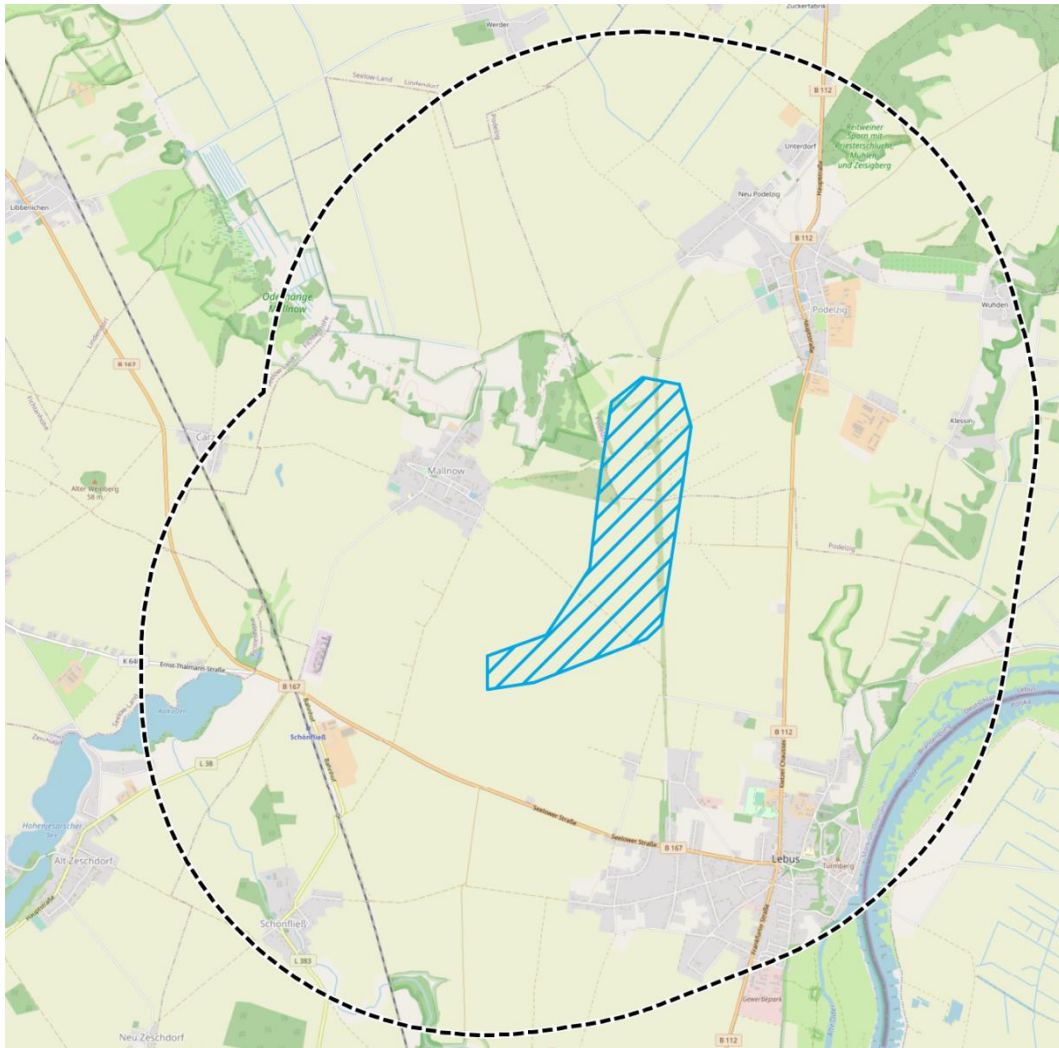


Abbildung 2: Übersichtskarte über das Untersuchungsgebiet, Standort des Windeignungsgebietes (blau schraffiert) und das UG von 3000 m (schwarze Umrandung). (Kartenmaterial via Geodatenzentrum.de bezogen, DTK 250)

3 Methodik

Die Begehungen zur Horstkartierung fanden vor Beginn der Belaubung von Laubbäumen statt, sodass die Sicht auf die meisten Baumkronen frei war. Insbesondere wurden hierbei Baumreihen, Feldgehölze und Gehölzbestände, wie Forste und Wälder, untersucht. Nadelgehölze wurden ebenfalls begangen, da sich vor allem in den Randbereichen Horste vieler Greifvogelarten finden lassen. Die Bereiche des UG im 3000 m-Radius wurden dabei systematisch abgegangen und die genauen Standorte der Horste bei Sichtung dokumentiert.

Wurde ein Horst aufgenommen, so erfolgte später im Jahr eine Kontrolle auf dessen Besatz. Hierbei wurde möglichst behutsam vorgegangen, um eine Störung des Brutgeschehens zu vermeiden.

Tabelle 1: Termine der Horstsuchen und Belegkontrollen einschl. der Wetterlage

Datum	Kartierung	Temp. (°C)	Wind	Bewölkung
27.02.2021	Horstsuche	7-10	1-2 W	5/8-7/8
28.02.2021	Horstsuche	1-4	1-2 W	0/8-8/8
01.03.2021	Horstsuche	4-7	1-2 W NW	3/8-8/8
23.03.2021	Horstsuche	7-9	1-2 NW	8/8
24.03.2021	Horstsuche	5-9	2 NW/W	5/8-8/8
20.04.2021	Besatzkontrolle	14-20	1 NW	8/8
21.04.2021	Besatzkontrolle	14-20	1-2 NW	3/8-6/8
17.06.2021	Besatzkontrolle	31-35	1-3 S	0/8
18.06.2021	Besatzkontrolle	30-34	2-3 S	0/8
19.06.2021	Besatzkontrolle	20-30	1 S	0/8-1/8

An keinem der Tag der Horstsuchen oder Belegkontrollen war Niederschlag zu verzeichnen.

4 Ergebnisse

Insgesamt wurden während der Kartierung 34 Horste erfasst, von denen 15 heimischen Vogelarten zugewiesen werden konnten. Dabei handelte es sich um 5 verschiedene Arten, von denen 3 den Greifvögeln zuzuordnen sind. Bei 19 gesichteten Horsten war die Zuordnung einer Vogelart aufgrund des ausbleibenden Besatzes nicht möglich. Von den 15 Horsten mit bekannter Vogelart wurden für 14 ein Besatz festgestellt. Eine Verortung der gefundenen Horste ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Horstkartierung sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 2: Liste der in 2021 kartierten Horste sowie Ergebnisse der Besatzkontrolle im 3000 m - UG

Legende:

RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (RYSILAVY ET AL. 2019); RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (RYSILAVY ET AL. 2020); EU-VRL = Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; V = Vorwarnliste; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet

Horst Nr.	Deutscher Name (Abkürzung)	Wissenschaftl. Name	RL BB	RL D	EU-VRL	Baum	Besatz	Bemerkung
H13	Kolkrabe (Kra)	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	Robinie	ja	Ende April Kra anwesend u. Rufe aus Horst; Mitte Juni unbesetzt; Juv. wahrscheinlich bereits ausgeflogen
H21	Kolkrabe (Kra)	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	Ahorn	ja	Ende April Kra brütend, Mitte Juni unbesetzt; Jungvögel wahrscheinlich bereits ausgeflogen

Horst Nr.	Deutscher Name (Abkürzung)	Wissenschaftl. Name	RL BB	RL D	EU-VRL	Baum	Be-satz	Bemerkung
H17	Kolkrabe (Kra)	<i>Corvus corax</i>	-	-	-	Kiefer	ja	Ende April Kra abfliegend, Mitte Juni unbesetzt; Jungvögel wahrscheinlich bereits ausgeflogen
H09	Mäusebussard (Mb)	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	Kiefer	ja	Ende April brütend Altvogel, Mitte Juni unbesetzt; Jungvögel bereits flügge oder kein Bruterfolg
H10	Mäusebussard (Mb)	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	Kiefer	ja	Mb brütend
H08	Mäusebussard (Mb)	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	Schwarz-erle	ja	Ende Februar sowie Ende April Altvogel anwesende; Mitte Juni unbesetzt; Jungvögel bereits flügge oder kein Bruterfolge
H22	Mäusebussard (Mb)	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	Eiche	ja	Ende April Mb brütend, Mitte Juni unbesetzt; Jungvögel bereits flügge oder kein Bruterfolg
H14	Mäusebussard (Mb)	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	Schwarz-erle	ja	Mb brütend, Mitte Juni unbesetzt
H04	Mäusebussard (Mb)	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	Kiefer	ja	Ende April Mb abfliegend, Mitte Juni unbesetzt; Jungvögel bereits flügge oder kein Bruterfolg
H33	Rotmilan (Rm)	<i>Milvus milvus</i>	-	V	I	Kiefer	ja	Rm brütend, 2 JV
H34	Rotmilan (Rm)	<i>Milvus milvus</i>	-	V	I	Kiefer	ja	Rm brütend, mind. 1 JV
H23	Rotmilan (Rm)	<i>Milvus milvus</i>	-	V	I	Eiche	ja	Rm brütend, mind 1 JV
H16	Rot- / Schwarzmilan	<i>Milvus milvus/ Milvus migrans</i>	- V	V	I	Robinie	nein	Plastikmüll eingearbeitet; Milanhorst
H15	Schwarzmilan (Swm)	<i>Milvus migrans</i>	V	-	I	Robinie	ja	Swm abfliegend, 2 JV

Horst Nr.	Deutscher Name (Abkürzung)	Wissenschaftl. Name	RL BB	RL D	EU-VRL	Baum	Be-satz	Bemerkung
H24	Weißstorch (Ws)	<i>Ciconia cinonia</i>	3	V	I	Mast	ja	Ws brütend auf Mast, mind. 1 JV

Im UG von 3000 m wurden die besetzten Horste von 2 Kolkraben, 6 Mäusebussarden, 3 Rotmilanen, 1 Schwarzmilan sowie ein 1 Weißstorch dokumentiert. Der Horst eines Kolkraben erfolgte innerhalb des 3100 m-Radius um die geplanten Anlagen. Für einen Horst des Rot- oder Schwarzmilanes konnte kein Besatz im Laufe des Jahres festgestellt werden.

Eine nähere Betrachtung erfolgt für die geschützten Arten sowie für die Greifvögel.

4.1 Beschreibung der Arten und Habitatansprüche

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Rotmilane bevorzugen eine reich gegliederte Landschaft. Dabei sollten sich freie und bewaldete Flächen miteinander abwechseln. Die Brut findet vornehmlich in der Nähe größerer Gewässer statt, aber Rotmilane sind an diese weniger stark gebunden, als Schwarzmilane. Die Horste werden fast ausschließlich in Wäldern errichtet, meist 200 – 400 m vom Waldrand entfernt und in lichten Altholbeständen. Weniger oft findet man Horste in kleineren Waldbeständen, Baumreihen oder Einzelbäumen. Die Jagd findet auf freien Flächen statt. Diese können bis zu 10 km vom Horst entfernt liegen. (GLUTZ 1987)

Die 3 Horste der Rotmilane im UG sind ca. 2 – 2,5 km vom geplanten Windpark entfernt. Zwei Horste liegen am Rand eines Feldgehölzes nördlich der Ortschaft Schönfliess. Ein weiterer Horst liegt etwas weiter entfernt in einem Gehölz nördlich der Oder östlich des Windparks.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Mäusebussarde sind waldbewohnende Greifvögel, die zur Nahrungssuche fast ausschließlich Freiland aufsuchen. Ihre Habitate schließen somit zumeist beide Landschaftselemente ein. Die Wahl des Nisthabitates fällt dabei sehr divers aus, denn von geschlossenen Waldbeständen bis hin zu einzeln stehenden Bäumen in Offenland wird alles genutzt. Randbereiche von Wäldern bilden hier jedoch das Optimum, dabei wird zwischen Laub-, Nadel- oder Mischwald kein Unterschied gemacht. Auch Wälder oder Gehölzbereiche in menschlicher Nähe werden zur Brut genutzt. Jagdgebiete finden sich in offenen Flächen, wie Feldern, Wiesen, Weiden, Mooren etc., wobei auch Infrastrukturelemente und vielbefahrene Autobahnen als Nahrungshabitat nicht ausgeschlossen werden. Hier werden die Wegränder nach Aas abgesucht, wobei jährlich zahlreiche Vögel zu Tode kommen. Im Winter finden sich Mäusebussarde vor allem auf feuchten Wiesen und Feldern zur Nahrungssuche, Übernachtungen finden in (oft weit entfernten) Gehölzbeständen statt. Auch Äcker mit hoher Belastung durch Mäuse werden gern aufgesucht.

Der Mäusebussard ist im UG mit 6 Horsten vertreten, die zwischen 600 m und knapp 3000 m vom Windpark entfernt liegen. Hierbei wurden von der Art insbesondere die Baumbestände im Osten und Westen des UG genutzt.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Der Schwarzmilan gilt als wassergebundene Art, die zwar auch in ausgesprochen trockenen Gebieten vorkommt, aber meist eine starke Bevorzugung feuchterer Gebiete zeigt. So besiedelt die Art Lebensräumen in Wassernähe, insbesondere baumbestandene Seeuferabschnitten, Aulandschaften oder Baumreihen entlang langsam fließender Flüsse. Als Suchflugjäger erspähen Schwarzmilane Beutetiere wie Fische, Amphibien, Reptilien, sich am Boden aufhaltende Vögel oder Aas, die sie häufig Flug ergreifen.

Der Horst des Schwarzmilans liegt im Osten ca. 2000 m vom Windpark entfernt.

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Weißstörche bevorzugen offenes bis halboffenes Gelände, welches von Baumgruppen oder Einzelbäumen bestanden ist. Die Vegetation darf dabei nicht zu hoch sein. Feuchte Niederungen, flache Flusstäler mit frischen Wiesen, fette Äcker und Sümpfe werden bevorzugt zur Nahrungssuche aufgesucht. Deswegen sind Weißstörche vor allem im Tief- und Hügelland zu finden. Die Brut findet oft in sehr großen Horsten statt, die in Deutschland zumeist innerhalb menschlicher Siedlungen auf Dächern, Kirchtürmen oder auf eigens dafür aufgestellte Nisthilfen errichtet werden (GLUTZ 1987).

Der dokumentierte Horst des Weißstorchs stellt einen bekannten und bereits mehrjährig genutzten Brutstandort dar, der an der Zuwegung Lebus-Busch nordöstlich der Ortschaft Lebus liegt.

5 Fazit

Hinsichtlich der Empfindlichkeit der nachgewiesenen Groß- und Greifvogel gegenüber Windkraftanlagen ist insbesondere der Weißstorch zu nennen. Für ihn geben die Tierökologischen Abstandskriterien (MUGV 2018) einen Restriktionsbereich von 3000 m an. Aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens innerhalb dieses Bereiches sowie der vorliegenden Kenntnis über diesen Brutstandort wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bereits Raumnutzungsanalysen der Art im Hinblick auf das geplante Vorhaben durchgeführt.

Für den Rotmilan gilt ein Schutzbereich von 1000 m um den Brutplatz, die durch das Vorhaben bei keinem der Horste verletzt werden.

Die weiteren nachgewiesenen Greif- und Großvögel gelten als weniger störungssensibel, sodass die Tierökologischen Abstandskriterien für diese Arten keine Schutz- oder Restriktionsbereiche vorgeben.

6 Quellenverzeichnis

- Geodatenzentrum.de: Kartenmaterial. Digitale topografische Karte (DTK) 250 von Deutschland, zuletzt abgerufen am 21.05.2021 via des WebMapService http://sg.geodatenzentrum.de/wms_dtk250?.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (1989): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Aula-Verlag. Wiesbaden.
- Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck & C. Sudfeldt: (2020): *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands*. 6. Fassung, 30. September 2020, in Berichte zum Vogelschutz. Band 57 2020.
- LAG VSW 2020 – Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2020): *Fachliche Empfehlungen für avifaunistische Erfassung und Bewertung bei Windenergieanlagen-Genehmigungsverfahren – Brutvögel*.
- LBGR – Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Hydrogeologische Raumgliederung. Karte online verfügbar unter: <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau/>; Erläuterung: http://www.geo.brandenburg.de/ows/htdocs/Hydrogeologische_Raumgliederung.pdf, zuletzt aufgerufen am 07.06.2021.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2013). *Anlage 2: Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg*. Stand September 2018.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2012): *Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK)*. Stand September 2018.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2011a): *Erlass zur 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.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2011b): *Anlage 4: Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*. Stand Oktober 2018.
- Ryslavy, T., Maik Jurke, Mädlow, W. (2019). *Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019*. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28, Beilage zu Heft 4, 2019.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Sudfeldt, C. (Hrsg.; 2005): *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell.



PROKON REGENERATIVE ENERGIEN EG

Ergebnisbericht Kontrolle Rotmilanhorst

Windpark Podelzig-Lebus II

Kontrollblatt

Kunde	Prokon Regenerative Energien eG
Titel	Kontrolle Rotmilan-Horst
Projekt	Windpark Podelzig-Lebus II
Phase	R01
Projekt Nr.	118000807 - Windpark Podelzig-Lebus II
Klassifikation	
Plan/Reg./Serien Nr.	
Dateiname	118000807_WP Podelzig_Kurzbericht Horstkontrolle 2019_01-01.docx
Ablageort	F:\118000807_Windpark_Podelzig\300_Planung\340_Genehmigungsplanung\341_Bestandserfassungen\Pöyry\Texte
System	Microsoft Word 14.0
Verteiler extern	Herr Schneider (Prokon), Herr Feldmann (Prokon), Herr Schweser (Prokon)
Verteiler intern	Herr Ramelow (Pöyry)
Beiträge	
Verantwortliche Geschäftseinheit	Verkehr
Revisionen	02
Original	
Datum	19.06.2019
Verfasser/Position/Unterschrift	Monika Prause
Kontrolldatum	24.06.2019
Überprüft von/Position/Unterschrift	Mike Ramelow
A	
Datum	25.06.2019
Verfasser/Position/Unterschrift	Mike Ramelow
Kontrolldatum	25.06.2019
Überprüft von/Position/Unterschrift	Mike Ramelow
B	
Datum	
Verfasser/Position/Unterschrift	
Kontrolldatum	
Überprüft von/Position/Unterschrift	

Änderung bei letzter Revision

Kontakt

Mike Ramelow
Marburger Straße 10
10789 Berlin
Tel. 030 21304-0
Fax 030 21304-144
contact.berlin@poyry.com
www.poyry.com, www.poyry.de

Pöyry Deutschland GmbH

i. V. Karin Schröder

i. A. Mike Ramelow

Inhalt

1	EINLEITUNG	2
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	2
1.2	Gebietsbeschreibung	3
2	METHODIK.....	3
3	ERGEBNIS	3
4	LITERATUR.....	5

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Standort des Horstes.....	2
Abbildung 2:	Rotmilanhorst auf Robinie am Verbindungsweg zwischen Mallnow und Lebus. Foto: Pöyry, 27.05.2019. Material des Horstes hängt bereits zu einer Seite herunter.	4

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) im Windeignungsgebiet Nr. 19 Lebus-Mallnow-Podelzig ca. 1,5 km südwestlich der Ortschaft Podelzig bzw. 2,5 km nördlich der Ortschaft Lebus. Im November 2016 wurde an einem ehemaligen Verbindungsweg zwischen den Ortschaften Mallnow und Lebus ein Rotmilanhorst kartiert. Dieser war zu diesem Zeitpunkt aufgrund der Jahreszeit nicht besetzt. Ob und zu welcher Zeit dieser Horst überhaupt besetzt war, lässt sich nicht belegen.

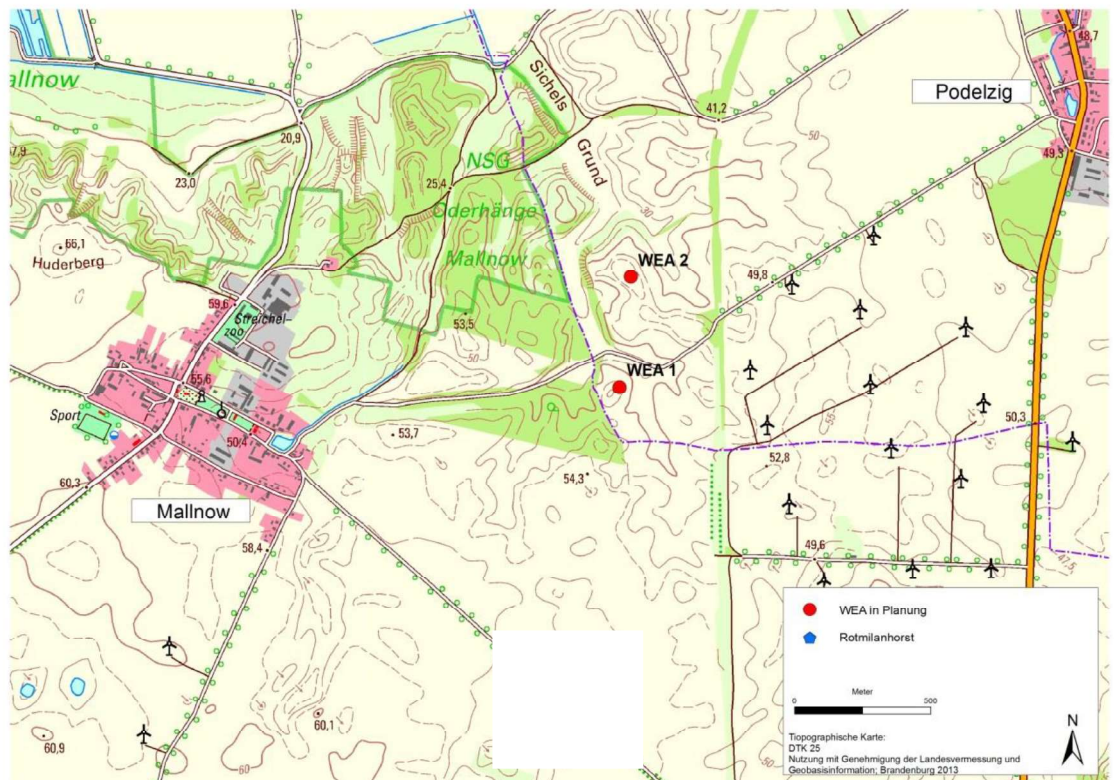


Abbildung 1: Standort des Horstes.

Da es durch Bau, Anlage und/oder Betrieb der WEA zu einer Verletzung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) kommen kann, ist bei Vorkommen sensibler Vogelarten wie dem Rotmilan im Einzelfall eine Betroffenheit der Zugriffsverbote im Rahmen der Genehmigungsplanung zu prüfen.

Hinsichtlich des Schutzes der Fortpflanzungsstätte erlischt der Schutz der Fortpflanzungsstätte spätestens nach drei Jahren ununterbrochener Nichtnutzung (vgl. MUGV 2018c), so dass in einem solchen Fall auch davon ausgegangen werden kann, dass das Revier verlassen wurde. Um den Besitz des bekannten Revieres im Untersuchungsgebiet (UG) zu überprüfen, fand am 19. Mai 2017, 09. und 26. April 2018 sowie am 16. Mai und 17. Juni 2019 eine Begutachtung des Horstes statt, mit dem Ziel, den Besitz des Horstes mit einem brütenden Rotmilanpaar zu prüfen.

1.2 Gebietsbeschreibung

Die nachgewiesene Niststätte des Rotmilans befindet sich in einer Robinien-Baumreihe innerhalb des Verbindungsweges zwischen Mallnow und Lebus.

Die landschaftliche Ausstattung im näheren und weiteren Umfeld umfasst im Wesentlichen ackerbauliche Nutzflächen, die in Teilen von Feldwegen mit altem Baumbestand, zumeist Robinien, unterbrochen werden.

2 METHODIK

Am 17. Juni 2019 erfolgte die letzte Kontrolle des Horststandortes im Bereich des alten Verbindungsweges zwischen Mallnow und Lebus. Hierbei wurde der Abschnitt des Weges, an welchem 2016 der Horst nachgewiesen wurde, mittels Fernglas untersucht.

3 ERGEBNIS

Der Horst ist 2019 nicht besetzt, und weist mittlerweile sehr starke Verfallspuren auf. Große Teile des Horstes sind bereits in sich zusammengefallen (vgl. Abbildung 2). Es konnten keinerlei Anwesenheitsspuren wie Kotspuren, Federn oder Nahrungsreste nachgewiesen werden.

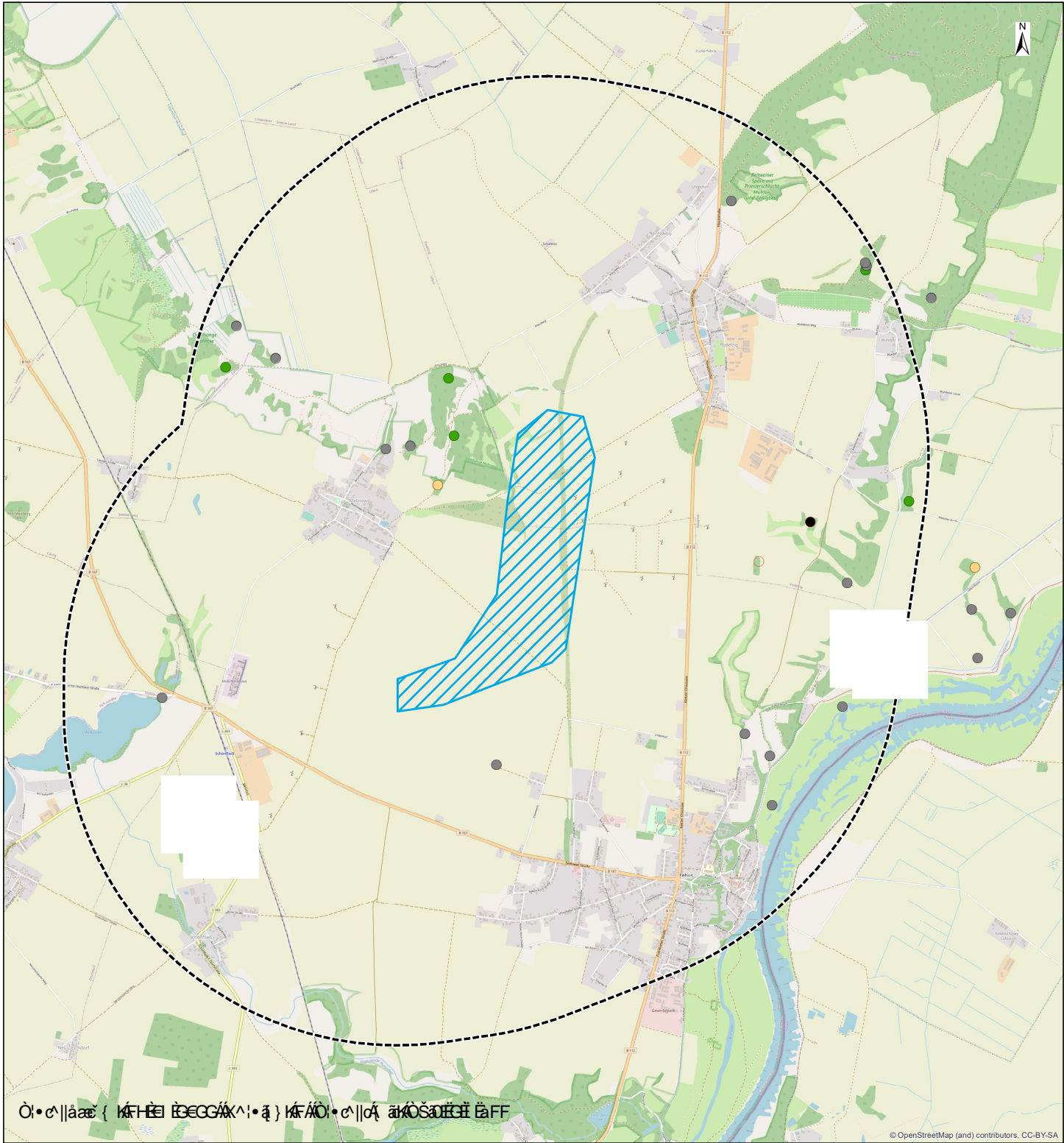
Dieser Horst nachgewiesenermaßen seit mindestens drei Jahren in Folge nicht mehr besetzt worden und es kann davon ausgegangen werden, dass das Revier aufgegeben wurde. Somit erlischt der Schutz nach § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 3 dieser Brutstätte mit Ende der Brutperiode 2019 (30. September).



Abbildung 2: Rotmilanhorst auf Robinie am Verbindungsweg zwischen Mallnow und Lebus. Foto: Pöyry, 17.06.2019. Material des Horstes hängt bereits zu einer Seite herunter.

4 LITERATUR

- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. Vogelschutz 51: 15–42.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2018a): Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK); Stand 15.09.2018. 13 S. Potsdam.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2011a): 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. Potsdam.
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2018b): Anlage 2: Untersuchung tierökologischer Parameter im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg. Potsdam
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG, 2018c): Anlage 4: Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.
- PÖYRY 2017: Ergebnisbericht Horstkontrolle Rotmilanhorst 1. Unveröffentlicht.



Legende

Festgestellte Belegung der Horste sowie erfasste Arten

- Kolkrabe, Horst besetzt
- Mäusebussard, Horst besetzt
- Rotmilan, Horst besetzt
- Rotmilan/Schwarzmilan, unbesetzt
- Schwarzmilan, besetzt
- Weißstorch, besetzt
- Art unklar, unbesetzt

Allgemein

- Windeignungsgebiet
- Untersuchungsgebiet 3000 m

**Windpark Podelzig
Horstsuche und Bestandskontrolle**



AFRY Deutschland GmbH
Marburger Straße 10
10789 Berlin
Tel.: 030 213 04 - 0
Fax: 030 213 04 - 144
www.afry.com

**PROKON Regenerative
Energien eG**

Firma	Datum	Name		Datum	Name
Erstellt	07/2021	M. Senger	Gesehen		
Gezeichnet	07/2021	M. Senger	Änderungen		
Geprüft	07/2021	W. Wolf			
			a		
			b		
			c		

Anlage 1

Horstsuche und Bestandskontrolle

176/352

Maßstab 1 : 25 000





PROKON REGENERATIVE ENERGIEN EG
Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs

118000807 – Windpark Podelzig

Kontrollblatt

Kunde Prokon Regenerative Energien EG
Titel Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs
Projekt Windpark Podelzig
Phase 00

Projekt Nr. 118000807

Klassifikation
Plan/Reg./Serien Nr.

Dateiname 118000807_WP Podelzig_FRA-Bericht Weißstorch-00-03.docx

Ablageort
System Microsoft Word 16.0

Verteiler extern Thomas Schweser (Prokon Regenerative Energien eG)
Verteiler intern Karin Schröder, Dr. Sven Stadtmann

Beiträge

Verantwortliche Geschäftseinheit

Revisionen

Original

Datum 25.11.2019
Verfasser/Position/Unterschrift Monika Prause (Projektbearbeitung)

Kontrolldatum 26.11.2019
Überprüft von/Position/Unterschrift Dr. Sven Stadtmann (Projektleitung)

A

Datum
Verfasser/Position/Unterschrift

Kontrolldatum
Überprüft von/Position/Unterschrift

B

Datum
Verfasser/Position/Unterschrift

Kontrolldatum
Überprüft von/Position/Unterschrift

Änderung bei letzter Revision

Kontakt

Marburger Straße 10
10789 Berlin
Tel. 030 21304-0
Fax 030 21304-144
contact.berlin@poyry.com
www.poyry.com, www.poyry.de

Pöyry Deutschland GmbH



i. A. Dr. Sven Stadtmann



i. A. Monika Prause

Inhalt

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	4
2	LAGE UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	4
3	METHODIK	6
3.1	Datenabfrage.....	6
3.2	Flächennutzungsanalyse.....	6
4	ERGEBNISSE.....	7
4.1	Datenabfrage.....	7
4.2	Raumnutzungsmuster Weißstorch.....	8
5	FAZIT	9
6	LITERATUR	10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Funktionsraumanalyse Weißstorch - Terminübersicht	6
Tabelle 2: Horststandorte Weißstorch (WEG = Windeignungsgebiet).....	7
Tabelle 3: Flugbewegungen Richtung UG.	8
Tabelle 4: Eindeutige Sichtungen Weißstorch (Ws) im oder in der Nähe des UG.....	8

Pläne

Anlage 1: Sichtbeobachtungen Weißstorch

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

PROKON Regenerative Energien eG plant nördlich von Lebus im Landkreis Märkisch-Oderland die Errichtung des Windparks Podelzig-Lebus II. Im 3. Entwurf des sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ der Region Oderland-Spree wird das Windenergie-Eignungsgebiet (WEG) unter dem Namen „Lebus-Mallnow-Podelzig“ (Nr. 19) geführt (Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree 2018). Das WEG Nr. 19 wurde im Jahr 2018 auf einer Fläche von ca. 280 ha festgesetzt.

Um die Auswirkungen des geplanten Windparks auf die Avifauna im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) beurteilen zu können, erfolgte im Jahr 2019 eine Funktionsraumanalyse (FRA) für die in den Ortschaften Lebus und Lebus-Busch brütenden Weißstörche gemäß des „Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ (MUGV 2011a - nachfolgend als „Windkrafterlass“ bezeichnet). Der erforderliche Untersuchungsrahmen leitet sich in erster Linie aus den Vorgaben der Anlage 2 zum Windkrafterlass ab (MLUL 2018).

Ziel der FRA ist es, zu verstehen, in wie weit das Gebiet um die geplanten Windenergieanlagen (WEA) von den Vögeln zur Nahrungssuche sowie als Flugkorridor zu möglichen Nahrungsplätzen genutzt wird. Bei einer starken Nutzung des Gebietes als Flugkorridor oder als Nahrungsgebiet ist von einem erhöhten Anflugrisiko auszugehen. Wird das Gebiet wenig oder gar nicht durch die Vögel genutzt, so kann von einem geringeren Anflugrisiko ausgegangen werden.

2 LAGE UND BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) erfolgte auf Grundlage der zum Bearbeitungszeitpunkt aktuellen Fassung der Anlage 2 zum Windkrafterlass von 2018. Das UG umfasst demnach die äußeren Anlagenstandorte zuzüglich einer Pufferzone von 2 km.

Das UG befindet sich ca. 12 km nördlich der kreisfreien Stadt Frankfurt/Oder sowie etwa 13 km südöstlich der Kreisstadt Seelow. Es ist fast vollständig dem Naturraum „Barnim und Lebus“ zuzuordnen. Die südöstlichsten Gebietsteile leiten in das Odertal über. Das Gelände verfügt nur über geringe Höhenunterschiede im Bereich von ca. 35 bis 65 m ü. NN.

Die 2 zu untersuchenden Weißstorchhorste befinden sich in den Ortschaften Lebus und Lebus-Busch (siehe Abbildung 1). In Lebus befindet sich der Horst direkt an der Kirche in der Altstadt, ca. 50 m von der Oder entfernt. Der Horst in Lebus-Busch befindet sich auf dem Privatgelände eines Gehöfts, ebenfalls in unmittelbarer Nähe zur Oder. Beide Horste wurden auf Nisthilfen (hoher Pfeiler mit Wagenradstruktur, auf die der Horst aufgesetzt ist) gebaut und waren in der Saison 2019 besetzt. Die Brutpaare haben 2019 jeweils vier Jungvögel erfolgreich großgezogen.

Das UG umfasst eine Fläche von ca. 450 ha, die vornehmlich ackerbaulich genutzt wird. Als Feldfrüchte werden überwiegend Roggen, Weizen und Mais angebaut. Grünlandnutzung in Form von Mähwiesen ist vor allem im Bereich der Oderhänge von Mallnow vorhanden. Die Hangbereiche der Oderhänge Mallnow sind durch mehr oder weniger großflächige Trockenrasen gekennzeichnet, die zusammen mit den kleinflächigen Waldbeständen ein mosaikartig entwickeltes Halboffenland bilden. Die Hänge werden im Herbst mit Schafen beweidet.

5	11.06.2019	04:30 – 10:30	Bewölkt, später sonnig, 17-20°C
6	17.06.2019	04:30 – 10:30	Sonnig, klar, 15-26°C
7	26.06.2019	16:00 – 22:00	Sonnig, leicht bewölkt, windig, 31-38°C
8	04.07.2019	04:45 – 11:00	Sonnig, leicht bewölkt, leichter Wind, 10-21°C
9	17.07.2019	05:00 – 11:00	Sonnig, 10-20°C
10	31.07.2019	05:00 – 11:00	Bewölkt, 19-22°C

Für die FRA der Störche wurde festgelegt, dass zwei Beobachter an jeweils einem Horst positioniert werden und die Bewegungen der dort brütenden Tiere dokumentieren (siehe Abbildung 1).

Die Beobachtungen wurden in angemessenem Abstand zum Horst durchgeführt, um die Tiere in ihrem Brutverhalten nicht zu stören. Wurde der Abflug eines Altvogels in Richtung des UG beobachtet, so wurde das Tier verfolgt, um herauszufinden, ob es tatsächlich ins UG fliegt und dort auf Nahrungssuche geht. Während der Beobachtung am Horst wurde auch der Brutfortschritt dokumentiert.

4 ERGEBNISSE

4.1 Datenabfrage

Die Abfrage der Bestandsdaten des LfU vom Januar 2019 ergab, dass sich im weiteren Umfeld des WEG Podelzig-Lebus vier Weißstorchhorste befinden. Es liegen jeweils ein Horst in Reitwein und Lindendorf und zwei Horste in Lebus (vgl. Tabelle 2). Informationen zum letztmaligen Besatz der Horste gab es nicht. Weitere Informationen liegen nicht vor.

In 2019 konnte nur ein Horst direkt im Stadtzentrum von Lebus festgestellt werden (Kirche Lebus, südlicher Horst, vgl. Abbildung 1), wobei die vom LfU übertragenen Daten nicht mit dem Standort des festgestellten Horstes übereinstimmen. Ein weiterer Weißstorchhorst wurde außerhalb der Stadt im Ortsteil Lebus-Busch auf dem Gelände eines Gehöftes festgestellt (nördlicher Horst, vgl. Abbildung 1). Beide letztgenannte Storchhorste waren Gegenstand der vorliegenden FRA.

Tabelle 2: Horststandorte Weißstorch (WEG = Windeignungsgebiet)

Horststandort	Koordinaten (UTM ETRS 89)	Entfernung Zum WEG	Besatz 2019
Lebus Dorf	468.816,797 5.808.514,747 Meter	2.700 m	Besetzt, 4 Jungvögel
Lebus-Busch	471.756,324 5.811.738,701 Meter	3.500 m	Besetzt, 4 Jungvögel
Lindendorf	464.756,698 5.817.789,536 Meter	6.000 m	nicht untersucht

Horststandort	Koordinaten (UTM ETRS 89)	Entfernung Zum WEG	Besatz 2019
Reitwein	471.558,388 5.816.993,895 Meter	6.000 m	nicht untersucht

4.2 Raumnutzungsmuster Weißstorch

Insgesamt konnten an allen Terminen Weißstörche festgestellt werden. Die Auswertung der Flugbewegungen der Altstörche in beiden Horsten ergab, dass zu einem Großteil Nahrungsflächen östlich der Oder auf polnischer Seite aufgesucht wurden. Nur vereinzelt wurden Flugbewegungen nach Westen und somit in Richtung des UG beobachtet (Tabelle 3). Ebenso wurden die Tiere vereinzelt in der Nähe des UG bei der Nahrungssuche beobachtet (Tabelle 4 zeigt jene Nachweise adulter Störche, die in der Nähe des UG bei der Nahrungssuche beobachtet wurden.

Tabelle 4). Dies war insbesondere dann der Fall, wenn rund um das UG die bestellten Felder und Wiesen abgeerntet oder gemäht wurden. In diesen Fällen nutzen die Weißstörche Möglichkeiten zur Nahrungssuche auch westlich der Horststandorte.

Tabelle 3: Flugbewegungen Richtung UG. Die Flugbewegungen, die in Anlage I dokumentiert sind, können mittels ID dem jeweiligen Tier zugeordnet werden.

ID	Datum	Uhrzeit	Beobachtung/Flugrichtung	Flughöhe
1	24.04.2019	07:35, 11:28, 11:58	Mehrere Abflüge vom Horst Richtung Nord und Nordwest	Meist bis 50 m Einmal > 200 m
2	11.06.2019	06:37	Nordwest	< 50 m
3	17.06.2019	09:35 09:40	Nach West abfliegend Aus Nordwest anfliegender Altvogel	> 200 m 50 - 100 m
4	26.06.2019	18:18	Nordwest	> 200 m
5	04.07.2019	08:15	Aus Nordwest kommender Altvogel	> 50 m
6	17.07.2019	09:05	Nordwest	> 200 m

Tabelle 4 zeigt jene Nachweise adulter Störche, die in der Nähe des UG bei der Nahrungssuche beobachtet wurden.

Tabelle 4: Eindeutige Sichtungen Weißstorch (Ws) im oder in der Nähe des UG

ID	Datum	Beobachtung	Bemerkung/Flughöhe
7	13.05.2019	2 Ws an den Oderhängen Mallnow außerhalb UG nahrungssuchend gesichtet	
8	16.05.2019	1 Ws an den Oderhängen Mallnow außerhalb UG nahrungssuchend im Zuge der Brutvogelkartierung gesichtet	Wiesenabschnitt gemäht

ID	Datum	Beobachtung	Bemerkung/Flughöhe
9	27.05.2019	1 Ws außerhalb des UG über Waldstück/Oderhänge Mallnow fliegend	Ca. 50 m Flughöhe, südwestliche Richtung

Nachweise von Weißstörchen direkt im UG konnten im Zuge der Beobachtungen nicht erbracht werden.

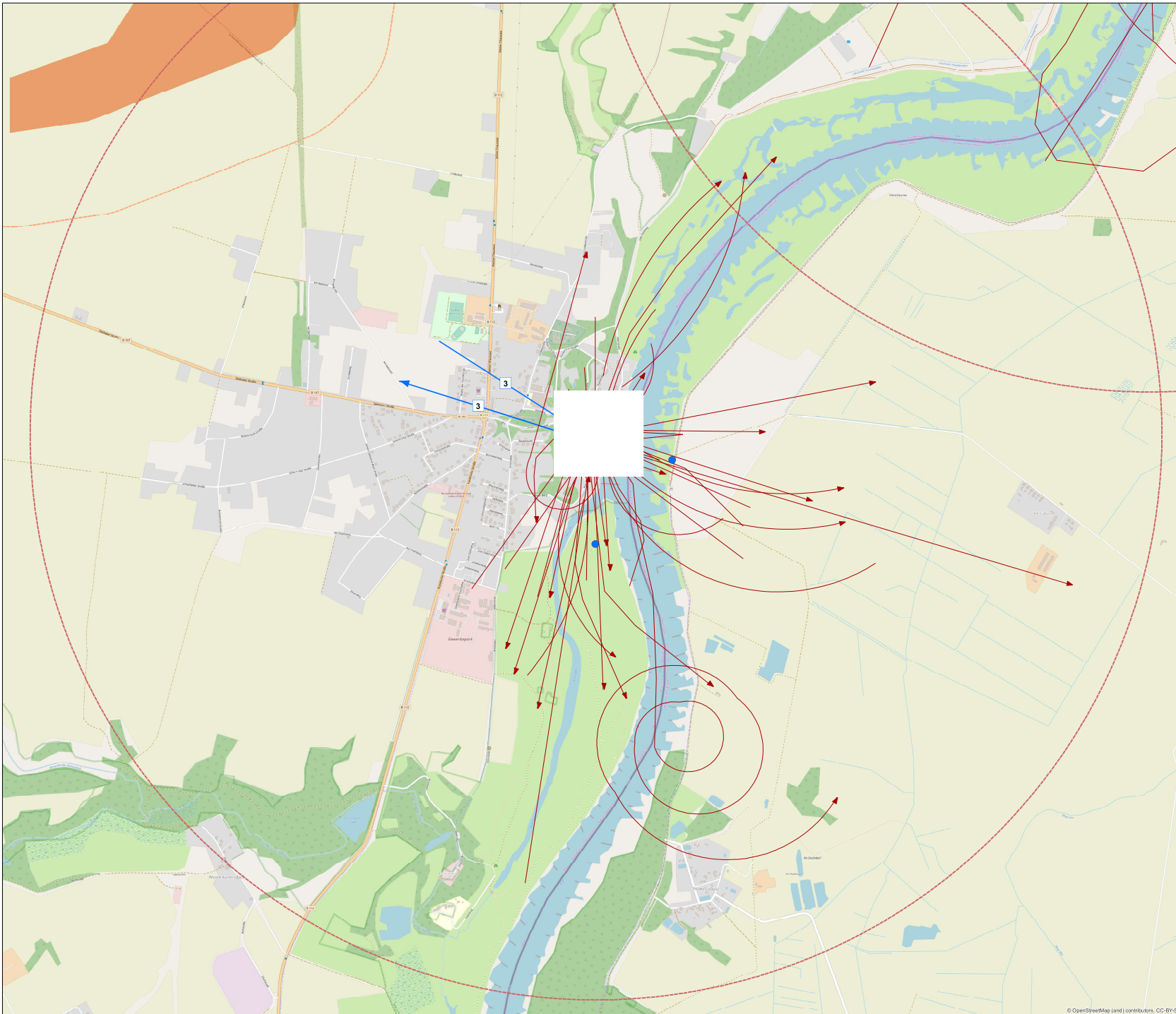
Anlage 1 gibt einen vollständigen Überblick über die Flugbewegungen der Altvögel der Horststandorte Lebus und Lebus-Busch im Zeitraum April bis Juli 2019.

5 FAZIT

Zusammenfassend wurde kein signifikant erhöhtes Mortalitätsrisiko für die beobachteten Weißstörche im Bereich der geplanten Anlagen festgestellt. Die Hauptflugrichtung der beobachteten Weißstörche geht in östlicher Richtung auf die Oderwiesen auf polnischer Seite der Oder. Nur vereinzelt wurden Flugbewegungen in westlicher Richtung in das UG beobachtet. Nachweise direkt im UG konnten hingegen nicht erbracht werden.

Daraus lässt sich ableiten, dass sich die Hauptflugkorridore sowie relevante Nahrungshabitate der beobachteten Weißstörche im Jahr 2019 nicht im Bereich der geplanten WEA des Windpark Podelzig-Lebus II befinden.

- LfU – Landesamt für Umwelt des Landes Brandenburg (2019). *Datenauskunft zum Windeignungsgebiet (WEG) Nr. 19 „Lebus-Mallnow-Podelzig“, Landkreis Märkisch-Oderland, zum Thema Avifauna*. Eingegangen am 26.02.2019.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2013). *Anlage 2: Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg*. Stand September 2018.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2012): *Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK)*. Stand September 2018.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2011a): *Erlass zur 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.
- MUGV – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2011b): *Anlage 4: Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*. Stand Oktober 2018.
- Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2018): *Regionalplan Oderland-Spree der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree*. Entwurf Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“.

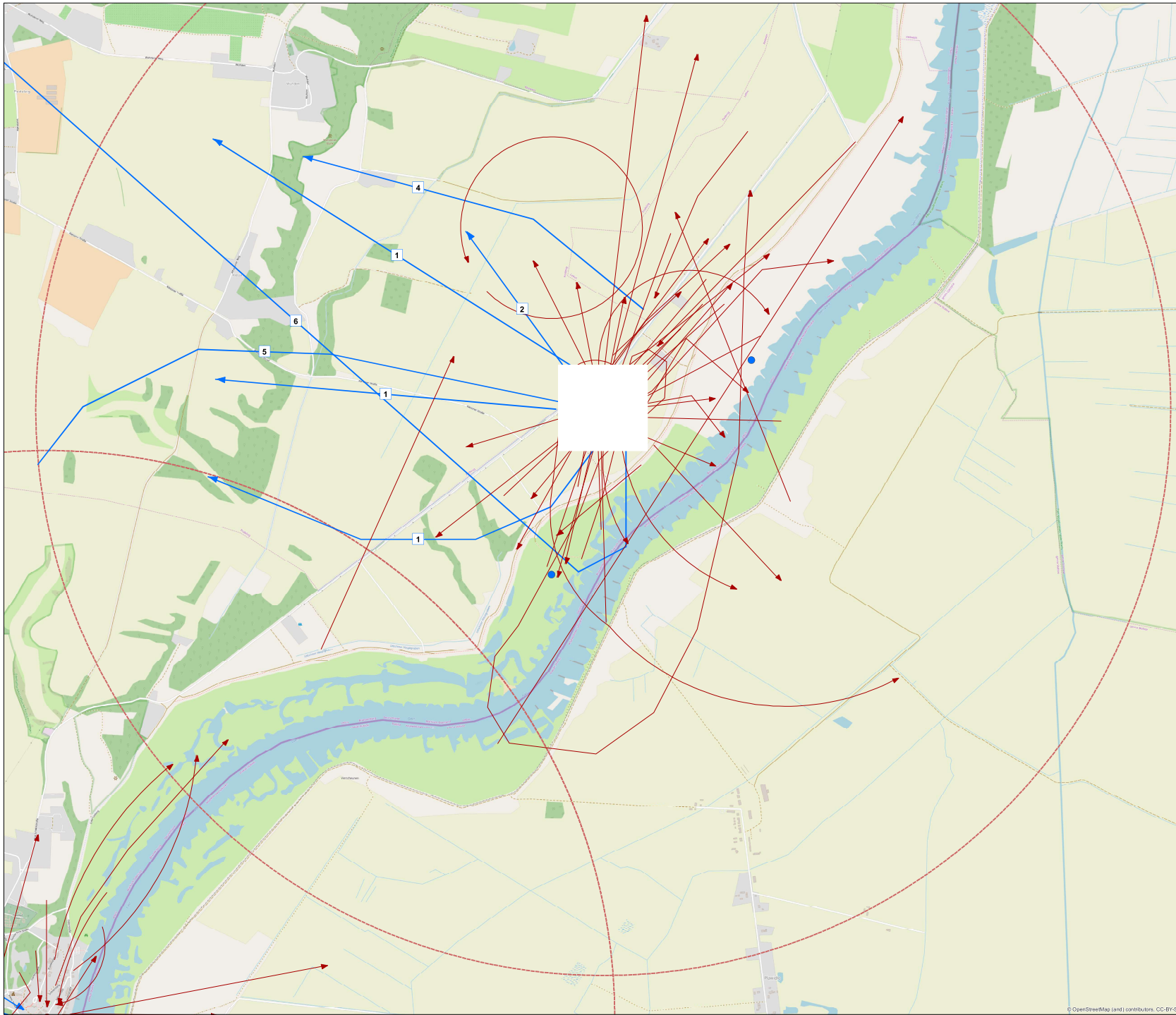


Anlage 1 - Sichtbeobachtungen Weißstorch

- Legende**
- Weißstorch, Sichtung/Nahrungssuche
 - Flugbewegung
 - Flugbewegung in Richtung UG
 - Weißstorch Horste
 - Restriktionsbereich 3.000 m
 - 500 m Radius um Windkraftfläche
 - Windkraftfläche
 - 8 ID der Flugbewegung oder Sichtung (siehe Tabellen 3 und 4)



Windpark Podelzig Funktionsraumanalyse Weißstorch					
Pöry Deutschland GmbH Neudorfer Straße 10 10719 Berlin Tel.: 030 213 04 - 0 Fax: 030 213 04 - 144 www.pory.de			PROKON Regenerative Energien eG		
Firma	Datum	Name	Gesehen	Datum	Name
	11/2019	M. Prause			
Gezeichnet	11/2019	S. Stadtmann	Änderungen		
Geprüft	11/2019	S. Stadtmann			
			A		
			B		
			C		
			D		
			E		
Anlage 1			Funktionsraumanalyse Weißstorch Sichtbeobachtungen		
Maßstab 1 : 25 000			0 400 Meter		

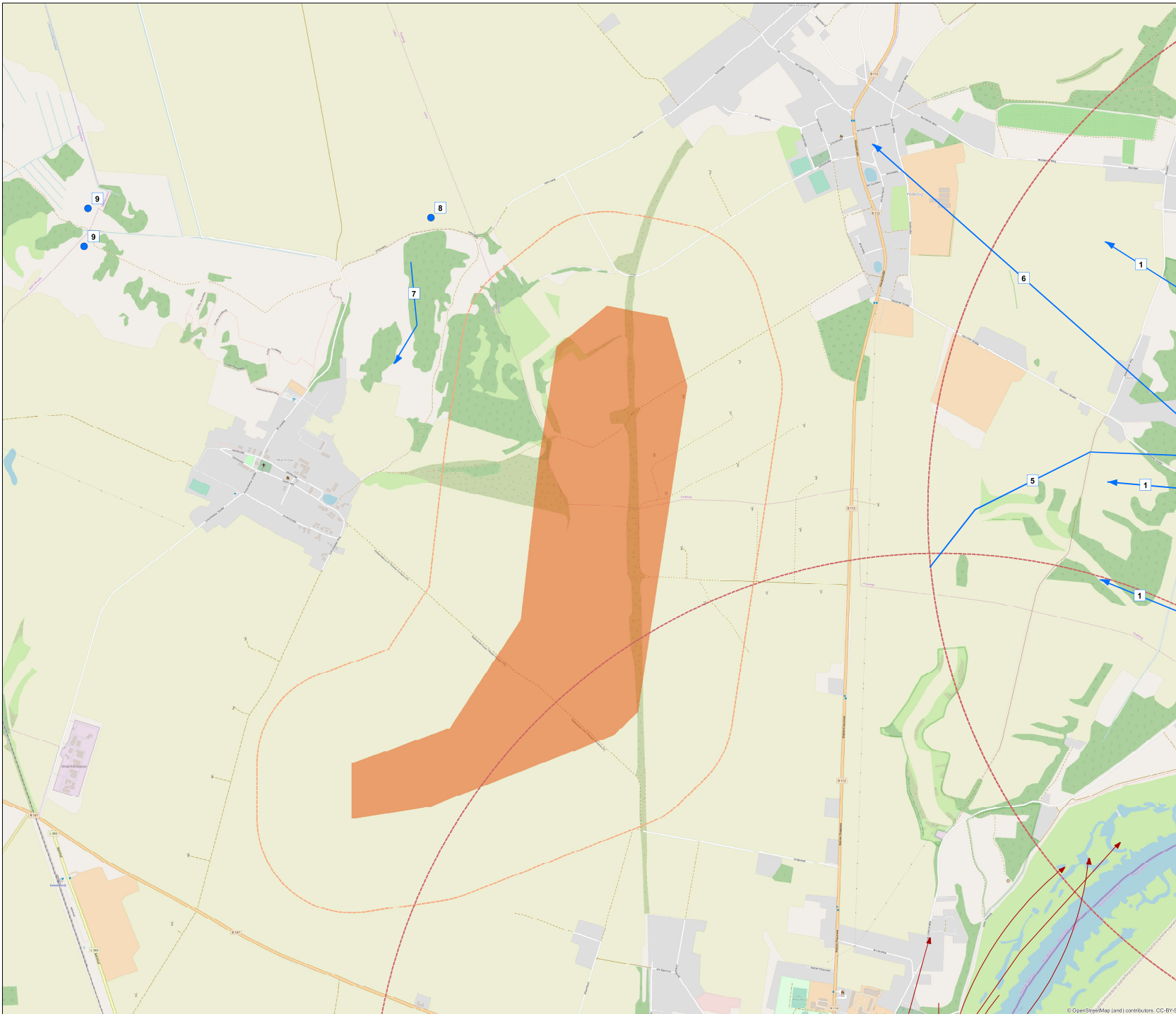


Anlage 1 - Sichtbeobachtungen Weißstorch

- Legende**
- Weißstorch, Sichtung/Nahrungssuche
 - Flugbewegung
 - Flugbewegung in Richtung UG
 - Weißstorch Horste
 - Restriktionsbereich 3.000 m
 - 500 m Radius um Windkraftfläche
 - Windkraftfläche
 - 8 ID der Flugbewegung oder Sichtung (siehe Tabellen 3 und 4)



Windpark Podelzig Funktionsraumanalyse Weißstorch					
Pöry Deutschland GmbH Neudorfer Straße 10 10719 Berlin Tel: 030 215 04 - 0 Fax: 030 215 04 - 144 www.pory.de			PROKON Regenerative Energien eG		
Firma	Datum	Name	Gesehen		Datum
Erstellt	11/2019	M. Prause			
Gesichtet	11/2019	S. Stadtmann	Änderungen		
Geprüft	11/2019	S. Stadtmann			
			a		
			b		
			c		
			d		
Anlage 1		Funktionsraumanalyse Weißstorch Sichtbeobachtungen			
Maßstab 1 : 25 000				0 400 Meter	



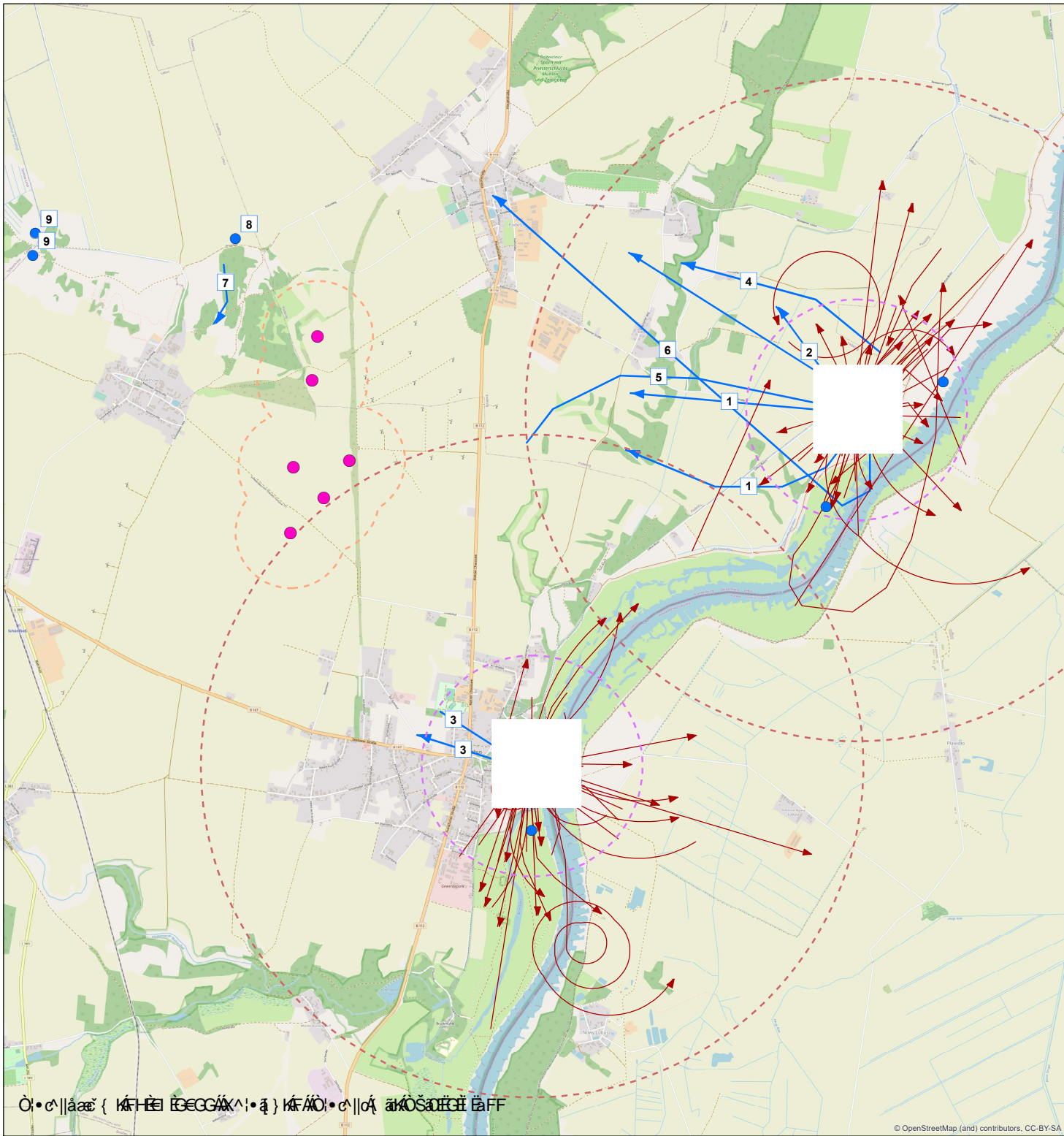
Anlage 1 - Sichtbeobachtungen Weißstorch

Legende

- Weißstorch, Sichtung/Nahrungssuche
- Flugbewegung
- Flugbewegung in Richtung UG
- Weißstorch Horste
- Restriktionsbereich 3.000 m
- 500 m Radius um Windkraftfläche
- Windkraftfläche
- 8 ID der Flugbewegung oder Sichtung (siehe Tabellen 3 und 4)



Windpark Podelzig Funktionsraumanalyse Weißstorch					
Pöyry Deutschland GmbH Neudorfer Straße 10 10719 Berlin Tel: 030 213 04 - 0 Fax: 030 213 04 - 144 www.poyry.de			PROKON Regenerative Energien eG		
Firma	Datum	Name	Gesehen	Datum	Name
Erstellt	11/2019	M. Prause			
Geszeichnet	11/2019	S. Stadtmann	Änderungen		
Geprüft	11/2019	S. Stadtmann			
			A		
			B		
			C		
			D		
Anlage 1			Funktionsraumanalyse Weißstorch Sichtbeobachtungen		
Maßstab 1 : 25 000			0 400 Meter		



Anlage 1 - Sichtbeobachtungen Weißstorch

Legende

- WEA geplant
- Weißstorch, Sichtung/Nahrungssuche
- Flugbewegung
- Flugbewegung in Richtung UG
- Weißstorch Horste
- Schutzbereich 1.000 m
- Restriktionsbereich 3.000 m
- 500 m Radius um Windkraftfläche
- 8 ID der Flugbewegung oder Sichtung (siehe Tabellen 3 und 4)



Windpark Podelzig Funktionsraumanalyse Weißstorch					
		Pöry Deutschland GmbH Marburger Straße 10 10789 Berlin Tel.: 030 213 04 - 0 Fax: 030 213 04 - 144 www.pory.de		PROKON Regenerative Energien eG	
Firma	Datum	Name		Datum	Name
Erstellt	03/2021	M. Senger	Gesehen		
Gezeichnet	03/2021	M. Senger	Änderungen		
Geprüft	03/2021	S. Stadtmann			
			a		
			b		
			c		
Anlage 1		Funktionsraumanalyse Weißstorch Sichtbeobachtungen		191/352	
Maßstab 1 : 25 000					

**Fledermausuntersuchungen
zum geplanten Windenergiestandort Podelzig
(Land Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland)**

- Endbericht -

Vers. 1.0

Auftraggeber: PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

Auftragnehmer: Dipl.-Biol. Susanne Rosenau
Lichtenbergstr. 49
14612 Falkensee

Falkensee, 27. Februar 2020


Dipl.-Biol. S. Rosenau
Lichtenbergstr. 49
14612 Falkensee

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Aufgaben- und Zielstellung	5
2 Grundlagen	6
2.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen	6
2.2 Betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen	6
2.3 Auswirkungen von Windenergieanlagen in Wäldern	7
2.4 Rechtliche Grundlagen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten	8
2.5 Biologie der im Windkrafterlass (Anlage 3) aufgeführten besonders schlaggefährdeten Arten	9
3 Untersuchungsrahmen	11
3.1 Untersuchungsgebiet	11
3.2 Untersuchungsmethoden	11
3.3 Untersuchungsrahmen und Untersuchungszeitraum	14
4 Grundlagen der Bewertung	15
4.1 Bewertung der Fledermausaktivität (Detektor-Transektbegehungen)	15
4.2 Bewertung der Fledermausaktivität (Horchboxen)	15
5 Ergebnisse	16
5.1 Ermittlung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK	16
5.2 Artenspektrum	17
5.3 Nachweise von (potenziellen) Fledermausquartieren und Quartiergebieten	18
5.4 Nachweise von Jagdgebieten und Flugkorridoren	18
5.5 Fledermausaktivität: Erfassung mit Artdifferenzierung	20
5.6 Fledermausaktivität an den HB-Standorten über den Jahresverlauf	22
6 Auswertung	23
6.1 Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK	23
6.1.1 Fledermauswochenstuben und Männchenquartiere schlaggefährdeter Arten > 50 Tiere	23
6.1.2 Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten	23
6.1.3 Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten)	23
6.1.4 Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen	23
6.1.5 Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten	24
6.2 Bewertung des Risikos von Fledermausschlag (betriebsbedingt)	24
6.3 Bewertung der Lebensraumbeeinträchtigung (bau- und anlagebedingt)	25
Literaturverzeichnis	27
Anhang	31

Zusammenfassung

Podelzig ist eine Gemeinde im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg und liegt etwa 4 km westlich der Oder. Das Zentrum des Plangebietes liegt zwischen den Ortschaften Podelzig, Lebus, Schönfliess und Mallnow. Im Norden des Untersuchungsgebietes befinden sich das NSG Oderhänge Mallnow und das LSG Oderhänge Seelow-Lebus. Im Plangebiet dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Etwa 1,5 km entfernt vom Rand des Untersuchungsgebietes (1.000m-Radius um Planfläche) befindet sich die Oder. Seit 2003 sind 14 WEA direkt an der B112 am Ortsausgang Richtung Lebus in Betrieb.

Im Oktober 2018 wurde mit den Fledermausuntersuchungen begonnen. Der Untersuchungsrahmen wurde zu Beginn des Jahres 2019 gemäß den Vorgaben der Naturschutzbehörde angepasst. Von März bis Oktober 2019 wurde eine Ganzjahresuntersuchung gemäß den Vorgaben des aktuell gültigen Windkrafterlasses Brandenburgs und den Vorgaben der Naturschutzbehörde durchgeführt. Von Oktober 2018 bis Oktober 2019 wurden insgesamt 27 nächtliche Begehungen unter dem Einsatz manueller Detektoren durchgeführt. Zusätzlich wurden in acht Nächten von der 2. Julidekade bis Ende September 2019 an sieben festen Standorten insgesamt 56 Horchboxen mit Artdifferenzierung ausgebracht. Im Juni und Juli wurden insgesamt zwei Netzfänge durchgeführt.

(1) Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet (1.000 m-Radius) wurden acht der aktuell 19 im Land Brandenburg vorkommenden Fledermausarten sowie die Gattungen *Myotis* und *Plecotus* zweifelsfrei nachgewiesen. Die drei laut TAK, Anlage 3 besonders kollisionsgefährdeten Arten sind im **Fettdruck** dargestellt.

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- **Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**
- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**
- **Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

(2) Quartiere

Im Zuge der Untersuchung konnten keine Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet (2.000m-Radius) nachgewiesen werden. Alle Ortschaften in der näheren (und auch weiteren Umgebung) bieten gebäudebewohnenden Fledermausarten ein gutes Quartierpotenzial (Sommer- und Winterquartiere). Aufgrund der häufigen Nachweise von Zwergfledermäusen sind Wochenstubenkolonien dieser Art in den näheren umgebenden Ortschaften zu erwarten. Potenzielle einzelne Quartierbäume befinden sich vor allem im Bereich der Oderhänge. Gebiete, in denen das Quartierpotenzial insgesamt höher ist, wurden auf Karte 4 gekennzeichnet.

(3) Jagdgebiete und Flugkorridore

Im Untersuchungsgebiet wurden Wege und Strukturen ermittelt, über denen regelmäßig Transferflüge (= Flugkorridor) und Jagdaktivitäten (= Jagdgebiet) von Fledermäusen erfasst wurden. Alle Transektwege wurden gemäß der Bewertung unter 4.1, S.15, als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz ermittelt. Die Ergebnisse der Transektwege wurden auf vergleichbare, an die Transekte angrenzende Strukturen übertragen.

(4) Bewertung des Risikos von Fledermausschlag (betriebsbedingt)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Anwesenheit von drei der fünf aufgeführten besonders schlaggefährdeten Arten bestätigt (Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Flughautfledermaus). Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz wurden regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete ermittelt (Punkt 6.1, Abb. 3). In Karte 6 im Anhang und in Abb. 3 wurde diese Gebiete mit dem lt. TAK vorgegebenen Radius von 200 m dargestellt.

Die WEA sollte nicht innerhalb der Radien von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz errichtet werden. Ist eine Verschiebung der WEA nicht möglich, sind gemäß Anlage 3, Punkt 6 des Brandenburger Windkraftherlasses „zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos Abschaltzeiten erforderlich. Diese richten sich im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September nach folgenden Parametern:

1. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s,
2. bei einer Lufttemperatur ≥ 10 ° C im Windpark und
3. in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
4. kein Niederschlag,

⇒ 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 18, S.57 im Anhang).

Zur Bewertung des Risikos von Fledermausschlag wurde ausschließlich der Windkraftherlass Brandenburgs genutzt. Zu beachten ist jedoch, dass der Windkraftherlass Brandenburgs bereits 2011 in Kraft trat und die Empfehlungen damals auch nur für Offenlandstandorte galten. Es existieren aktuellere und neuen Erkenntnissen angepasste Empfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Errichtung von Windenergieanlagen aus angrenzenden Bundesländern (vergleichende Tabelle 18, S.57 im Anhang).

(5) Bewertung der Lebensraumzerstörung (bau- und anlagebedingt)

Um eine Lebensraumzerstörung handelt es sich, wenn Quartiere (Sommer-/Winterquartiere) beeinträchtigt, Jagdgebiete zerstört sowie Flugkorridore beseitigt werden. Bäume mit größerem Stammumfang oder mit Baumhöhlen, die im Zuge der Errichtung der WEA z.B. für die Zuwegung gefällt werden sollen, müssen gezielt auf Besatz untersucht werden sollten. Für zerstörte (potenzielle) Quartiere sollte vor der Errichtung der Anlagen bereits Ersatz z.B. in Form von geeigneten Kunsthöhlen aus Holzbeton¹ zur Verfügung stehen. Sofern Baumhöhlen in den zu fällenden Bäumen nachgewiesen werden, sollten die Fällarbeiten nicht zur Wochenstubezeit zwischen Mitte April und Ende August stattfinden (Empfehlung: Oktober – März nach vorheriger Kontrolle). Höhlenbäume müssen generell so vorsichtig abgesetzt werden, dass die Höhlen nicht zerstört werden und Fledermäuse keinen Schaden nehmen, da sie ganzjährig besetzt sein könnten (Sommerquartier, Zwischenquartier und Winterquartier). Die abgesetzte Baumhöhle sollte im Gebiet verbleiben. Eine Beeinträchtigung von Jagdgebieten und Flugkorridoren ist nicht vorhanden, sofern die für die Fledermäuse interessanten und genutzten Gehölze und Gehölzstrukturen in ihrer Funktion erhalten werden.

¹ Derzeit werden die folgenden Kastentypen empfohlen, da sie nachweislich gut von Fledermäusen angenommen werden und in absehbarer Zeit lieferbar sind: Schwegler 1FFH, 2FN, 1FS und 1FW und Hasselfeldt FSK-TB-AS, FSK-TB-KF, FGRH, FGJQ-AS-K

1 Aufgaben- und Zielstellung

Podelzig ist eine Gemeinde im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. Sie gehört dem Amt Lebus an und liegt etwa 4 km westlich der Oder. Das Zentrum des Plangebietes liegt zwischen den Ortschaften Podelzig, Lebus, Schönfliess und Mallnow. Im Norden des Untersuchungsgebietes befinden sich das NSG Oderhänge Mallnow und das LSG Oderhänge Seelow-Lebus. Im Plangebiet dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Etwa 1,5 km entfernt vom Rand des Untersuchungsgebietes (1.000m-Radius um Planfläche) befindet sich die Oder. Seit 2003 sind 14 WEA direkt an der B112 am Ortsausgang Richtung Lebus in Betrieb.

Im Oktober 2018 wurde mit den Fledermausuntersuchungen begonnen. Der Untersuchungsrahmen wurde zu Beginn des Jahres 2019 noch einmal gemäß den Vorgaben der Naturschutzbehörde angepasst. Von März bis Oktober 2019 wurde eine Ganzjahresuntersuchung gemäß den Vorgaben des aktuell gültigen Windkrafteerlasses Brandenburgs und den Vorgaben der Naturschutzbehörde durchgeführt. Von Oktober bis November 2018 wurden fünf Detektorbegehungen durchgeführt. Im Oktober 2018 wurden an wechselnden Standorten insgesamt sechs Horchboxen ausgebracht. Von der 2. Märzdekade bis zur 2. Oktoberdekade 2019 wurden insgesamt 22 nächtliche Begehungen unter dem Einsatz manueller Detektoren durchgeführt. Zusätzlich wurden in acht Nächten von der 2. Julidekade bis Ende September 2019 an sieben festen Standorten insgesamt 56 Horchboxen mit Artdifferenzierung ausgebracht. Im Juni und Juli wurden insgesamt zwei Netzfänge durchgeführt.

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 Internet²). 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). Eine Tabelle mit den Fledermausschlagopfer unter Windenergieanlagen im Umkreis von bis zu 15 km um das WEG findet sich im Anhang (Tabelle 17, S.56).

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 regelmäßig 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 Windkrafteerlasses des MUGV Brandenburgs³,
- des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)⁴ sowie
- der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (FFH-Richtlinie)⁵.

Die folgenden möglichen negativen Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA werden bewertet:

- Fledermausschlag (betriebsbedingt)
- Lebensraumverlust (bau- und anlagebedingt)

² <https://fu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

³ <https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Windkrafteerlass-BB.pdf>

⁴ http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg_2009/gesamt.pdf

⁵ <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 RENEBAAT 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 Rauhautfledermaus (*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 hochfliegenden 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). Neuere Untersuchungen zufolge sind bei den ziehenden Arten Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus 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 – untersuchen, 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 Windkrafteerlass (Anlage 3)⁶ 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. Beliebt sind Quartierbäume und Kästen in Waldrandlage oder entlang von Wegen. Die Wochenstubenquartiere werden ab Ende März / Anfang April bezogen (GEBHARD 1997). Zwillingsgeburten sind in Mitteleuropa häufig (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004). Die Tiere bleiben meist bis Ende September in ihren Quartiergebietern (GEBHARD 1997). 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). Männchenkolonien sind meist kleiner und umfassen bis zu 20 Tiere (DIETZ et al. 2007). 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 (8/100ha), das vor allem in der Fortpflanzungszeit (mehrere Höhlen in direkter Nachbarschaft) 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). Eine 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).

⁶ https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Windkrafteerlass_Anlage3.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: Naturnahe reich strukturierte Waldgebiete, Laubmischwälder, feuchte Niederungswälder, Auwälder, Nadelwälder und Parklandschaften (DIETZ et al. 2007). Als Sommerquartiere nutzt die Rauhautfledermaus bevorzugt Baumhöhlen und Baumspalten. Auch Kästen werden genutzt. Die Wochenstuben umfassen je nach Platzangebot bis zu 200 Weibchen (ZAHN et al. 2002). Häufig ist die Art mit Großer Bart-, Teich- und Zwergfledermaus vergesellschaftet. Bei der Quartierwahl scheint die Nähe zu kleinen Seen, Tümpeln oder Weihern eine Rolle zu spielen. Ende Mai, Anfang Juni werden die Jungtiere geboren, meist Zwillinge, selten auch Drillinge (WOHLGEMUTH 1997). Bereits Ende Juli lösen sich die Wochenstuben auf. Ende August/Anfang September erfolgen die Paarungen in Wochenstubennähe, oder auf dem Zug bis Anfang November (DIETZ et al. 2007). 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). Die Art jagt aber auch in Wäldern entlang von Waldwegen, Schneisen und Waldrändern sowie über Feldern meist in einer Höhe von 3-20 m, über Gewässern auch niedriger (DIETZ et al. 2007). Zum Winterschlaf werden vermutlich unter anderem geeignete Baumhöhlen genutzt. Die Rauhautfledermaus ist als Weitstreckenwanderer bekannt. Der weiteste Überflug betrug 1.905 km. Aus den Wochenstubengebieten ziehen im August erst die Weibchen, bis spätestens September/Okttober dann die Männchen ab (FIEDLER, W. 1998).

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, Waldländer, 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).

Zweifarbflödermaus (*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 (HERMANN 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 Wiederfunde gelangen in 1.440 und 1.787 km Entfernung.

3 Untersuchungsrahmen

3.1 Untersuchungsgebiet

Podelzig ist eine Gemeinde im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. Sie gehört dem Amt Lebus an und liegt etwa 4 km westlich der Oder. Lebus ist über die Bundesstraße 112 und die Bundesstraße 167 erreichbar. Der nächstgelegene Autobahnanschluss ist Frankfurt (Oder). Bis 1996 war die Stadt über die Bahnstrecke Küstrin-Kietz–Frankfurt (Oder) an das Eisenbahnnetz angeschlossen. Das Zentrum des Plangebietes liegt zwischen den Ortschaften Podelzig, Lebus, Schönfliess und Mallnow. Im Norden des Untersuchungsgebietes befinden sich das NSG Oderhänge Mallnow und das LSG Oderhänge Seelow-Lebus. Im Plangebiet dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Etwa 1,5 km entfernt vom Rand des Untersuchungsgebietes (1.000m-Radius um Planfläche) befindet sich die Oder. Seit 2003 sind 14 WEA direkt an der B112 am Ortsausgang Richtung Lebus in Betrieb.

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 Fledermause 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
Breitflügelfledermaus	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 ein Batlogger M der Firma elekon eingesetzt (Frequenzbereich: 15 – 155 kHz). Die Rufe wurden aufgezeichnet und mit Hilfe von Analysesoftware (BatSound, BatExplorer, bcAnalyze) und geeigneter Literatur (SKIBA 2003, 2009) ausgewertet. Diese Software kann digital eingespielte Ultraschalllaute sowohl akustisch als auch optisch in Form von Sonargrammen darstellen. Die Detektorerfassungen dauerten inkl. der Auswertung der aufgezeichneten Daten jeweils ca. 8 Stunden/Nacht (Tabelle 3, S.14). 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. 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.

Je nach Qualität der Lautaufnahmen können i.d.R. die Rufe der folgenden Arten sicher bestimmt werden: Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, *Pipistrellus*-Arten (Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus) und Mopsfledermaus. Schwieriger ist die Bestimmung von *Myotis*-Arten. Eingeschränkt gelingt über die Rufanalyse die Bestimmung von Großem Mausohr, Wasser- und Fransenfledermaus. Meist jedoch werden die Rufe als *Myotis spec.* bezeichnet. Die sehr leisen und nur selten per Detektor erfassbaren Rufe von Braunem und

Grauem Langohr lassen sich über die Rufanalyse nicht auseinanderhalten und werden als *Plecotus spec.* bezeichnet. Ebenfalls nur selten können die Rufe der Zweifarbfledermaus bestimmt werden. Rufe, die sich nicht eindeutig den Abendsegler-Arten (*Nyctalus spec.*) oder der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) zuordnen lassen, werden in der *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe zusammengefasst.

Detektor-Transektkartierung (Bezeichnung „T“)

Transektkartierungen fanden vom 18.04. bis 12.10.2019 (19 Nächte) statt. Die Lage der 15 Transekte wurde so gewählt, dass möglichst viele für Fledermäuse relevanten Strukturen und Lebensräume im Untersuchungsgebiet (1.000 m – Radius, bei potenziellen Jagd- und Leitstrukturen 200 m - Radius) berücksichtigt wurden (Tabelle 9). 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. Die Erfassungszeit auf jedem Transekt betrug 12 Minuten.

Detektor-Quartiersuchen (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). Zur Erfassung von Sommerquartieren (SQ) im Wald wurden geeignete Baumbestände vor allem in der frühen Abendphase aufgesucht. Potenzielle Balzquartiergebiete (BQ) wurden ebenfalls bevorzugt in den frühen Abendstunden, aber auch im Nachtverlauf aufgesucht. Es wurde versucht z.B. beim Abendsegler die „zitschernden 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 Windkraftrlasses 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 (ED).

(2) Horchboxen mit Artdifferenzierung (Bezeichnung „HB“)

Zur Erfassung der Fledermausaktivität mit Artdifferenzierung wurden Batlogger A+ der Firma elekon eingesetzt (Frequenzbereich: 15 – 155 kHz, Post-Trigger: 1.000 ms). In acht Untersuchungs Nächten wurden die Horchboxen an sieben festen Standorten ausgebracht. Insgesamt wurden 56 ganznächtliche Datensätze aufgenommen. 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 A+ lassen sich ebenso wie mit dem o.g. Batlogger M Arten wie Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus, Mopsfledermaus, die Gattung *Myotis* und seltener auch Großes Mausohr, Wasser- und Fransenfledermaus und die Gattung der Langohren differenzieren. Die Rufe der Zweifarbfledermaus können nur selten bestimmt werden. Rufe, die sich nicht eindeutig den Abendsegler-Arten (*Nyctalus spec.*) oder der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) zuordnen lassen, werden in der *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe zusammengefasst. Die Erfassungen per Horchbox (Laufzeit mind. 17:00 – 07:00 Uhr) wurden überwiegend in einer Höhe von ca. 4-5 m über dem Boden durchgeführt.

(3) Netzfang (Bezeichnung „NF“)

Zur zweifelsfreien Artbestimmung wurden im Juni und Juli 2019 insgesamt zwei Netzfänge durchgeführt. Die Fledermäuse wurden während ihrer nächtlichen Flugaktivität mit Hilfe von geeigneten Japannetzen verschiedener Längen gefangen (Tabelle 2; Netzstandorte siehe Karte 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.

Tabelle 2 Netzstandorte

Datum	Koordinaten (UTM, WGS 84)	Netzstandort
03.06.2019	33 U 467190 5812250	Kreuzung Alte Bahntrasselinie, Fahrweg, Bahnwegränder krautig bewachsen, Büsche und Sträucher, Wegbreite ca. 4 m, Fahrweg mit Schotter, ca. 5-6 m, Rand krautig, Büsche und Bäume; vier Netze über den Wegen, Netzlänge: 30 m
15.07.2019	33 U 466089 5812636	Hohlweg, sehr verkrautet, ca. 3-4 m breit, seitlich am Hang Robinien und Sträucher; drei Netze über dem Weg; Netzlänge: 27 m

(4) 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.

(5) 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. Nutzt eine Wochenstube mehrere Quartiere, so bezeichnet man die Gesamtheit der genutzten Quartiere als Quartierverbund. Besonders baumhöhlenbewohnende Fledermausarten wechseln im Sommer häufig ihre Quartiere (DIETZ et al. 2007). 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 Untersuchungsächte (WQ = Winterquartiersuche, SQ = Sommerquartiersuche, T = Transektbegehungen, BQ = Balzquartiersuche, ED = Ergänzende Detektorbegehungen im Gebiet, HB = Horchboxen, D = Detektorbegehungen, NF = Netzfang)

Datum	Stunden (Detektor)	WQ	SQ	T	BQ	ED	HB / NF	Temperatur (°C) (20:00 / 06:00 Uhr)	Wetter (20:00 / 06:00 Uhr)	Wind (m/s) (20:00 / 06:00 Uhr)
06.10.18							Tag	19° um 12:00		
06.10.18	8			X	X		HB+D	17 / 12	Trocken/Trocken	3 / 2
12.10.18	8			X			HB+D	15 / 8	Trocken/Trocken	2 / 2
24.10.18	6	X					D	6 / 11	Trocken/Trocken	3 / 5
03.11.18	6	X					D	8 / 9	Trocken/Trocken	2 / 2
12.11.18	3	X					D	11 / 8	Trocken/Trocken	4 / 1
17.03.19	3	X					D	6 / 4	Trocken/Trocken	5 / 5
28.03.19	6	X					D	9 / 8	Niesel/Trocken	2 / 1
04.04.19	6	X					D	14 / 9	Trocken/Trocken	4 / 4
18.04.19	6			X		X	D	14 / 9	Trocken/Trocken	2 / 2
25.04.19	6			X		X	D	18 / 15	Trocken/Trocken	2 / 4
02.05.19	6			X		X	D	12 / 7	Trocken/Trocken	5 / 6
18.05.19	8		X	X		X	D	17 / 14	Trocken/Trocken	2 / 2
28.05.19	8		X	X		X	D	13 / 11	Trocken/Trocken	4 / 2
03.06.19	8		X	X		X	NF+D	23 / 20	Trocken/Trocken	4 / 2
13.06.19	8		X	X		X	D	21 / 20	Trocken/Trocken	1 / 3
24.06.19							Tag	27° um 12:00		
24.06.19	8		X	X		X	D	23 / 21	Trocken/Trocken	2 / 2
05.07.19							Tag	20° um 12:00		
05.07.19	8		X	X		X	D	18 / 17	Trocken/Trocken	2 / 2
15.07.19	8		X	X			NF+HB+D	16 / 14	Trocken/Trocken	2 / 4
24.07.19	8		X	X			HB+D	25 / 22	Trocken/Trocken	3 / 1
03.08.19	8		X	X	X		HB+D	17 / 17	Trocken/Trocken	1 / 1
16.08.19	8			X	X		HB+D	16 / 16	Trocken/Trocken	1 / 3
23.08.19							Tag	27° um 12:00		
23.08.19	8			X	X		HB+D	20 / 16	Trocken/Trocken	2 / 1
03.09.19	8			X	X		HB+D	17 / 15	Trocken/Trocken	2 / 1
12.09.19	8			X	X		HB+D	17 / 17	Trocken/Trocken	2 / 3
26.09.19	8			X	X		HB+D	14 / 15	Trocken/Trocken	2 / 3
05.10.19	8			X	X		D	7 / 2	Trocken/Trocken	2 / 1
12.10.19	8			X		X	D	14 / 15	Trocken/Trocken	3 / 3

4 Grundlagen der Bewertung

4.1 Bewertung der Fledermausaktivität (Detektor-Transektbegehungen)

Zur fachgutachterlichen Einschätzung in die Differenzierung der Strukturen wurden die Detektorbegehungen ausgewertet. Der Begriff "regelmäßig" ist zwar in den TAK nicht definiert, nach Interpretation von ehemals RW7 (heute LfU, Abteilung N [Naturschutz]) 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 Transekte verschiedener Strukturen im Zuge der Detektorbegehungen begangen (Tabelle 9). Die Transekte hatten eine Länge von ca. 100 – 1.280 m und wurden pro Transekt und Untersuchungsnacht jeweils 12 Minuten begangen oder langsam befahren. Wurden an mindestens 5 Terminen in der Zeit vom 11. Juli bis 20. Oktober 2019 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 ⁷	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, dass 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 Anhang). Wurden entlang einer Struktur Aktivitäten größer als „mittel“ erfasst, wurde diese Struktur gemäß den TAK⁸ als Struktur (Flugkorridor, Jagdgebiet) von besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz definiert.

⁷ 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.

⁸ http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/tak_an1.pdf

5 Ergebnisse

5.1 Ermittlung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 9 der TAK⁹

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,
 - Keine Nachweise
- Zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten
 - Keine Nachweise
- 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 regelmäßig¹⁰ 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.

⁹ https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Windkrafterlass_Anlage1.pdf

¹⁰ Siehe Punkt 4.1, S.15

5.2 Artenspektrum

Das Artenspektrum wurde per Fledermausdetektor (automatisch und manuell) und nachfolgender Computeranalyse der aufgenommenen Laute sowie durch Netzfang ermittelt. Für die Artbestimmung per Detektor wurden neben der Lautstruktur die artspezifischen Habitatansprüche sowie Sichtbeobachtungen berücksichtigt.

Legende zu Tabelle 5:

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

RLD = 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

BAV = Bundesartenschutzverordnung
§ - streng geschützte Arten

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

Tabelle 5 Status der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet 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; Fettdruck = besonders schlaggefährdete Art; X = trifft zu, (X) = trifft nur selten zu

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH RL	BAV	Nachweisführung LA = Lautanalyse NF = Netzfang SN = Sichtnachweis	Wochenstubenquartiere	
							Wald	Gebäude
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	II, IV	§	LA	X	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	§	LA	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
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	n	2	IV	§	LA, NF	X	X
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	2	IV	§	NF		X
	<i>Myotis spec.</i>			IV	§	LA	kA	kA
	<i>Plecotus spec.</i>			IV	§	LA	kA	X

Im Untersuchungsgebiet (1.000 m-Radius) wurden acht der aktuell 19 im Land Brandenburg vorkommenden Fledermausarten sowie die Gattungen *Myotis* und *Plecotus* zweifelsfrei nachgewiesen. Die drei laut TAK, Anlage 3 besonders kollisionsgefährdeten Arten sind im **Fettdruck** dargestellt.

Tabelle 6 Netzfangergebnis (insgesamt zwei Netzfänge im Juni und Juli 2019); siehe auch Tabelle 16, S.56 im Anhang

Deutscher Name	Weibchen adult	Männchen adult	Juvenil	Summe
Breitflügelfledermaus	1	1		2
Zwergfledermaus	3			3
Fransenfledermaus	3			3
Graues Langohr	1			1
Summe	8	1		9

5.3 Nachweise von (potenziellen) Fledermausquartieren und Quartiergebieten

Im Zuge der Untersuchung konnten keine Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet (2.000m-Radius) nachgewiesen werden (Tabelle 7). Zur Datenrecherche wurde die Veröffentlichung der Landesumweltamtes zu den 100 bedeutendsten Fledermauswinterquartieren Brandenburgs herangezogen (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG 2008). Des Weiteren wurde ein Abgleich mit eigenen vorliegenden Daten zum Gebiet durchgeführt.

Tabelle 7 Bekannte Fledermausquartiere

Koordinaten	Beschreibung	Fledermausart	Quartiertyp	Bemerkungen	Entfernung zum Plangebiet
Ca. 33 U 469268 5798973	Alte Brauerei Frankfurt	Max. 12 Arten; Winter 2020 8 Arten	Winterquartier	Bekanntes Fledermauswinterquartier in Brandenburg mit max. 2.246 Individuen; 2020 1.237 Individuen	Ca. 11,5 km

Alle Ortschaften in der näheren (und auch weiteren Umgebung) bieten gebäudebewohnenden Fledermausarten ein gutes Quartierpotenzial (Sommer- und Winterquartiere). Aufgrund der häufigen Nachweise von Zwergfledermäusen sind Wochenstubenkolonien dieser Art in den näheren umgebenden Ortschaften zu erwarten.

Potenzielle einzelne Quartierbäume befinden sich vor allem im Bereich der Oderhänge. Gebiete, in denen das Quartierpotenzial insgesamt höher ist, wurden auf Karte 4 gekennzeichnet.

Tabelle 8 Nachweise von potenziellen Fledermausquartieren im 1.000m-Radius

Koordinaten	Beschreibung	Bemerkungen	Entfernung zum Plangebiet (Ca.-Angaben)	Nr. auf Karte
33 U 465516 5812423	Baumhöhle Robinie		Außerhalb 1.000 m	a
33 U 465601 5812591	Baumhöhle Pappel	Zu hoch für Endoskop	Außerhalb 1.000 m	b
33 U 465632 5812711	Baumhöhle Pappel	Zu hoch für Endoskop	Außerhalb 1.000 m	c
33 U 465649 5812750	Baumhöhlen Kiefer	Zu hoch für Endoskop	Außerhalb 1.000 m	d
33 U 466244 5812864	Baumhöhle Pappel	Große Höhle	Im 1.000m-Radius	e
33 U 466252 5813055	Baumhöhle, Kiefer		Im 1.000m-Radius	f
33 U 467054 5813638	Stammriss Eiche		Im 1.000m-Radius	g
33 U 466364 5811960	Baumhöhle Pappel	Ameisen, Höhle tief	Im 1.000m-Radius	h
33 U 466421 5811950	Baumhöhle Pappel		Im 1.000m-Radius	i
33 U 466550 5810917	Baumhöhle Robinie		Im Plangebiet	j
33 U 466550 5810917	Baumhöhle Robinie		Im Plangebiet	k

5.4 Nachweise von Jagdgebieten und Flugkorridoren

Im Untersuchungsgebiet wurden Wege und Strukturen erfasst, über denen regelmäßig Transferflüge (= Flugkorridor) und Jagdaktivitäten (= Jagdgebiet) von Fledermäusen erfasst wurden. Tabelle 9 beschreibt die im Zuge der Transektbegehungen untersuchten Strukturen im Untersuchungsgebiet (Karte 1). In Tabelle 10 wurden die in Karte 1 und Tabelle 9 dargestellten und für das Vorhaben relevanten Strukturen gemäß der Vorgaben (Punkt 4.1, S.15) 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 im Untersuchungsgebiet regelmäßig begangen und untersucht (u.a. Schonungen, Weideland, Privatbesitz, ungünstige Umweltbedingungen, wie Sumpfland, intensive Landwirtschaft, Dickicht u.a.). Die Ergebnisse der begangenen Transektstrukturen wurden ggf. auf angrenzende strukturell gleiche oder ähnliche Bereiche übertragen.

Tabelle 9 Im Zuge der Transektbegehungen untersuchten Strukturen

Transektnummer (siehe Karte 1)	Beschreibung	Länge (m)	Art der Begehung	
			Fahrweg	Fußweg
1	Ehemalige Bahntrasse	480 m	X	
2	Strukturloser Weg im Norden	380 m	X	
3	Buschstruktur im Norden	200 m		X
4	Baumstruktur im Norden	140 m		X
5	Waldrandbereiche im Norden	190 m		X
6	Buschhecke im Norden	230 m		X
7	Baumbestandener Weg im Süden	830 m	X	
8	Buschbestandener Weg im Süden	540 m	X	
9	Gebüsch auf freiem Feld	150 m		X
10	Freies Feld	100 m		X
11	Baumbestandener Weg an bestehenden WEA	770 m	X	
12	Strukturlose Wege an bestehenden WEA	1.280 m	X	
13	Baumbestandener Weg an südl. bestehenden WEA	650 m	X	
14	B112	790 m	X	
15	Buschstruktur an südl. bestehenden WEA	260 m		X

Tabelle 10 Anzahl der Fledermauskontakte besonders schlaggefährdeter Arten pro Untersuchungsnacht und Transekt (Transektbegehungen); siehe auch Tabelle 15, S.54 im Anhang; orange = Transektbegehung der Struktur mit Anzahl der Fledermauskontakte, grün = Transektbegehung der Struktur ohne Fledermauskontakte

Transekt-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Datum							
15.07.2019	3	1	1	2	6	0	2
24.07.2019	1	1	1	2	4	0	9
03.08.2019	5	1	1	1	8	1	6
16.08.2019	3	1	2	0	4	1	5
23.08.2019	0	1	0	1	1	0	5
03.09.2019	1	1	1	0	3	1	0
12.09.2019	2	1	1	1	2	1	2
26.09.2019	1	1	0	0	1	0	4
05.10.2019	2	0	0	1	2	0	3
12.10.2019	3	0	1	0	1	1	1
Σ Fledermäuse	21	8	8	8	32	5	37
Prozentualer Anteil der Tage mit Fledermauskontakten	90	80	70	60	100	50	90

Transekt-Nr.	8	9	10	11	12	13	14	15
Datum								
15.07.2019	2	1	0	3	1	6	4	2
24.07.2019	1	1	1	3	2	6	4	5
03.08.2019	1	0	1	4	0	4	6	2
16.08.2019	1	2	0	5	1	4	4	2
23.08.2019	1	0	1	3	1	4	4	1
03.09.2019	1	0	0	1	2	3	2	1
12.09.2019	0	0	0	1	0	1	2	0
26.09.2019	0	0	0	1	0	2	2	2
05.10.2019	1	0	0	4	0	1	1	1
12.10.2019	0	0	0	1	1	1	1	1
Σ Fledermauskontakte	8	4	3	26	8	32	30	17
Prozentualer Anteil der Tage mit Fledermauskontakten	70	30	30	100	60	100	100	90

Die Transekte, deren prozentualer Anteil der Tage mit Fledermauskontakten zwischen 50-100% beträgt wurden gemäß der Bewertung unter Punkt 4.1, S.15, mit einem Radius von 200 m versehen (Karte 6). Die Ergebnisse der Transektbegehungen können auf angrenzende ähnliche Strukturen übertragen werden. Gewertet wurden aufgrund der Vergleichbarkeit ausschließlich Kontakte, die per Detektor bei den Transektbegehungen erfasst wurden.

5.5 Fledermausaktivität: Erfassung mit Artdifferenzierung

In 20 Untersuchungs Nächten wurden 48 Horchboxen mit Artdifferenzierung an unterschiedlichen Strukturen im Untersuchungsgebiet ausgebracht (Tabelle 12 und Tabelle 13 im Anhang).

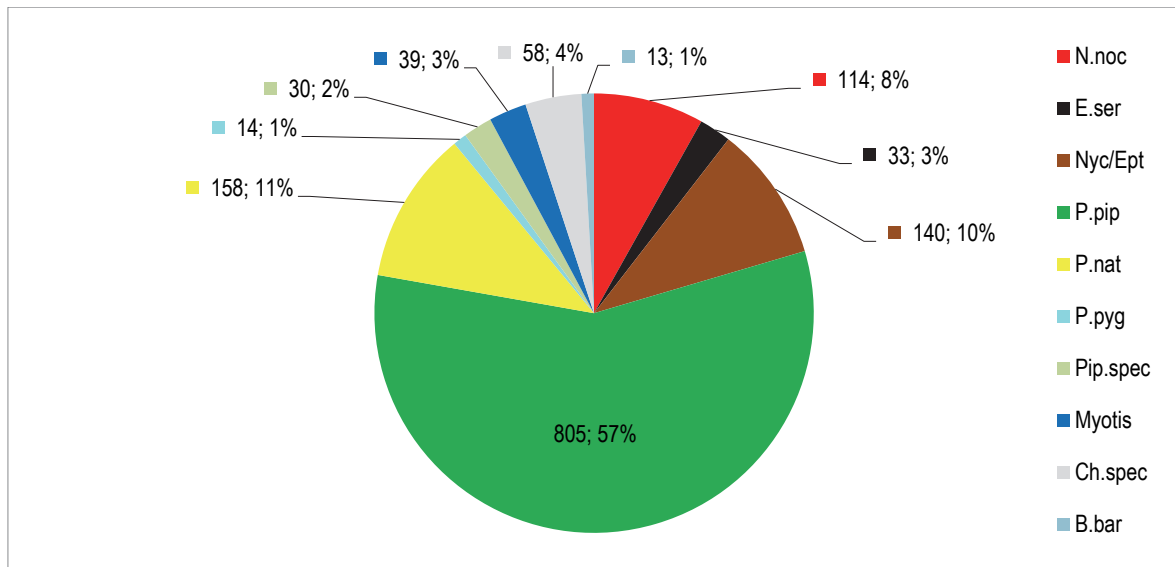


Abb. 1 Artzusammensetzung der Fledermausaktivitäten an den Horchboxen; Summe aller ausgewerteten Rufe (1.404 Rufe) an den HB-Standorten als reale Zahl und in Prozent

Abb. 1 zeigt, dass mit 57,3 % die dominierende Art die Zwergfledermaus war. Die besonders schlaggefährdete Gruppe der Abendsegler (N.noc und Nyc/Ept) wurde mit 18,1 % nachgewiesen. Werden alle besonders schlaggefährdeten Arten und Artengruppen – ohne die unbestimmten Fledermäuse (4,1 %) - addiert, beträgt der Prozentsatz 88,8 %, zusammen mit den unbestimmten Fledermausarten 92,9 %.

Das bedeutet, dass 88,8 – 92,9 % der per Horchboxen erfassten Fledermäuse im Untersuchungsraum aufgrund ihrer Lebensweise in Brandenburg von Kollisionen mit Windenergieanlagen besonders betroffen sind.

Überflugkontakte pro Nacht

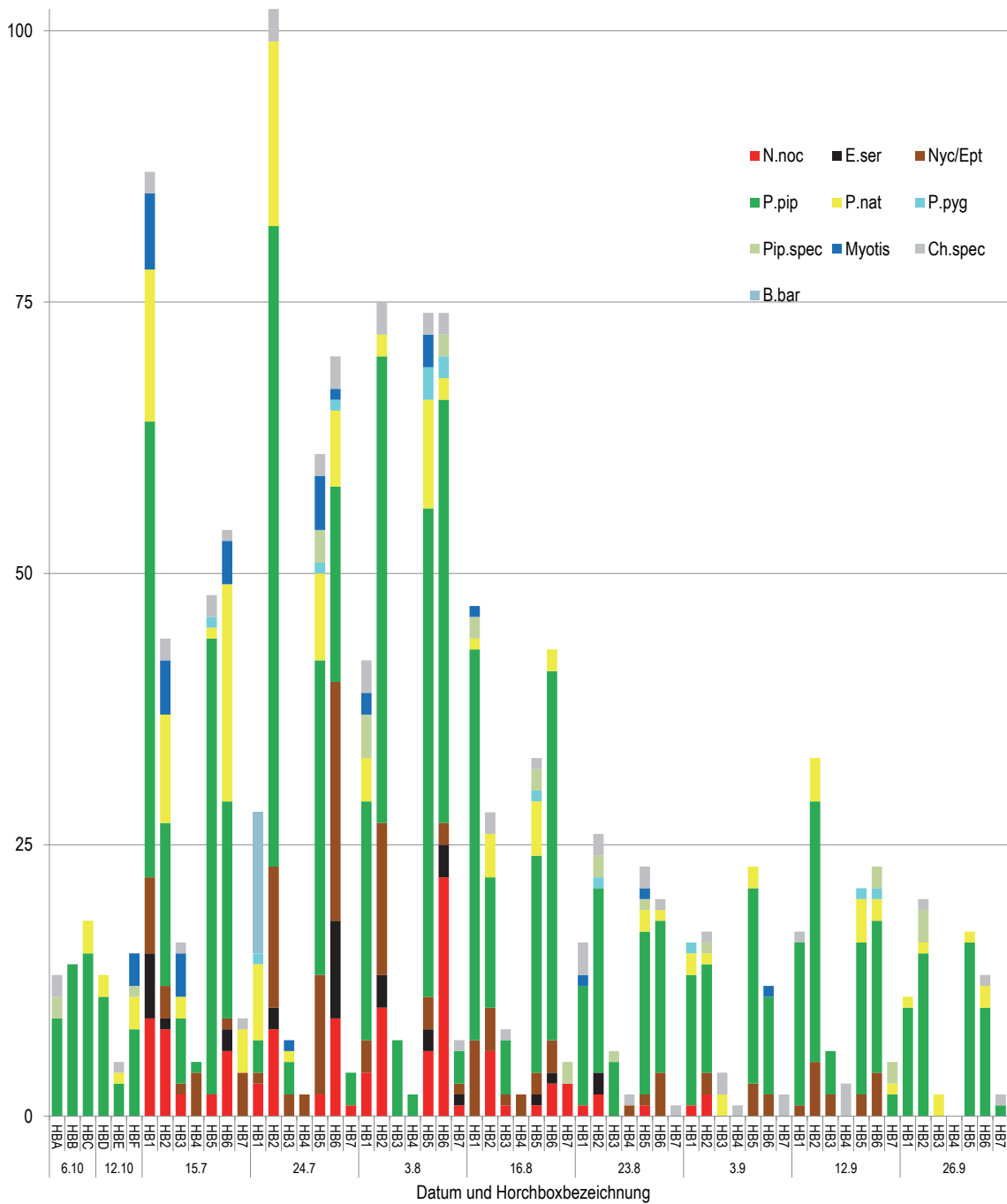


Abb. 2 Fledermausaktivitäten an den verschiedenen HB-Standorten im Untersuchungsgebiet über den gesamten Jahresverlauf

Abb. 2 zeigt die Ergebnisse aller Horchboxen über den Untersuchungszeitraum. Die Abbildung zeigt einen relativ typischen Aktivitätsverlauf mit einer stetigen Aktivitätszunahme ab Mai bis Mitte August. Ab Mitte August nehmen die Aktivitäten dann deutlich ab. Da die Horchboxen jedoch immer an unterschiedlichen Strukturen ausgebracht wurden, gibt diese Übersicht nur eine relativ grobe Übersicht über den jährlichen Aktivitätsverlauf im Untersuchungsgebiet wieder.

5.6 Fledermausaktivität an den HB-Standorten über den Jahresverlauf

Tabelle 11 Überflugkontakte besonders schlaggefährdeter Fledermausarten pro Nacht und Standort; Farbskala gemäß Bewertungskriterien (4.2, S.15)

HB-Standort Datum	HB1 Ehemalige Bahntrasse	HB2 Baumbestander Weg	HB3 Buschbestand im Norden	HB4 Freies Feld	HB5 Gehölzinsel	HB6 Buschbestand im bestehenden WP	HB7 Strukturloser Fahrweg im be- stehenden WP
15.7	74	38	12	5	47	48	9
24.7	14	100	6	2	55	59	4
3.8	40	72	7	2	66	69	6
16.8	46	28	8	2	31	42	5
23.8	15	23	6	2	22	20	1
3.9	15	17	4	1	23	11	2
12.9	17	33	6	3	20	22	5
26.9	11	20	2	0	17	13	2

Tabelle 11 zeigt die gesamten Überflugkontakte besonders schlaggefährdeter Fledermausarten pro Nacht und pro HB-Standort. Von einer erhöhten Kollisionsgefahr wird ab 41 Überflugkontakten pro Nacht ausgegangen (4.2, S.15).

Die Tabelle zeigt, dass an den Horchboxen HB1, HB2, HB5 und HB6 mehrmals hohe Überflugkontakte erfasst wurden, sodass hier von einer erhöhten Kollisionsgefahr ausgegangen werden kann. An den Horchboxen HB3, HB4 und HB7 wurde hingegen fast ausschließlich eine geringe Anzahl an Überflugkontakten erfasst, sodass hier nicht von einer erhöhten Kollisionsgefahr ausgegangen werden muss.

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 TAK¹¹

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 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

Keine Nachweise im 1.000 m-Radius
Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:
 ⇒ Keine

6.1.2 Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als 10 Arten

Keine Nachweise im 1.000m - Radius
Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:
 ⇒ Keine

6.1.3 Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern (> 10 reproduzierenden Arten)

Keine Nachweise im 1.000m - Radius; von den nachgewiesenen acht Fledermausarten reproduzieren maximal fünf Arten in Wäldern.
Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:
 ⇒ Keine

6.1.4 Hauptnahrungsflächen schlaggefährdeter Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen

Keine Nachweise im 1.000m - Radius
Bedeutung für die Realisierung der WEA-Standorte:
 ⇒ Keine

¹¹ https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Windkraftrlass_Anlage1.pdf

6.1.5 Regelmäßig¹² genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten

Im Untersuchungsgebiet wurden Strukturen (Flugkorridore und Jagdgebiete) erfasst, über denen die Fledermausaktivität gemäß den Bewertungskriterien (Punkt 4.1, S.15) als regelmäßig eingestuft wurde. 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
- ⇒ Pauschale Abschaltzeiten gemäß Punkt 6. der Anlage 3
- ⇒ Ggf. Durchführung erweiterter Untersuchungen (Höhenmonitoring, Kollisionsopfersuche)

6.2 Bewertung des Risikos von Fledermausschlag (betriebsbedingt)

a) Fledermausschlag

Gemäß Anlage 3 des aktuellen Windkraftrlasses¹³ (Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg¹⁴) des MUGV Brandenburg und basierend auf aktuellen Forschungsergebnissen sowie der Schlagopferdatei Brandenburgs¹⁵, sind die folgenden fünf Fledermausarten am häufigsten von Fledermausschlag betroffen:

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Flughörnchen (*Hypsignathus monstrosus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)
- Flughörnchen (*Hypsignathus monstrosus*)



Abb. 3 Verkleinerte Darstellung der Karte 6 (Originalkarte siehe Anhang)

¹² Siehe auch Punkt 4.1, S.15

¹³ <https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Windkraftrlass-BB.pdf>

¹⁴ https://mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/Windkraftrlass_Anlage3.pdf

¹⁵ <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>

Im Untersuchungsgebiet wurde die Anwesenheit von drei der fünf aufgeführten besonders schlaggefährdeten Arten bestätigt (Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Rauhauffledermaus). Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz wurden regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete ermittelt (Punkt 6.1, Abb. 3). In Karte 6 im Anhang und in Abb. 3 wurde diese Gebiete mit dem lt. TAK vorgegebenen Radius von 200 m dargestellt.

Die WEA sollte nicht innerhalb der Radien von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz errichtet werden. Ist eine Verschiebung der WEA nicht möglich, sind gemäß Anlage 3, Punkt 6 des Brandenburger Windkraftrlasses „zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos Abschaltzeiten erforderlich. Diese richten sich im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September nach folgenden Parametern:

1. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s,
2. bei einer Lufttemperatur ≥ 10 ° C im Windpark und
3. in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
4. kein Niederschlag,

⇒ 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 18, S.57 im Anhang).

Zur Bewertung des Risikos von Fledermausschlag wurde ausschließlich der Windkraftrlass Brandenburgs genutzt. Zu beachten ist jedoch, dass der Windkraftrlass Brandenburgs bereits 2011 in Kraft trat und die Empfehlungen damals auch nur für Offenlandstandorte galten. Es existieren aktuellere und neuen Erkenntnissen angepasste Empfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Errichtung von Windenergieanlagen aus angrenzenden Bundesländern (vergleichende Tabelle 18, S.57 im Anhang).

Ein Höhenmonitoring nach Errichtung der WEA, im Idealfall mit dem Ziel der Entwicklung „fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmen“ (BRINKMANN et al. 2011) zur Anpassung der Abschaltzeiten kann vom Betreiber auf freiwilliger Basis durchgeführt werden. „Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen“ dienen unter anderem der Minimierung des Schlagrisikos und somit der Berücksichtigung des § 44 BNatSchG. Mit ihrer Hilfe ist der Betrieb von WEA in Konfliktbereichen möglich, indem die WEA zu Risikozeiten (Zeiten erhöhter Aktivitäten) abgeschaltet werden. Für die auch im Windkraftrlass unter Punkt 6 der Anlage 3 empfohlene Ermittlung der „fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmen“ sollte die aktuellste und am besten arbeitende Technik verwendet werden (z.B. empfindliche Mikrofone mit einer großen Reichweite), um sicherzustellen, dass es aufgrund veralteter schlecht arbeitender Technik nicht zu falschen Aussagen kommt.

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. Bei Waldstandorten ist eine konkrete Quartierkontrolle innerhalb betroffener Gehölzflächen erforderlich. Das bedeutet, dass Bäume mit größerem Stammumfang oder mit Baumhöhlen, die im Zuge der Errichtung der WEA z.B. für die Zuwegung gefällt werden sollen, gekennzeichnet und gezielt auf Besatz untersucht werden sollten. Für zerstörte (potenzielle) Quartiere sollte vor der Errichtung der Anlagen bereits Ersatz z.B. in Form von geeigneten Kunsthöhlen aus Holzbeton¹⁶ zur Verfügung stehen. Sofern Baumhöhlen in den zu fällenden Bäumen nachgewiesen werden, sollten die Fällarbeiten

¹⁶ Derzeit werden die folgenden Kastentypen empfohlen, da sie nachweislich gut von Fledermäusen angenommen werden und in absehbarer Zeit lieferbar sind: Schwegler 1FFH, 2FN, 1FS und 1FW und Hasselfeldt FSK-TB-AS, FSK-TB-KF, FGRH, FGJQ-AS-K

nicht zur Wochenstubenzeit zwischen Mitte April und Ende August stattfinden (Empfehlung: Oktober – März nach vorheriger Kontrolle). Höhlenbäume müssen generell so vorsichtig abgesetzt werden, dass die Höhlen nicht zerstört werden und Fledermäuse keinen Schaden nehmen, da sie ganzjährig besetzt sein könnten (Sommerquartier, Zwischenquartier und Winterquartier). Die abgesetzte Baumhöhle sollte im Gebiet verbleiben. Eine Beeinträchtigung von Jagdgebieten und Flugkorridoren ist nicht vorhanden, sofern die für die Fledermäuse interessanten und genutzten Gehölze und Gehölzstrukturen in ihrer Funktion erhalten werden.

Literaturverzeichnis

- ARNOLD, A. & A. BRAUN (2002): Telemetrische Untersuchungen an Flughörnchen (*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 Fledermäuse – eine Konfliktschätzung. – Bremer Beitr. Z. Vogelkd. 7, Themenheft: 245-252.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? – Vogelkd. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. - Beitrag zur Tagung der Akademie der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt vom 17.-18.11.2003 an der TU Dresden „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?“ Dresden
- BACH, L. (2006): Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen. - Vortrag auf der Tagung Windenergie, neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz am 31.03.2006
- BANSE, G. & A. Eisner-Lehar (2008): Fledermäuse und Windenergieprojekte in Bayern. - Anmerkungen zu Artenschutzrecht und Planungsanforderungen. - Anfrage vom BWE. - 14 Seiten. - http://www.wind-energie.de/fileadmin/dokumente/Themen_A-Z/Wild-%20und%20Nutztiere/Windkraftprojekte_Fledermaeuse_Bayern_Banse.pdf
- BEHR, O. (2010): Auswertung der in Brandenburg erhobenen Daten aus dem Bundesforschungsvorhaben „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“. – Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz in Brandenburg. – unveröffentlicht.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil. – <http://windbat.techfak.fau.de/Abschlussbericht/renebat-iii.pdf>
- BEHR, O., KORNER-NIEVERGELT, F., BRINKMANN, R., MAGES, J. & I. NIEMANN (2009a): Einsatz akustischer Aktivitätsmessungen zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen - 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 Fledermausaktivität 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 Fledermäuse 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 Fledermäuse 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 Fledermäusen 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 (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.

- 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): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. – *Nyctalus*, 8 (2): 115-118
- DÜRR, T. (2010): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planungspraxis von Windenergieanlagen in Brandenburg – Untersuchungsumfang, Bewertungskriterien und Schwellenwerte für Fledermausflugaktivitäten und Fledermausverluste. - 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 Zwergfledermaus (*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.
- FIEDLER, W. (1998): Paaren – Pennen – Pendelzug: Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) am Bodensee. – *Nyctalus* (N.F.) &: 517-523.
- 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 Säugetiere 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 Ostpreußen. – *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 ecolocation 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, Populationschätzung, 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.
- KRONWITTER, 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.
- MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH [Bearb.] sowie BLU, LBV und BN [Hrsg.] (2004): Fledermäuse in Bayern. – Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart. – 441 Seiten.
- MESCHEDE, 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. - https://www.arsu.de/sites/default/files/projekte/wiwa_abschlussbericht_2015.pdf
- 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.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. – EUROBATS Publication Series No. 3; 57 Seiten.
- ROER, H. (1993): Die Fledermäuse des Rheinlandes 1945-1988. – *Decheniana*, 146, D. 138-183.
- 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.
- SCHÖBER, 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 Rauhhauffledermäusen (*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.
- WOHLGEMUTH, R. (1997): Erstnachweis einer Drillingsgeburt bei der Rauhhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*). – *Nyctalus* (N.F.) 8: 393-396.
- ZAHN, A., HARTL, B., HENATSCH, B., KEIL, A. & S. MARKA (2002): Erstnachweis einer Wochenstube der Rauhhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. – *Nyctalus* (N.F.) 8: 187-190.

Anhang

- Tabelle 12: Übersicht der Anzahl der Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort und der Detektorbegehungen differenziert nach Arten; HB-Aufnahmen jeweils ca. von 17:00 – 8:00 Uhr; Farbskala gemäß Bewertungskriterien Punkt 4.2, Seite
- Tabelle 13: Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort differenziert nach Arten und Uhrzeiten; Kürzel siehe
- Tabelle 14: Kontakte der Detektorbegehungen differenziert nach Arten und Uhrzeiten; Kürzel siehe Tabelle 12; leere Felder = Pause, keine Begehung
- Tabelle 15: Detektorkontakte und Horchboxkontakte besonders schlaggefährdeter Arten an untersuchten Transekten (Transektbegehungen), Artenkürzel siehe Tabelle 12, S.32
- Tabelle 16: Netzfangergebnisse
- Tabelle 17: Fledermausschlagopfer und Windenergieanlagen bestehender Windparks im Umkreis bis zu 15 km um das WEG, Artenkürzel siehe Tabelle 12;
- Tabelle 18: Artenschutzrechtliche Empfehlungen von Brandenburg und der an Brandenburg angrenzenden Bundesländer zum Betrieb von WEA in Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz
- Tabelle 19: Überblick über Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen durch Lebensraumverluste und Kollisionsrisiko aus Sicht des Fledermausschutzes mit Angabe der Eignung
- Karte 1: Detektorbegehungen und Netzfänge
- Karte 2: Standorte der Horchboxen / Ergebnisse
- Karte 3a: Detektornachweise gesamt – 25 Termine
- Karte 3b: Detektornachweise besonders schlaggefährdeter Arten – 25 Termine
- Karte 3c: Detektornachweise: *Nyctalus noctula* und *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe – 25 Termine
- Karte 3d: Detektornachweise *Pipistrellus pipistrellus* und *Pipistrellus spec.* – 25 Termine
- Karte 3e: Detektornachweise *Pipistrellus nathusii* – 25 Termine
- Karte 3f: Detektornachweise besonders schlaggefährdeter Arten – 10 Termine
- Karte 3g: Detektornachweise nicht besonders schlaggefährdeter Arten – 25 Termine
- Karte 4: Quartiere
- Karte 5: Flugkorridore und Jagdgebiete
- Karte 6: Darstellung potenzieller Konfliktbereiche

Erläuterung zu Tabelle 12 bis Tabelle 17: Abkürzungen

N.noc	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	P.nat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	M.dau	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	P.aur/aus	<i>Plecotus auritus/austricus</i>	Braunes/Graues Langohr
N.spec	<i>Nyctalus spec.</i>	Unbestimmter Abendsegler	P.pyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	M.nat	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	B.bar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus
E.ser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	Pip.spec	<i>Pipistrellus spec.</i>	Unbestimmte Pipistrellus	M.bra/mys	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	Große/Kleine Bartfledermaus	V.mur	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifelfledermaus
Nyc/Ept		<i>Nyctalus-Eptesicus-Gruppe</i>	Myotis	<i>Myotis spec.</i>	Gattung <i>Myotis</i>	M.myo	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr			
P.pip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	Ch.spec	Chiroptera spec.	Unbestimmte Fledermausart	N.lei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler			

Tabelle 12 Übersicht der Anzahl der Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort und der Detektorbegehungen differenziert nach Arten; HB-Aufnahmen jeweils ca. von 17:00 – 8:00 Uhr; Farbskala gemäß Bewertungskriterien Punkt 4.2, Seite 15; bes.sg. = besonders schlaggefährdete Arten

HB-Nr.	Koordinaten	Datum	N.noc	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	Myotis	Ch.spec	B.bar	M.nat	P.aur/aus	Standort	Σ alle	Σ bes.sg.
HB1	33 U 467251 5809925	06.10.18	0	0	0	9	0	0	2	0	2	0			Alte Bahntrasse	13	13
HB2	33 U 466019 5811375	06.10.18	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0			Weg	14	14
HB3	33 U 467557 5813182	06.10.18	0	0	0	15	3	0	0	0	0	0			Weg	18	18
Detektor		06.10.18	0	0	0	29	2	0	1	0	0	0	0	0		32	32
HB1	33 U 465315 5810900	12.10.18	0	0	0	11	2	0	0	0	0	0			Weg	13	13
HB2	33 U 466386 5813102	12.10.18	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0			Wiese/Buschfläche	5	5
HB3	33 U 466268 5811967	12.10.18	0	0	0	8	3	0	1	3	0	0			Waldweg	15	12
Detektor		12.10.18	0	0	0	14	2	0	0	0	1	0	0	0		17	17
Detektor		24.10.18	0	0	0	5	6	0	1	0	1	0	0	0		13	13
Detektor		03.11.18	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0		4	4
Detektor		12.11.18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1
Detektor		17.03.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Detektor		28.03.19	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0		18	18
Detektor		04.04.19	5	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0		64	64
Detektor		18.04.19	5	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0		48	45
Detektor		25.04.19	17	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0		75	72
Detektor		02.05.19	9	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0		75	71
Detektor		18.05.19	11	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0		92	87
Detektor		28.05.19	15	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0		101	95
Detektor		03.06.19	9	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1		97	89
Detektor		13.06.19	5	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0		66	60
Detektor		24.06.19	5	4	7	45	2	0	3	2	3	0	0	0		71	65
Detektor		05.07.19	12	3	12	44	3	0	2	2	3	0	0	0		81	76
HB1	33 U 467187 5812395	15.07.19	9	6	7	42	14	0	0	7	2	0			Ehemalige Bahntrasse	87	74
HB2	33 U 466671 5810828	15.07.19	8	1	3	15	10	0	0	5	2	0			Baumbestandener Weg	44	38
HB3	33 U 466777 5811908	15.07.19	2	0	1	6	2	0	0	4	1	0			Strauchbestandene Fläche	16	12
HB4	33 U 466834 5811507	15.07.19	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0			Freies Feld	5	5
HB5	33 U 465701 5810083	15.07.19	2	0	0	42	1	1	0	0	2	0			Gehölzinsel	48	47
HB6	33 U 467657 5811446	15.07.19	6	2	1	20	20	0	0	4	1	0			Sonderfläche	54	48
HB7	33 U 467757 5811977	15.07.19	0	0	4	0	4	0	0	0	1	0			Bestehende WEA	9	9
Detektor		15.07.19	12	3	11	58	1	0	3	1	1	0	0	0		90	86
HB1	33 U 467187 5812395	24.07.19	3	0	1	3	7	1	0	0	0	13			Ehemalige Bahntrasse	28	14
HB2	33 U 466671 5810828	24.07.19	8	2	13	59	17	0	0	0	3	0			Baumbestandener Weg	102	100
HB3	33 U 466777 5811908	24.07.19	0	0	2	3	1	0	0	1	0	0			Strauchbestandene Fläche	7	6
HB4	33 U 466834 5811507	24.07.19	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0			Freies Feld	2	2
HB5	33 U 465701 5810083	24.07.19	2	0	11	29	8	1	3	5	2	0			Gehölzinsel	61	55

Tabelle 12 Übersicht der Anzahl der Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort und der Detektorbegehungen differenziert nach Arten

HB-Nr.	Koordinaten	Datum	N.noc	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	Myotis	Ch.spec	B.bar	M.nat	P.aur/aus	Standort	Σ alle	Σ bes.sg.
HB6	33 U 467657 5811446	24.07.19	9	9	22	18	7	1	0	1	3	0			Sonderfläche	70	59
HB7	33 U 467757 5811977	24.07.19	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0			Bestehende WEA	4	4
Detektor		24.07.19	16	4	18	58	10	0	0	1	2	0	0	0		109	104
HB1	33 U 467187 5812395	03.08.19	4	0	3	22	4	0	4	2	3	0			Ehemalige Bahntrasse	42	40
HB2	33 U 466671 5810828	03.08.19	10	3	14	43	2	0	0	0	3	0			Baumbestandener Weg	75	72
HB3	33 U 466777 5811908	03.08.19	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0			Strauchbestandene Fläche	7	7
HB4	33 U 466834 5811507	03.08.19	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0			Freies Feld	2	2
HB5	33 U 465701 5810083	03.08.19	6	2	3	45	10	3	0	3	2	0			Gehölzinsel	74	66
HB6	33 U 467657 5811446	03.08.19	22	3	2	39	2	2	2	0	2	0			Sonderfläche	74	69
HB7	33 U 467757 5811977	03.08.19	1	1	1	3	0	0	0	0	1	0			Bestehende WEA	7	6
Detektor		03.08.19	16	4	14	64	2	0	4	0	1	0	0	1		106	101
HB1	33 U 467187 5812395	16.08.19	0	0	7	36	1	0	2	1	0	0			Ehemalige Bahntrasse	47	46
HB2	33 U 466671 5810828	16.08.19	6	0	4	12	4	0	0	0	2	0			Baumbestandener Weg	28	28
HB3	33 U 466777 5811908	16.08.19	1	0	1	5	0	0	0	0	1	0			Strauchbestandene Fläche	8	8
HB4	33 U 466834 5811507	16.08.19	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0			Freies Feld	2	2
HB5	33 U 465701 5810083	16.08.19	1	1	2	20	5	1	2	0	1	0			Gehölzinsel	33	31
HB6	33 U 467657 5811446	16.08.19	3	1	3	34	2	0	0	0	0	0			Sonderfläche	43	42
HB7	33 U 467757 5811977	16.08.19	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0			Bestehende WEA	5	5
Detektor		16.08.19	8	2	16	68	4	1	3	1	2	0	0	0		105	101
HB1	33 U 467187 5812395	23.08.19	1	0	0	11	0	0	0	1	3	0			Ehemalige Bahntrasse	16	15
HB2	33 U 466671 5810828	23.08.19	2	2	0	17	0	1	2	0	2	0			Baumbestandener Weg	26	23
HB3	33 U 466777 5811908	23.08.19	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0			Strauchbestandene Fläche	6	6
HB4	33 U 466834 5811507	23.08.19	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0			Freies Feld	2	2
HB5	33 U 465701 5810083	23.08.19	1	0	1	15	2	0	1	1	2	0			Gehölzinsel	23	22
HB6	33 U 467657 5811446	23.08.19	0	0	4	14	1	0	0	0	1	0			Sonderfläche	20	20
HB7	33 U 467757 5811977	23.08.19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			Bestehende WEA	1	1
Detektor		23.08.19	7	1	7	36	2	0	2	1	2	0	0	0		58	56
HB1	33 U 467187 5812395	03.09.19	1	0	0	12	2	1	0	0	0	0			Ehemalige Bahntrasse	16	15
HB2	33 U 466671 5810828	03.09.19	2	0	2	10	1	0	1	0	1	0			Baumbestandener Weg	17	17
HB3	33 U 466777 5811908	03.09.19	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0			Strauchbestandene Fläche	4	4
HB4	33 U 466834 5811507	03.09.19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			Freies Feld	1	1
HB5	33 U 465629 5809995	03.09.19	0	0	3	18	2	0	0	0	0	0			Gehölzinsel	23	23
HB6	33 U 467657 5811446	03.09.19	0	0	2	9	0	0	0	1	0	0			Sonderfläche	12	11
HB7	33 U 465701 5810083	03.09.19	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0			Bestehende WEA	2	2
Detektor		03.09.19	2	0	3	36	1	1	2	1	0	0	0	0		46	44
HB1	33 U 467187 5812395	12.09.19	0	0	1	15	0	0	0	0	1	0			Ehemalige Bahntrasse	17	17
HB2	33 U 466671 5810828	12.09.19	0	0	5	24	4	0	0	0	0	0			Baumbestandener Weg	33	33
HB3	33 U 466777 5811908	12.09.19	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0			Strauchbestandene Fläche	6	6
HB4	33 U 466834 5811507	12.09.19	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0			Freies Feld	3	3
HB5	33 U 465701 5810083	12.09.19	0	0	2	14	4	1	0	0	0	0			Gehölzinsel	21	20
HB6	33 U 467657 5811446	12.09.19	0	0	4	14	2	1	2	0	0	0			Sonderfläche	23	22
HB7	33 U 467757 5811977	12.09.19	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0			Bestehende WEA	5	5
Detektor		12.09.19	0	0	2	34	2	0	3	0	2	0	0	0		43	43
HB1	33 U 467187 5812395	26.09.19	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0			Ehemalige Bahntrasse	11	11
HB2	33 U 466671 5810828	26.09.19	0	0	0	15	1	0	3	0	1	0			Baumbestandener Weg	20	20

HB-Nr.	Koordinaten	Datum	N.noc	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	Myotis	Ch.spec	B.bar	M.nat	P.aur/aus	Standort	Σ alle	Σ bes.sg.	
HB3	33 U 466777 5811908	26.09.19	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0			Strauchbestandene Fläche	2	2	
HB4	33 U 466834 5811507	26.09.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			Freies Feld	0	0	
HB5	33 U 465701 5810083	26.09.19	0	0	0	16	1	0	0	0	0	0			Gehölzinsel	17	17	
HB6	33 U 467657 5811446	26.09.19	0	0	0	10	2	0	0	0	1	0			Sonderfläche	13	13	
HB7	33 U 467757 5811977	26.09.19	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0			Bestehende WEA	2	2	
Detektor		26.09.19	0	0	0	25	4	0	2	0	1	0	0	0			32	32
Detektor		05.10.19	0	0	0	27	3	0	3	1	1	0	0	0			35	34
Detektor		12.10.19	0	0	0	23	2	0	0	0	2	0	0	0			27	27
		Summe	268	71	313	1709	270	18	82	63	100	13	1	2			2910	2742
		Summe HB	114	33	140	805	158	14	30	39	58	13	0	0			1404	1305
		Summe Detektor	154	38	173	904	112	4	52	24	42	0	1	2			1506	1437

Tabelle 13 Kontakte am jeweiligen Horchbox-Standort differenziert nach Arten und Uhrzeiten; Kürzel siehe Tabelle 12

06.10.2018	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467251 5809925	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	20:00>	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	6
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	23:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	9	0	0	2	0	2	0	13
06.10.2018	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466019 5811375	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg	19:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	20:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	2	0	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	1	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	14
06.10.2018	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467557 5813182	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
	21:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	22:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	5
	23:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	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	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	15	3	0	0	0	0	0	18
12.10.2018	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465315 5810900	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
	21:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
	00:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	01:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	11	2	0	0	0	0	0	13
12.10.2018	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466386 5813102	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wiese/Buschfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
	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	2	0	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	5

12.10.2018	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466268 5811967	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waldweg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3
	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3
	23:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	1	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	8	3	0	1	3	0	0	15
15.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 5812395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	3	0	0	1	15	4	0	0	4	1	0	28
	23:00>	3	0	4	1	6	1	0	0	0	0	0	15
	00:00>	0	0	2	2	2	0	0	0	1	0	0	7
	01:00>	1	0	0	1	10	5	0	0	0	1	0	18
	02:00>	2	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	9
	03:00>	0	0	0	0	6	2	0	0	2	0	0	10
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	9	0	6	7	42	14	0	0	7	2	0	87
15.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	1	0	0	2	2	4	0	0	1	1	0	11
	23:00>	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	7
	00:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	4
	01:00>	2	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	7
	02:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
	03:00>	0	0	0	0	6	2	0	0	2	0	0	10
	04:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	8	0	1	3	15	10	0	0	5	2	0	44
15.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	23:00>	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
	00:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	4
	01:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	4
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	2	0	0	1	6	2	0	0	4	1	0	16
15.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	1	0	0	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	1	0	0	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	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	5

15.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465701 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	0	17	0	0	0	0	1	0	18
	23:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	00:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	01:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	4
	02:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
	03:00>	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	0	9
	04:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	2	0	0	0	42	1	1	0	0	2	0	48
15.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	3	0	0	0	3	7	0	0	2	0	0	15
	23:00>	1	0	2	0	3	2	0	0	0	1	0	9
	00:00>	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	4
	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	5
	02:00>	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	8
	03:00>	0	0	0	0	6	4	0	0	1	0	0	11
	04:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	6	0	2	1	20	20	0	0	4	1	0	54
15.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467757 5811977	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	5
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	1	0	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	2	0	0	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	0	1	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	4	0	4	0	0	0	1	0	9
24.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 5812395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	22:00>	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	7
	23:00>	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
	01:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
	02:00>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	6
	03:00>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	3	0	0	1	3	7	1	0	0	0	13	28
24.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	2	0	1	7	6	6	0	0	0	1	0	23
	23:00>	6	0	0	6	1	3	0	0	0	2	0	18
	00:00>	0	0	1	0	3	2	0	0	0	0	0	6
	01:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
	02:00>	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	0	10
	03:00>	0	0	0	0	39	3	0	0	0	0	0	42
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	8	0	2	13	59	17	0	0	0	3	0	102

24.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	01:00>	0	0	0	0	1	0	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	1	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	2	3	1	0	0	1	0	0	7
24.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	1	0	0	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	1	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	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
24.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465701 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	22:00>	1	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	9
	23:00>	0	0	0	3	7	1	0	0	0	0	0	11
	00:00>	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	6
	01:00>	0	0	0	0	12	2	1	3	3	0	0	21
	02:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	0	6
	03:00>	1	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	6
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	2	0	0	11	29	8	1	3	5	2	0	61
24.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
	23:00>	3	0	4	13	3	1	0	0	0	0	0	24
	00:00>	2	0	5	8	10	4	1	0	1	0	0	31
	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	5
	02:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	04:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	9	0	9	22	18	7	1	0	1	3	0	70
24.07.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467757 5811977	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4

03.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 5812395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	23:00>	3	0	0	2	4	3	0	2	2	2	0	18
	00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	5
	01:00>	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
	02:00>	1	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	5
	03:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	4	0	0	3	22	4	0	4	2	3	0	42
03.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	6
	22:00>	2	0	2	3	6	1	0	0	0	1	0	15
	23:00>	0	0	0	6	5	0	0	0	0	2	0	13
	00:00>	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	8
	01:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	02:00>	3	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	14
	03:00>	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	12
	04:00>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	10	0	3	14	43	2	0	0	0	3	0	75
03.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	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	2	0	0	0	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
03.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	1	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
03.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465701 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	2	0	0	0	12	2	0	0	0	0	0	16
	22:00>	1	0	0	1	16	0	0	0	0	1	0	19
	23:00>	2	0	0	1	4	0	1	0	2	0	0	10
	00:00>	0	0	1	0	7	0	0	0	1	1	0	10
	01:00>	0	0	1	1	3	3	0	0	0	0	0	8
	02:00>	1	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	9
	03:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	6	0	2	3	45	10	3	0	3	2	0	74

03.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	8
	22:00>	6	0	1	0	4	1	0	0	0	0	0	12
	23:00>	8	0	2	1	10	0	2	2	0	1	0	26
	00:00>	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	10
	01:00>	0	0	0	1	9	0	0	0	0	1	0	11
	02:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	22	0	3	2	39	2	2	2	0	2	0	74
03.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467757 5811977	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	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	1	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	0	7
16.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 5812395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	11
	22:00>	0	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0	10
	23:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	5
	00:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	01:00>	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	6
	02:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	03:00>	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	8
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	7	36	1	0	2	1	0	0	47
16.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	8
	22:00>	4	0	0	2	2	3	0	0	0	2	0	13
	23:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	01:00>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>	0	0	0	2	0	0	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	6	0	0	4	12	4	0	0	0	2	0	28
16.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	2	0	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	1	0	0	0	0	1	0	2
	02:00>	0	0	0	1	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	8

16.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	1	0	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
16.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465701 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	1	6	1	0	1	0	1	0	10
	23:00>	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	5
	00:00>	0	0	1	0	3	2	0	1	0	0	0	7
	01:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	02:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	1	2	20	5	1	2	0	1	0	33
16.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	21:00>	2	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	6
	22:00>	0	0	1	0	9	0	0	0	0	0	0	10
	23:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
	00:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4
	01:00>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
	02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	5
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	3	0	1	3	34	2	0	0	0	0	0	43
16.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467757 5811977	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
	23:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	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>	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	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5
23.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 5812395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	6
	21:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	6
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	23:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	0	11	0	0	0	1	3	0	16

23.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10
	21:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	8
	22:00>	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	4
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	2	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	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	2	0	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	2	0	2	0	17	0	1	2	0	2	0	26
23.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	1	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	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	6
23.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	1	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
23.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465701 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	4
	21:00>	1	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	7
	22:00>	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6
	23:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	1	15	2	0	1	1	2	0	23
23.08.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	8
	21:00>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4
	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	1	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	4	14	1	0	0	0	1	0	20

23.08.2019		N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467757 5811977	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
03.09.2019		N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 58112395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5
	21:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	5
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	1	0	0	0	12	2	1	0	0	0	0	16
03.09.2019		N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	2	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	8
	21:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
	22:00>	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	4
	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	1	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	2	0	0	2	10	1	0	1	0	1	0	17
03.09.2019		N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	0	2	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	1	0	1
	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	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	Summe	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	4
03.09.2019		N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	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	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

03.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465629 5809995	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	10
	21:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	23:00>	0	0	0	1	1	0	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	2	0	0	0	0	0	0	2
	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>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	3	18	2	0	0	0	0	0	23
03.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	21:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	22:00>	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	4
	23:00>	0	0	0	0	2	0	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	1	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	2	9	0	0	0	1	0	0	12
03.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467501 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	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	1	0	1
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
12.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 5812395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6
	22:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	3
	23:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	1	15	0	0	0	0	1	0	17
12.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	3	4	2	0	0	0	0	0	9
	22:00>	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	8
	23:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	02:00>	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	5	24	4	0	0	0	0	0	33

12.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	1	0	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
06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe		0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6
12.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	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	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
06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe		0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	
12.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465701 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	21:00>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	23:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
	03:00>	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	6
	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
06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe		0	0	0	2	14	4	1	0	0	0	0	21
12.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	5
	23:00>	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	5
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	02:00>	0	0	0	0	0	0	1	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
06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe		0	0	0	4	14	2	1	2	0	0	0	23
12.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467757 5811977	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	1	0	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
06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe		0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	5

26.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB1	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467187 5812395	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ehemalige Bahntrasse	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	23:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	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	1	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	11
26.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB2	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466671 5810828	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baumbestandener Weg	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	21:00>	0	0	0	0	4	0	0	2	0	1	0	7
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	6
	00:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	02:00>	0	0	0	0	2	0	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	15	1	0	3	0	1	0	20
26.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB3	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466777 5811908	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strauchbestandene Fläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
26.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB4	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 466834 5811507	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freies Feld	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB5	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 465701 5810083	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gehölzinsel	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
	22:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	23:00>	0	0	0	0	2	0	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	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	16	1	0	0	0	0	0	17

26.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB6	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467657 5811446	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonderfläche	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	21:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	22:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
	23:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3
	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	2	0	0	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	10	2	0	0	0	1	0	13
26.09.2019	Uhrzeit	N.noc	N.spec	E.ser	Nyc/Ept	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec	M.spec	Ch.spec	B.bar	Summe
HB7	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 U 467757 5811977	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestehende WEA	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	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	1	0	1
	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
	06:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2

Tabelle 14 Kontakte der Detektorbegehungen differenziert nach Arten und Uhrzeiten; Kürzel siehe Tabelle 12; leere Felder = Pause, keine Begehung

06.10.18	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	20:00>	0	0	0	0	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8
	21:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	23:00>	0	0	0	0	7	0	0	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
	01:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	03:00>															
	04:00>															
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	29	2	0	1	0	0	0	0	0	0	32
12.10.18	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
	20:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	21:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	01:00>															
	02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	03:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	04:00>															
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	14	2	0	0	0	1	0	0	0	0	17
24.10.18	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	20:00>	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23:00>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	00:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	01:00>															
	02:00>															
	03:00>															
	04:00>															
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	5	6	0	1	0	1	0	0	0	0	13
03.11.18	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	00:00>															
	01:00>															
	02:00>															
	03:00>															
	04:00>															
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
12.11.18	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	0	0	0	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	0	0	0
	00:00>															
	01:00>															
	02:00>															
	03:00>															
	04:00>															
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

17.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		23:00>																	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75
	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		23:00>																	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																	
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		23:00>																	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																		
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		23:00>																	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																			
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		23:00>																	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																				
	22:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		23:00>																	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																					
	23:00>																	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																						
	00:00>																	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																							
	01:00>																	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																								
	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																									
	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																										
	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																														
28.03.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	7		22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5		23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>																	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>																	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	0	0	0	0	10	6	0	1	0	1	0	0	0	0	18	04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
04.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	3	0	0	3	6	3	0	2	0	0	0	0	0	0	17		21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	1	0	0	4	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23		22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	1	0	0	1	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	15		23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>																	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5		02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	5	0	0	9	34	13	0	3	0	0	0	0	0	0	64	18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	4	0	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14		21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	1	0	0	1	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	12		22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8		23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>	0	0	0	1	4	1	0	0	2	1	0	0	0	0	9		00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>																	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	5	0	0	4	26	6	0	1	3	3	0	0	0	0	48	25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25.04.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>																	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	1	0	0	2	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12		21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	2	0	0	2	11	3	0	0	2		0	0	0	0	20		22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>	6	0	0	1	7	1	0	1	1	2	0	0	0	0	19		00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>																	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7		02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>																	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	17	0	0	6	39	6	0	1	3	3	0	0	0	0	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

02.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	4	0	2	2	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20		22:00>	2	0	0	2	11	2	0	1	0	0	0	0	0	0	18		23:00>	1	0	0	3	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	16		00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66
	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	4	0	2	2	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20		22:00>	2	0	0	2	11	2	0	1	0	0	0	0	0	0	18		23:00>	1	0	0	3	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	16		00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																	
	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	4	0	2	2	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20		22:00>	2	0	0	2	11	2	0	1	0	0	0	0	0	0	18		23:00>	1	0	0	3	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	16		00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																		
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	4	0	2	2	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20		22:00>	2	0	0	2	11	2	0	1	0	0	0	0	0	0	18		23:00>	1	0	0	3	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	16		00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																			
	21:00>	4	0	2	2	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20		22:00>	2	0	0	2	11	2	0	1	0	0	0	0	0	0	18		23:00>	1	0	0	3	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	16		00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																				
	22:00>	2	0	0	2	11	2	0	1	0	0	0	0	0	0	18		23:00>	1	0	0	3	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	16		00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																					
	23:00>	1	0	0	3	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	16		00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																						
	00:00>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																							
	01:00>																	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																								
	02:00>	2	0	1	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13		03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																									
	03:00>	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4		04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																										
	04:00>																	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	9	0	3	10	43	6	0	3	1	0	0	0	0	0	75	18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																														
18.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	1	0	1	4	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>	3	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9		00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>	2	0	2	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	12		01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>																	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>	1	0	0	3	10	0	0	1	1	0	0	0	0	0	16		03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19		04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8		05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	11	0	3	14	48	7	0	4	2	3	0	0	0	0	92	28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28.05.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6		22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	5	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>	2	0	0	3	7	1	0	2	0	1	0	0	0	0	16		00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>	4	0	0	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	19		01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>	0	0	1	0	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10		02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>	1	0	0	1	11	2	0	0	0	1	0	0	0	0	16		03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>	0	0	1	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11		04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	15	0	4	11	56	4	0	5	2	4	0	0	0	0	101	03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
03.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>																	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>																	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>																	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	3	0	1	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17		23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>	3	0	0	3	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	21		00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>	1	0	1	2	8	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16		01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	8		02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7		03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>	1	0	0	4	10	2	0	0	2	1	0	0	1	0	21		04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3		05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	9	0	3	19	42	12	0	4	3	3	0	1	1	0	97	13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe	Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Detektor	<17:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	18:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	21:00>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	22:00>	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8		23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	23:00>	2	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	00:00>	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	13		01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	01:00>	0	0	0	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	10		02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	02:00>	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	03:00>	1	0	0	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	14		04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	05:00>																	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	06:00>																	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Summe	5	0	4	10	36	5	2	1	0	3	0	0	0	0	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

24.06.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>															
	21:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22:00>	1	0	1	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	23:00>	3	0	1	0	8	1	0	2	0	0	0	0	0	0	15
	00:00>	0	0	0	2	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	11
	01:00>	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	02:00>	0	0	2	2	4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	12
	03:00>	0	0	0	0	13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14
	04:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	5	0	4	7	45	2	0	3	2	3	0	0	0	0	71
05.07.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	22:00>	5	0	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13
	23:00>	1	0	1	1	11	1	0	1	0	1	0	0	0	0	17
	00:00>	0	0	0	2	10	1	0	0	1	0	0	0	0	0	14
	01:00>	1	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	02:00>	2	0	1	5	6	0	0	0	1	1	0	0	0	0	16
	03:00>	2	0	1	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9
	04:00>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	12	0	3	12	44	3	0	2	2	3	0	0	0	0	81
15.07.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	22:00>	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	23:00>	3	0	1	2	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	18
	00:00>	0	0	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	01:00>	2	0	0	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
	02:00>	3	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12
	03:00>	1	0	0	2	17	0	0	2	0	0	0	0	0	0	22
	04:00>	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	12	0	3	11	58	1	0	3	1	1	0	0	0	0	90
24.07.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	22:00>	4	0	1	3	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	23:00>	4	0	2	4	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24
	00:00>	2	0	0	6	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
	01:00>	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	02:00>	1	0	0	1	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
	03:00>	3	0	1	2	13	2	0	0	0	1	0	0	0	0	22
	04:00>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	16	0	4	18	58	10	0	0	1	2	0	0	0	0	109
03.08.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	1	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	22:00>	2	0	0	1	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	9
	23:00>	6	0	3	2	15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27
	00:00>	1	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	01:00>	5	0	1	4	15	2	0	2	0	1	0	0	0	0	30
	02:00>	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	03:00>	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	04:00>	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	16	0	4	14	64	2	0	4	0	1	0	0	1	0	106

16.08.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21:00>	2	0	0	6	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	17
	22:00>	3	0	0	1	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	20
	23:00>	1	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
	00:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	7
	01:00>	1	0	0	3	11	1	0	0	0	1	0	0	0	0	17
	02:00>	0	0	2	1	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	10
	03:00>	0	0	0	2	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16
	04:00>	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	8	0	2	16	68	4	1	3	1	2	0	0	0	0	105
23.08.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	1	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	21:00>	2	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9
	22:00>	1	0	0	2	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11
	23:00>	3	0	1	0	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	14
	00:00>	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	01:00>															
	02:00>	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
	03:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	7	0	1	7	36	2	0	2	1	2	0	0	0	0	58
03.09.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	2	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	21:00>	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	22:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	23:00>	0	0	0	0	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8
	00:00>															
	01:00>	0	0	0	1	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
	02:00>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	03:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	2	0	0	3	36	1	1	2	1	0	0	0	0	0	46
12.09.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	21:00>	0	0	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9
	23:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	00:00>	0	0	0	0	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8
	01:00>															
	02:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	04:00>															
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	2	34	2	0	3	0	2	0	0	0	0	43
26.09.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>															
	20:00>	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
	21:00>	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	22:00>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	23:00>	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	00:00>															
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	03:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	04:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	25	4	0	2	0	1	0	0	0	0	32

05.10.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20:00>	0	0	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6
	21:00>	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	23:00>	0	0	0	0	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	9
	00:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	01:00>															
	02:00>	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
	03:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	04:00>															
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	27	3	0	3	1	1	0	0	0	0	35
12.10.19	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	P.aur/aus	B.bar	Summe
Detektor	<17:00>															
	18:00>															
	19:00>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7
	20:00>	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	21:00>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
	22:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	23:00>	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	00:00>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	01:00>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	02:00>															
	03:00>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	04:00>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	05:00>															
	06:00>															
	Summe	0	0	0	0	23	2	0	0	0	2	0	0	0	0	27

Tabelle 15 Detektorkontakte und Horchboxkontakte besonders schlaggefährdeter Arten an untersuchten Transekten (Transektbegehungen), Artenkürzel siehe Tabelle 12, S.32

Transekt	1						Σ	2						Σ	3						Σ	4						Σ
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.		P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.		P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.		P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	
15.07.19	3						3	1					1						1	2					2			
24.07.19	1						1				1		1				1		1	2					2			
03.08.19	2		1		1		2				1		1	1					1				1		1			
16.08.19	4						4	1					1	1					1	2					0			
23.08.19								1					1						0					1	1			
03.09.19	1						1	1					1	1					1						0			
12.09.19	1					1	1					1	1						1			1			1			
26.09.19	1						1		1				1						0						0			
05.10.19	1	1					1						0						0	1					1			
12.10.19	3						3						0	1					1						0			
Summe	17	1	1	0	1	1	17	4	1	0	1	1	1	4	0	0	1	2	1	5	0	1	1	1	0			
Detektor gesamt	21							8							8							8						

Transekt	5						Σ	6						Σ	7						Σ	8						Σ
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.		P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.		P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.		P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	
15.07.19	2			2	1		5						0	2					2	1				1	2			
24.07.19	3				1		4						0	2	2		3	2	9		1				1			
03.08.19	4			4	1		9	1					1	4			1	1	6	1					1			
16.08.19	3				1		4				1		1	3		1		1	5	1					1			
23.08.19	1						1						0	4			1		5				1		1			
03.09.19	3						3			1			1						0	1					1			
12.09.19	1	1					2			1			1	2					2						0			
26.09.19	1						1						0	3	1				4						0			
05.10.19	2						2						0	3					3			1			1			
12.10.19	1						1	1					1		1				1						0			
Summe	21	1	0	6	4	0	23	2	0	2	0	1	0	23	4	1	5	4	0	4	1	1	0	2	0			
Summe gesamt	32							5							37							8						

Transekt	9						10						11						12						
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	
15.07.19	1						1						0	1					3	1					1
24.07.19		1					1						1	3					3	2					2
03.08.19							0				1		1	1		1		1	4						0
16.08.19	1		1				2						0	3		1	1		5				1		1
23.08.19							0				1		1	3					3				1		1
03.09.19							0						0	1					1	1			1		2
12.09.19							0						0	1					1						0
26.09.19							0						0			1			1						0
05.10.19							0						0	3		1			4						0
12.10.19							0						0	1					1					1	1
Summe	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	17	0	3	1	4	1	4	0	0	1	2	1	
Summe gesamt	4						3						26						8						

Transekt	13						14						15												
	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.	P.pip	P.nat	P.spec	N.noc N.spec	Nyc/Ept	Ch.spec.							
15.07.19	4			2			6	2		1	1		4	2											2
24.07.19	2	1		2			5	2			2		4	1	1	1	2								5
03.08.19	3			1			4	3		1	2		6	2											2
16.08.19	4				1		5	3		1			4	2											2
23.08.19	2	1			1		4	2	1		1		4	1											1
03.09.19	1				1		2	1			1		2			1									1
12.09.19	1						1	1	1				2												0
26.09.19	2	1					3	2					2	2											2
05.10.19	1						1		1				1	1											1
12.10.19	1						1		1				1	1											1
Summe	21	3	0	5	3	0	16	4	1	3	6	0	12	1	0	2	2	0							
Summe gesamt	32						30						17												

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

Tabelle 16 Netzfangergebnisse

Datum	Netzstandort	Art	m/w	Alter	Bemerkung
03.06.2019	Bahnlinie, Kreuzung	P.pip	w	ad	
	33 U 467190 5812250	M.nat	w	ad	
		P.pip	w	ad	
		E.ser	w	ad	
		M.nat	w	ad	
		M.nat	w	ad	
		E.ser	m	ad	
15.07.2019	Hohlweg im NSG	P.pip	w	ad	laktierend
	33 U 466089 5812636	P.aus	w	ad	laktierend

Tabelle 17 Fledermausschlagopfer und Windenergieanlagen bestehender Windparks im Umkreis bis zu 15 km um das WEG, Artenkürzel siehe Tabelle 12;

Quelle: https://ifu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_fmaus_de.xls (Stand: 07.01.2020)

Windpark	Entfernung zum Plangebiet	N.noc	V.mur	P.pip	P.nat	P.pyg	Pip.spec.	Summe
Mallnow	Angrenzend				1			1
Carzig	4,5 km	2			1			3
Alt Zeschdorf	5 km	1	1	2	2	1	2	9
Alt Mahlisch	7 km	1						1
Seelow-Nord	14 km	2			1			3
Summe		6	1	2	5	1	2	17

Tabelle 18 Artenschutzrechtliche Empfehlungen von Brandenburg und der an Brandenburg angrenzenden Bundesländer zum Betrieb von WEA in Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

Bundesland	Brandenburg ¹⁷	Mecklenburg-Vorpommern ¹⁸	Thüringen ¹⁹	Sachsen-Anhalt ²⁰	Niedersachsen ²¹
s.Literaturliste Stand	MUGV (2011) 01.01.2011	LUNG (2016) Stand 01.08.2016	TLUG (2015) Dezember 2015	MLU (2018) September 2018	NLT (2014) 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 von Fledermäusen 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"> ⇒ Frühjahrsgug/Bezug der Wochenstuben (01.04.-20.05.) ⇒ Wochenstubenzeit (01.05.-31.07.) ⇒ Balz-/ Paarungszeit, Herbstzug/Bezug der Winterquartiere (10.07.-31.10.) ⇒ bei < 6,5 m/s Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe ⇒ Temperaturen ≥ 10°C ⇒ Abschaltung kann entfallen bei Starkniederschlag [>5 mm/5 Min.] und bei Dauerregen [6 Std. ununterbrochen >0,5 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Anfang Juli bis Oktober oder im begründeten Einzelfall auch von April bis Ende Oktober/November ⇒ 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"> • 10.04.-31.10. • 2 Jahre • Pauschale Abschaltzeiten im 1. Jahr • Anpassung der Betriebszeiten im 2. Jahr möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • 01.04.-31.10. • 2 Jahre • Pauschale Abschaltzeiten im 1. Jahr • Anpassung der Betriebszeiten im 2. Jahr

¹⁷ http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/erl_windkraft.pdf

¹⁸ https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/aab_wea_fled.pdf

¹⁹ <https://www.wind-energie.de/sites/default/files/attachments/region/thueringen/arbeitshilfe-fledermaeuse-und-windkraft-thueringen-20160121.pdf>

²⁰ <http://docplayer.org/37707495-Entwurf-leitfaden-artenschutz-an-windenergieanlagen-in-sachsen-anhalt-fassung.html>

²¹ http://www.nlt.de/pics/medien/1_1414133175/2014_10_01_Arbeitshilfe_Naturschutz_und_Windenergie_5_Auflage_Stand_Oktober_2014_Arbeitshilfe.pdf







Tabelle 19 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

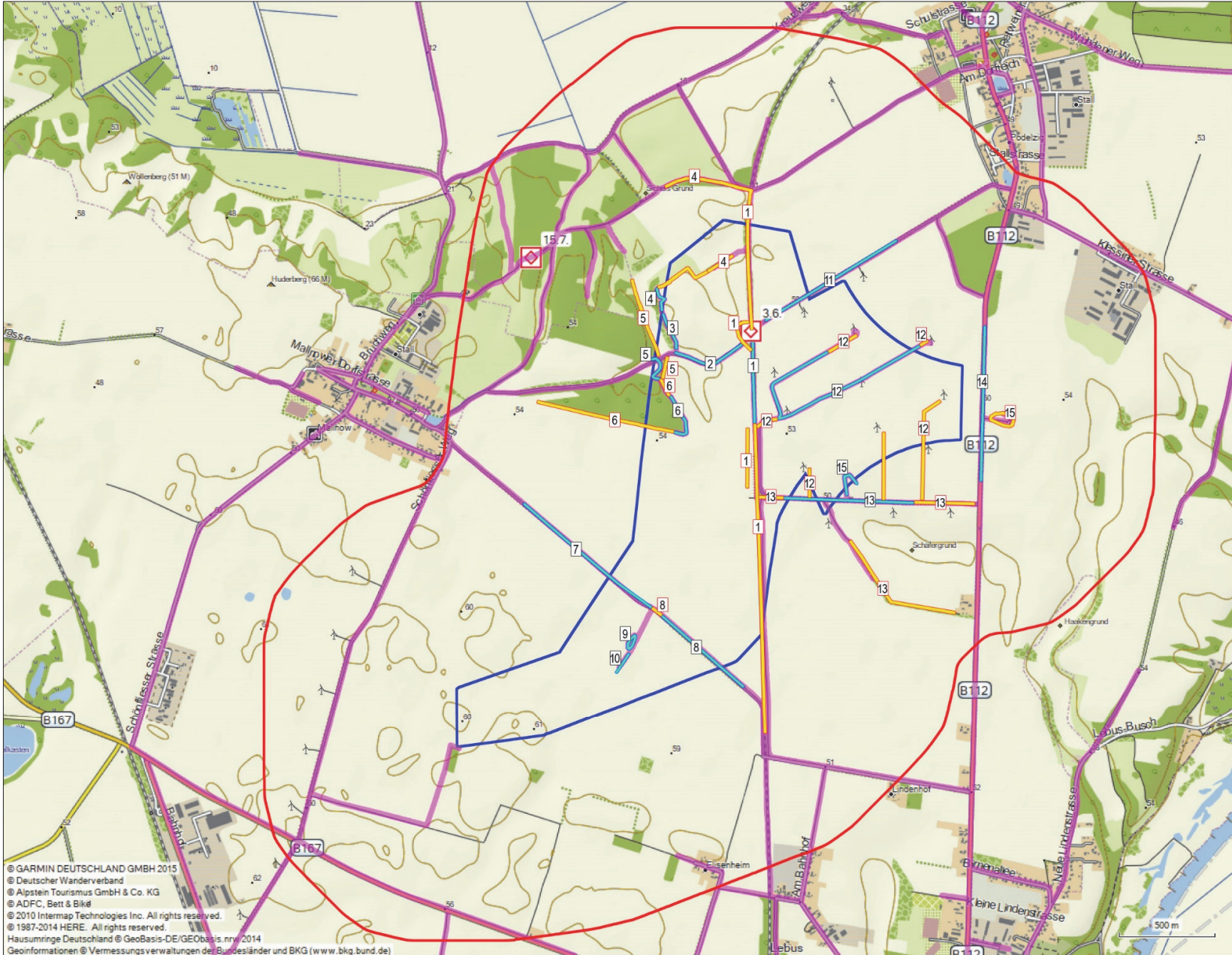
Maßnahme	Eignung	Erläuterungen
Lebensstättenverluste: Vermeidungsmaßnahmen		
Ausschluss von Standorten in Laub- und Mischwäldern > 100 Jahre sowie naturnahen Nadelwäldern	+++	<ul style="list-style-type: none"> ○ Generell viele Quartiere zu erwarten, immer große Beeinträchtigungen bei Errichtung von WEA zu erwarten
Verschiebung der Standorte	+++	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tatsächlich genutzte Quartiere mit 200 m-Abstand versehen ○ Auch potenzielle Quartiere und Jagdhabitats sowie weit wie möglich meiden
Geeignete Wahl des Rodungszeitpunkts zur Vermeidung von Tötungen im Zusammenhang mit Lebensstättenverlusten	++	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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	++	<ul style="list-style-type: none"> ○ Falls die Nutzung nicht komplett ausgeschlossen werden kann, mittels Hubsteigern oder Baumklettertechnik oder zumindest beim Fällen durch schonende Methoden
Lebensstättenverluste: Ausgleichsmaßnahmen		
Nutzungsaufgabe von Waldbeständen	+++	<ul style="list-style-type: none"> ○ In Beständen mit hohem Entwicklungspotential, den Habitatpräferenzen der Zielart entsprechend ○ Eingebunden in ein Netz aus Waldbeständen mit ausreichend Quartierpotential
Naturnahe Bewirtschaftung	++	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erhalten von Habitatbäumen und zukünftigen Habitatbäumen, mindestens 10 Bäume pro Hektar
Waldumbau/ Wiederaufforstung	+	<ul style="list-style-type: none"> ○ Umbau von Nadelforst zu Laub- oder Mischwald ○ Verbesserung der Jagdhabitatsqualität bereits durch Femelschläge möglich ○ Wirkt erst sehr langfristig, nur in Kombination mit anderen Maßnahmen anzuwenden
Aufhängen von Nistkästen	+	<ul style="list-style-type: none"> ○ Schafft einen vorgezogenen Ausgleich, erfordert aber dauerhaftes Management. Nur als zusätzliche Maßnahme anzuwenden
Künstliche Schaffung von Quartieren	+	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ebenfalls nur als zusätzliche Maßnahme für die Schaffung des vorgezogenen Ausgleichs, Wirksamkeit derzeit noch nicht erwiesen
Habitatvernetzung	++	<ul style="list-style-type: none"> ○ In mosaikartigen Landschaften ○ Vernetzung von Waldflecken durch Leitstrukturen (Hecken, Baumreihen)
Kollisionsrisiko: Vermeidungsmaßnahmen		
Pauschale Abschaltungen im ersten Betriebsjahr	+++	<ul style="list-style-type: none"> ○ An jedem Standort notwendig ○ Üblicherweise bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s und Temperaturen > 10°C ○ Anpassungen sollten in Quartiernähe (z.B. um Wochenstuben- und Paarungsquartiere kollisionsgefährdeter Arten wie dem Kleinabendsegler) vorgenommen werden
Anlagenspezifische Betriebsalgorithmen ab dem 2. Betriebsjahr	+++	<ul style="list-style-type: none"> ○ Berechnung mit Hilfe des ProBat-Tools (http://www.windbat.tech-fak.fau.de/forschung.shtml) ○ Vorsicht bei abweichenden Aktivitätsmustern, z.B. an Schwärmquartieren, ggf. zu Hauptaktivitätszeiten höhere Abschaltzeiten festlegen
Ausreichender Abstand des vom Rotor überstrichenen Raums zur Waldoberkante	+++	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 „Podelzig“

Karte 1:

Detektorbegehungen und Netzfänge
(Detektorbegehungen vom 6.10.2018 - 12.10.2019, 27 Termine)

-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet
-  Quartiersuchen, Detektorkartierung
-  Transektstrukturen im Untersuchungsgebiet
(s. Tabelle im Text)
-  Strukturen, die nicht im Zuge der Transektbegehungen
regelmäßig begangen wurden, auf die jedoch die Ergebnisse
der angrenzenden Strukturen übertragen werden können
Beispiel Legende: Hier kann eine ähnliche Fledermausaktivität angenommen
werden, wie auf Transekt 1
-  Netzfangstandorte 2019
Hier: Netzfang am 3. Juni 2019



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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)

 Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de






Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Podelzig“

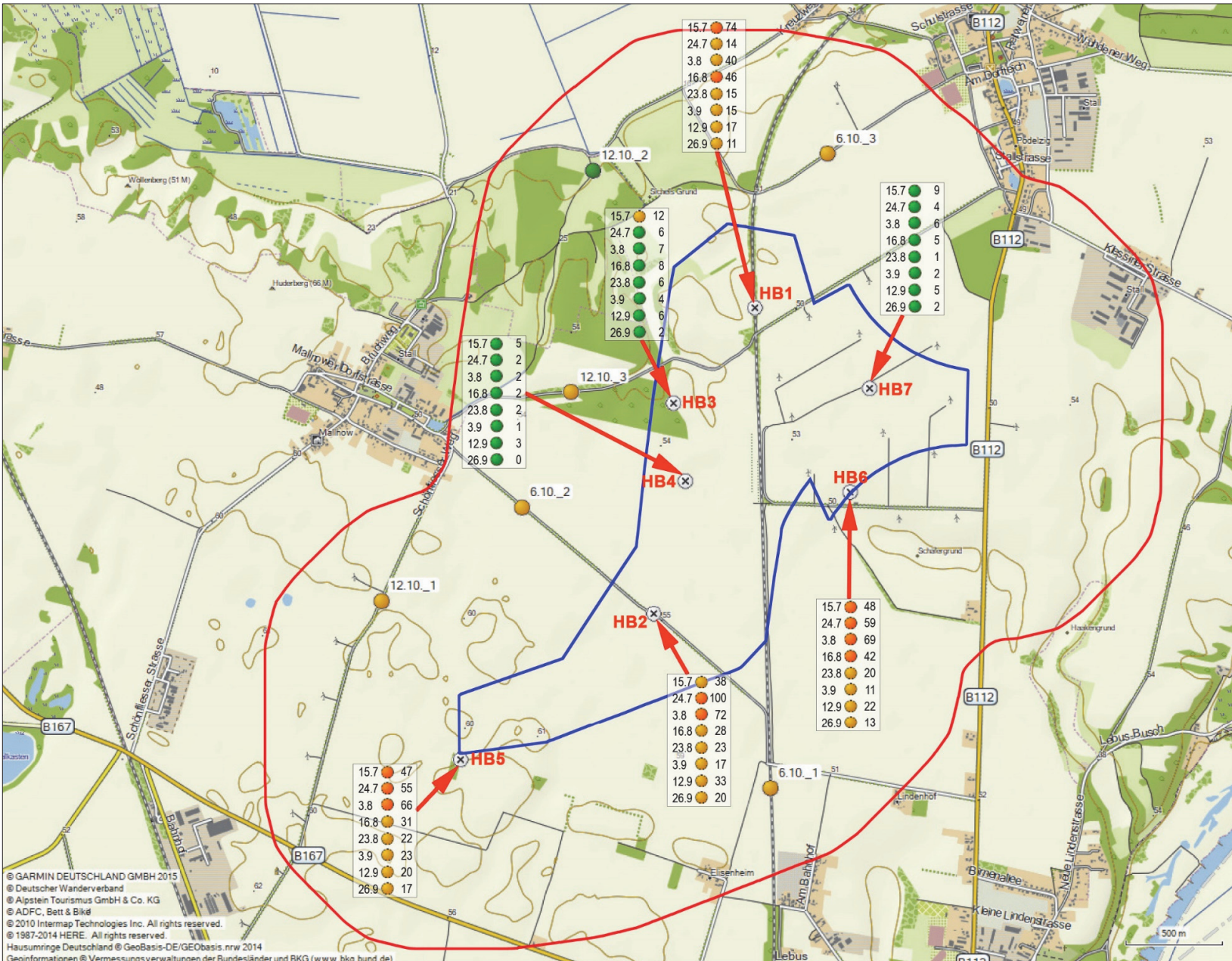
Karte 2:

Standorte der Horchboxen / Ergebnisse
(Untersuchungszeitraum 6.+12.10.2018 [6 Horchboxen] und
15.7. - 26.9.2019 [8 Termine, 56 Horchboxen])

-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet
-  Standorte der Horchboxen 6.+12.10.2018
-  6.10._2 Horchboxstandort
Hier: Horchbox 2 am 6. Oktober 2018
-  **HB1** Standorte der Horchboxen 15.7. - 26.9.2019

**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
 © Alpinstein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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)

Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de

Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Podeliz“

















Karte 3a:

Detektornachweise gesamt
(Detektorbegehungen vom 6.10.2018 - 12.10.2019, 27 Termine)

-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

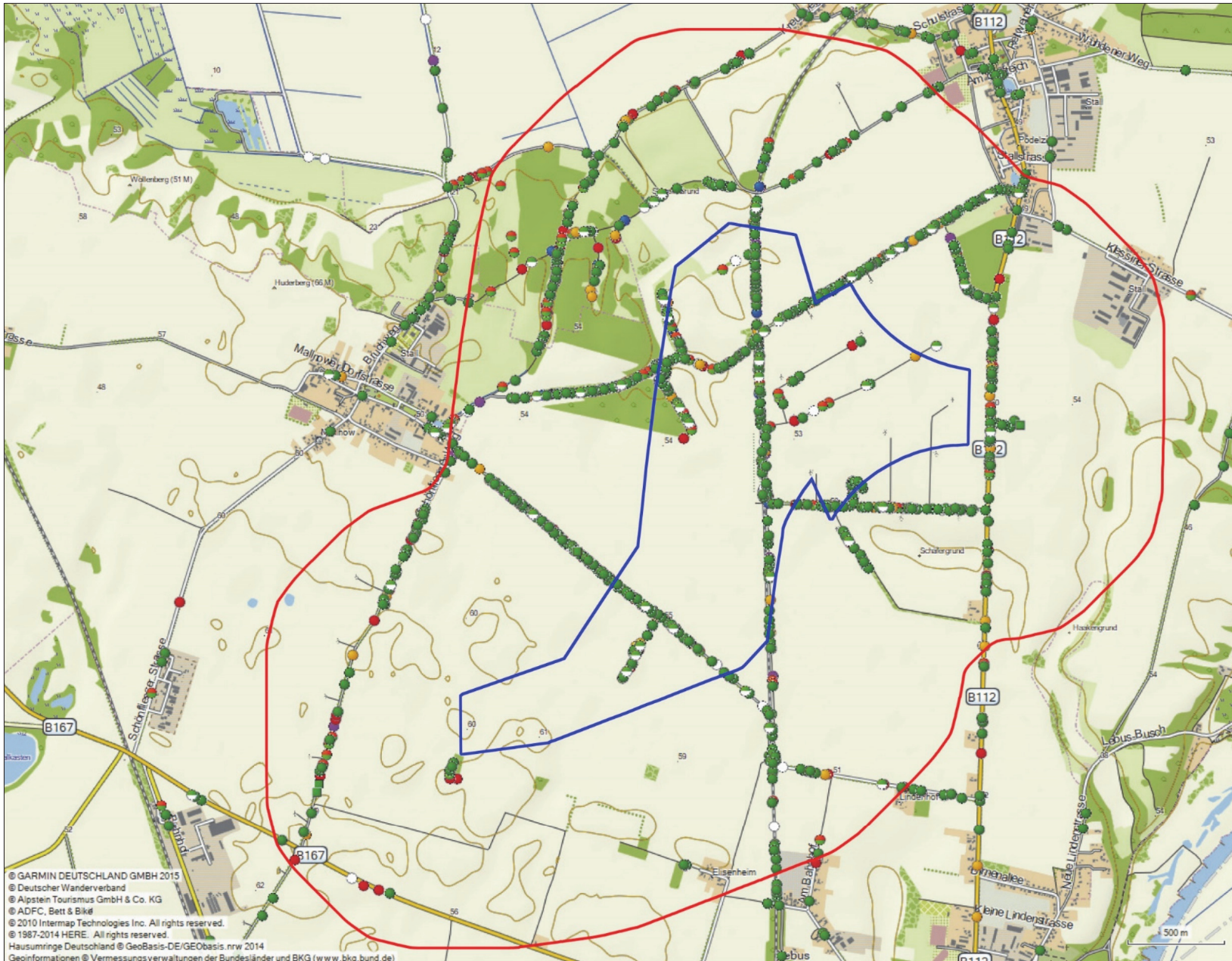
Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte überlagern sich z.T. stark, 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*) - siehe auch Karte 3c
-  Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisler*)
-  Unbestimmter Abendsegler (*Nyctalus spec.*)
-  *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe - siehe auch Karte 3c
-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) - siehe auch Karte 3g
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) - siehe auch Karte 3d
-  Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) - siehe auch Karte 3g
-  Unbestimmte Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*) - siehe auch Karte 3g
-  Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*) - siehe auch Karte 3d
-  Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*) - siehe auch Karte 3g
-  Unbestimmte Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)
-  Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
-  Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) - siehe auch Karte 3g
-  Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*) - siehe auch Karte 3g
-  Unbestimmte Fledermaus (*Chiroptera spec.*)
-  Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19

Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpin Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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 „Podelzig“

Karte 3b:
Detektornachweise
besonders schlaggefährdeter Arten 1
(Detektorbegehungen vom 6.10.2018 - 12.10.2019, 27 Termine)

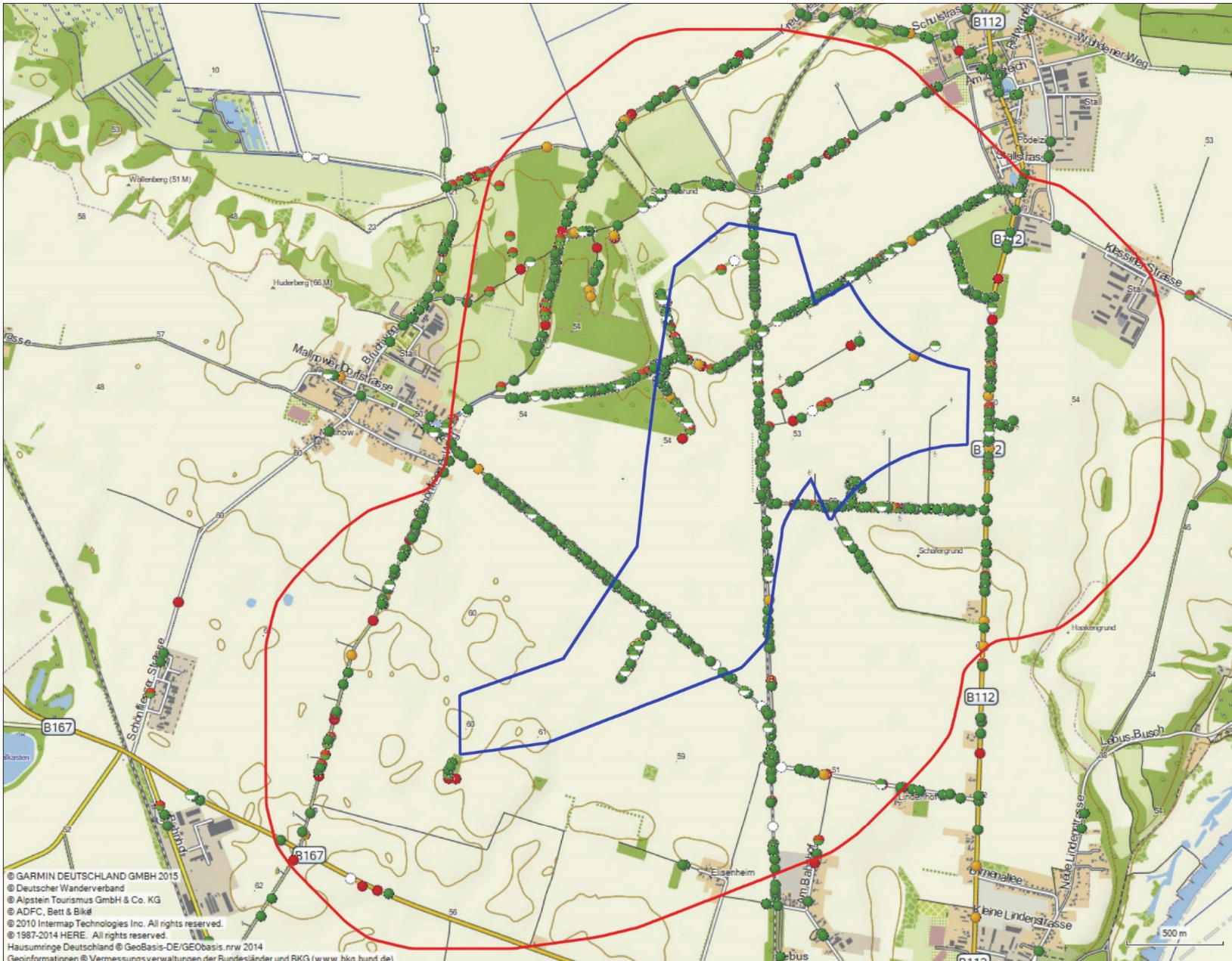
- Plangebiet
- 1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte überlagern sich z.T. stark, 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) oder hier nicht dargestellt

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) - siehe auch Karte 3c
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisler*)
- Unbestimmter Abendsegler (*Nyctalus spec.*)
- *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe - siehe auch Karte 3c
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) - siehe auch Karte 3d
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Unbestimmte Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*) - siehe auch Karte 3d
- Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*) - siehe auch Karte 3e
- Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*)
- Unbestimmte Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)
- ▲ Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- ▼ Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)
- Unbestimmte Fledermaus (*Chiroptera spec.*)
- ▲ Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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
„Podelzig“

Karte 3c:
Detektornachweise
Nyctalus noctula und *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe
(Detektorbegehungen vom 6.10.2018 - 12.10.2019, 27 Termine)

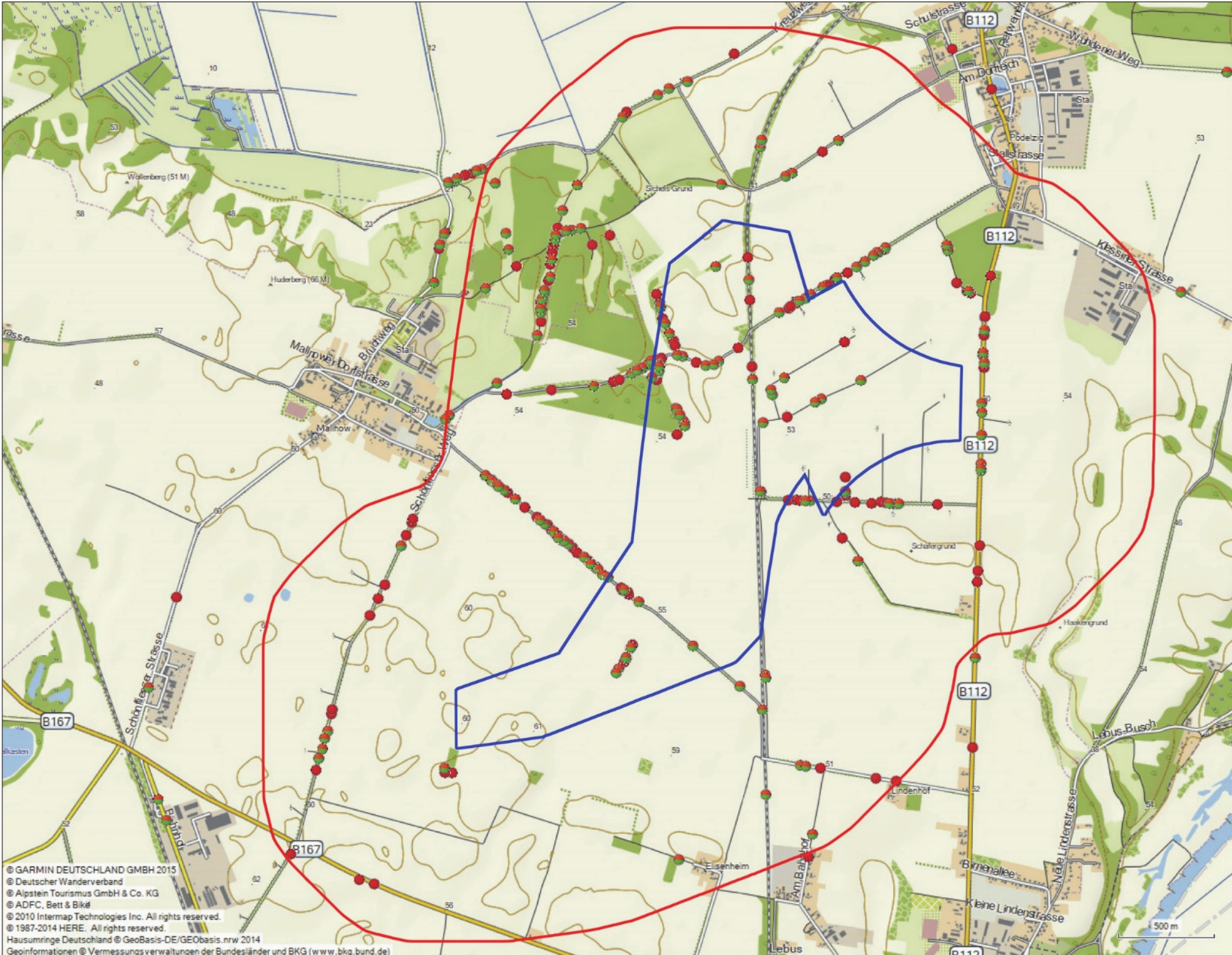
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte überlagern sich z.T. stark, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.

-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
-  *Nyctalus-Eptesicus*-Gruppe

 Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
© Deutscher Wanderverband
© Alpinstein Tourismus GmbH & Co. KG
© ADFC, Bett & Bike
© 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
„Podelzig“

Karte 3d:

Detektornachweise
Pipistrellus pipistrellus und *Pipistrellus spec.*
(Detektorbegehungen vom 6.10.2018 - 12.10.2019, 27 Termine)

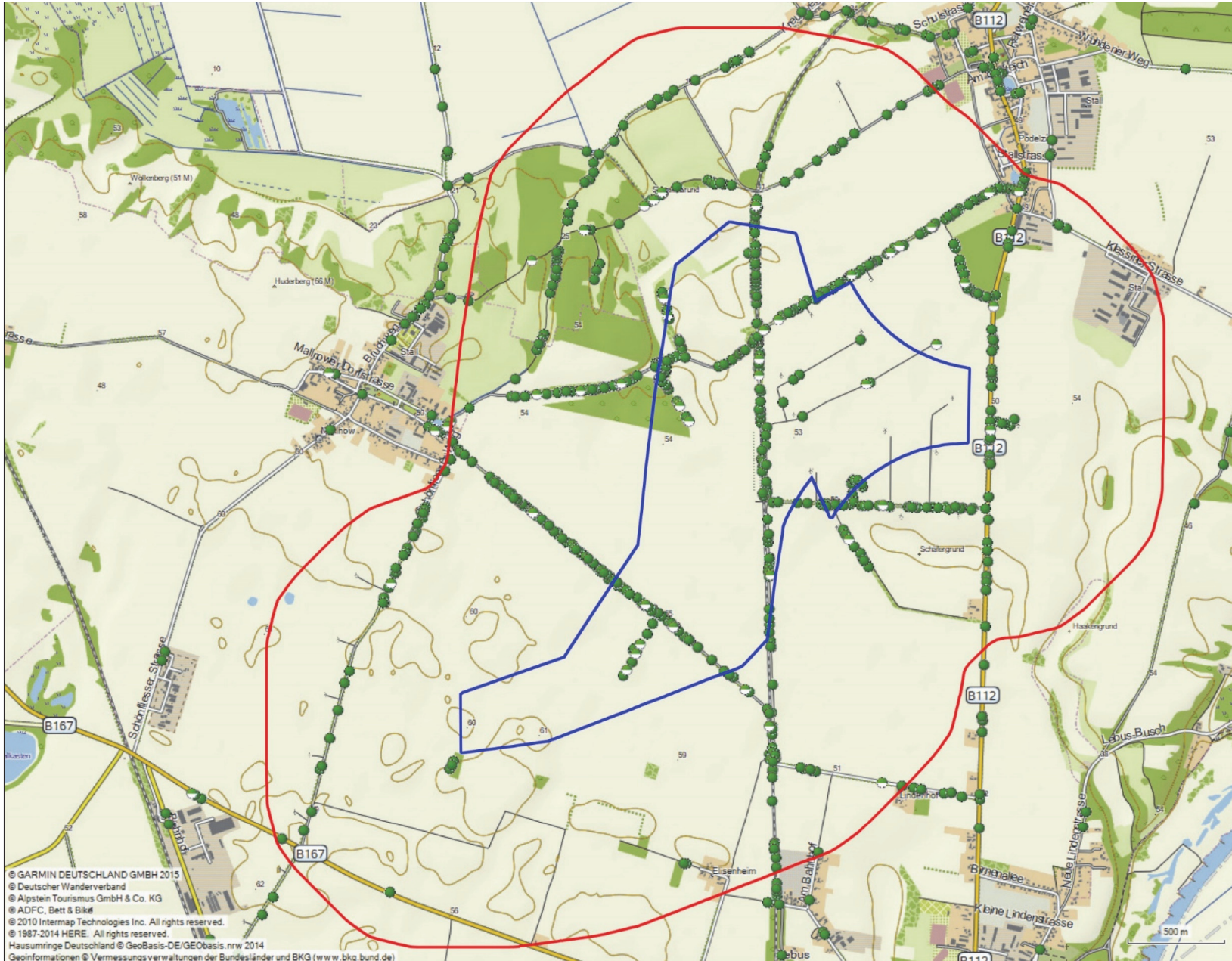
- Plangebiet
- 1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte überlagern sich z.T. stark, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Unbestimmte *Pipistrellus* (*Pipistrellus spec.*)

Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
© Deutscher Wanderverband
© Alpein Tourismus GmbH & Co. KG
© ADFC, Bett & Bike
© 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
„Podelzig“

Karte 3e:


Detektornachweise
Pipistrellus nathusii

(Detektorbegehungen vom 6.10.2018 - 12.10.2019, 27 Termine)

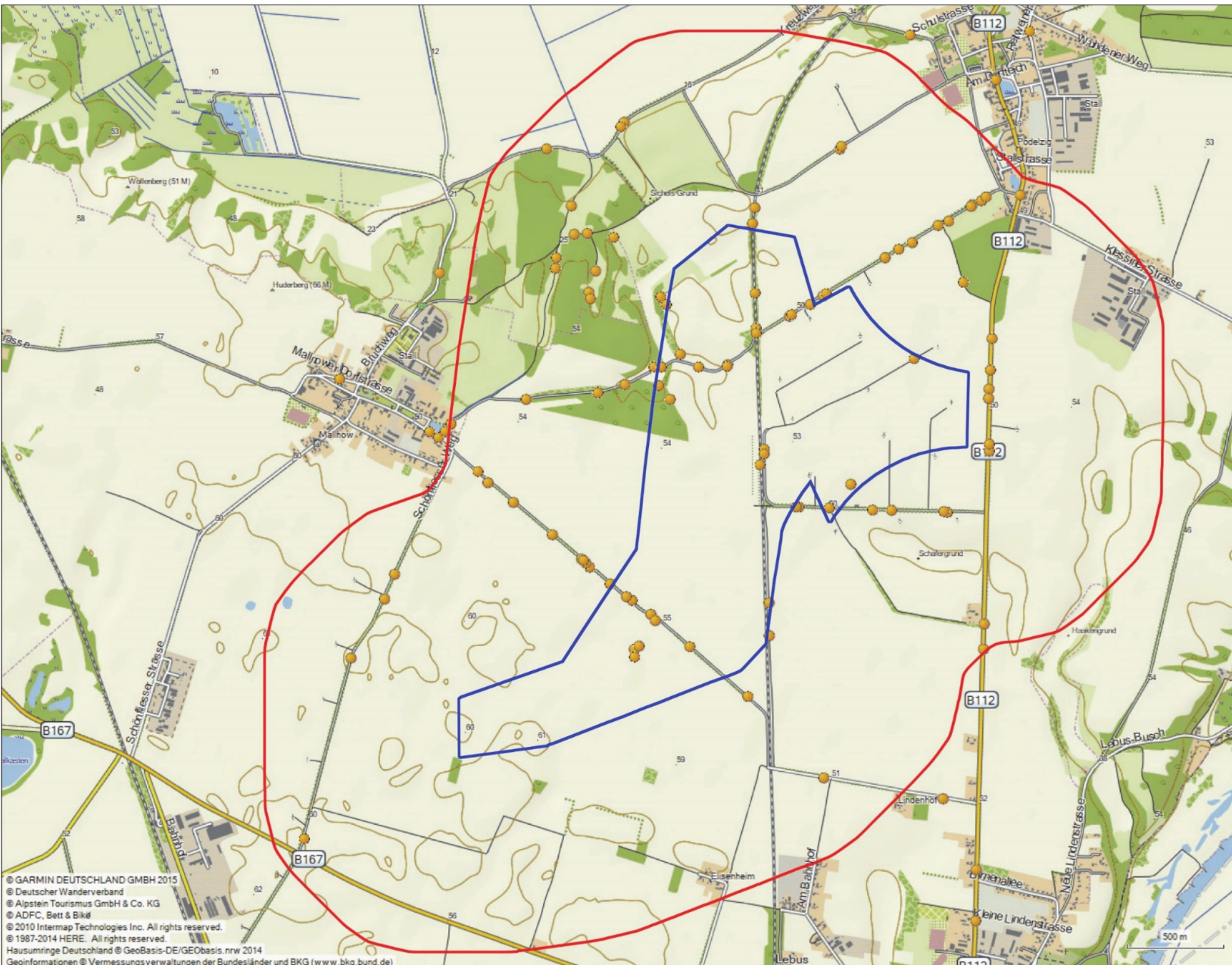
-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte überlagern sich z.T. stark, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.

-  Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

 Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
© Deutscher Wanderverband
© Alpein Tourismus GmbH & Co. KG
© ADFC, Bett & Bike
© 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 „Podelzig“

Karte 3f:
Detektornachweise
besonders schlaggefährdeter Arten 2
(Detektorbegehungen vom 15.7. - 12.10.2019, 10 Termine)

- Plangebiet
- 1.000m - Radius um Plangebiet

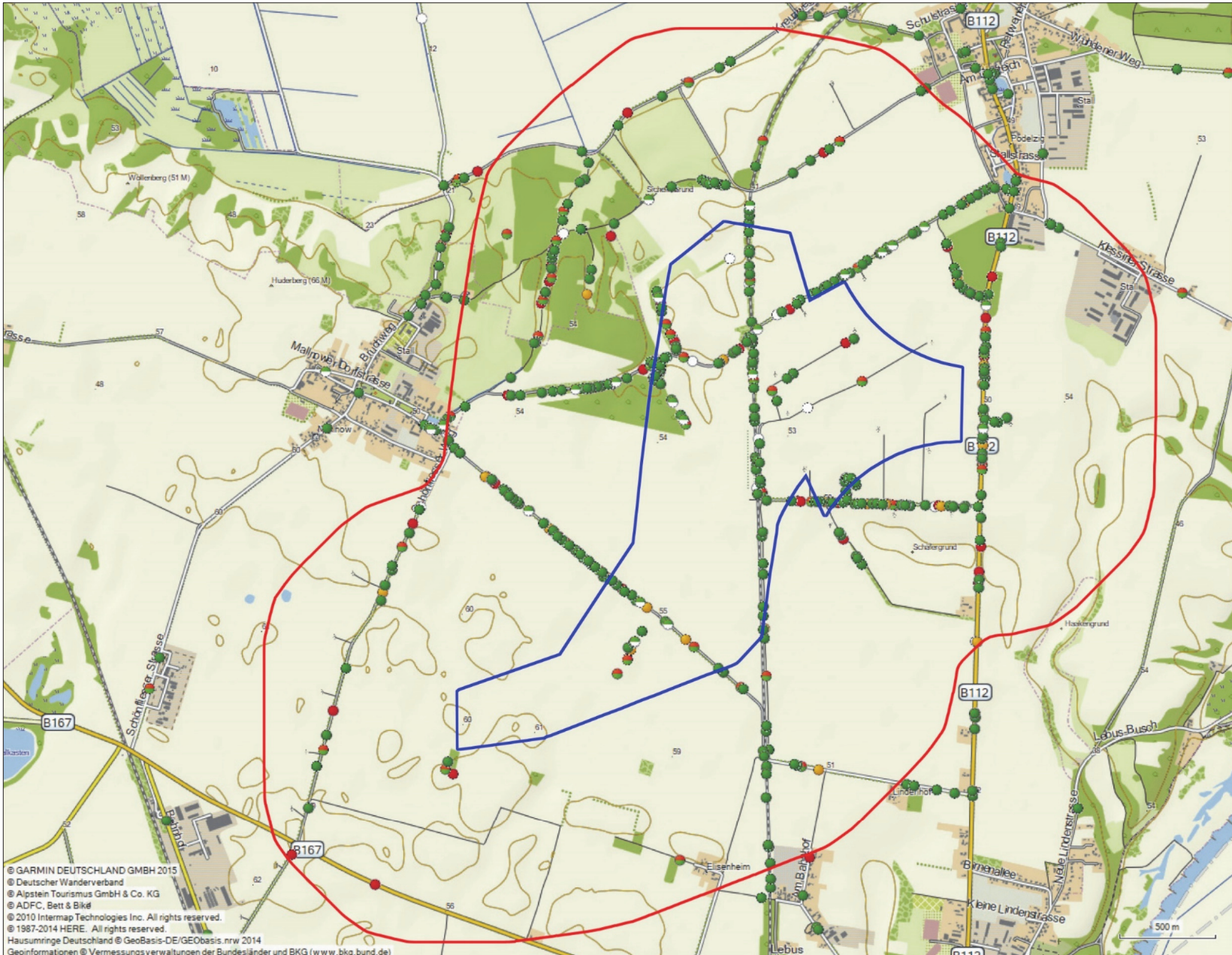
Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte überlagern sich z.T. stark, 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) oder hier nicht dargestellt

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisler*)
- Unbestimmter Abendsegler (*Nyctalus spec.*)
- *Nyctalus-Eptesicus-Gruppe*
- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Unbestimmte Pipistrellus (*Pipistrellus spec.*)
- Rauhauf-Fledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*)
- Unbestimmte Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)
- ▲ Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- ▼ Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)
- Unbestimmte Fledermaus (*Chiroptera spec.*)
- ▲ Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19

Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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
„Podelzig“

Karte 3g:

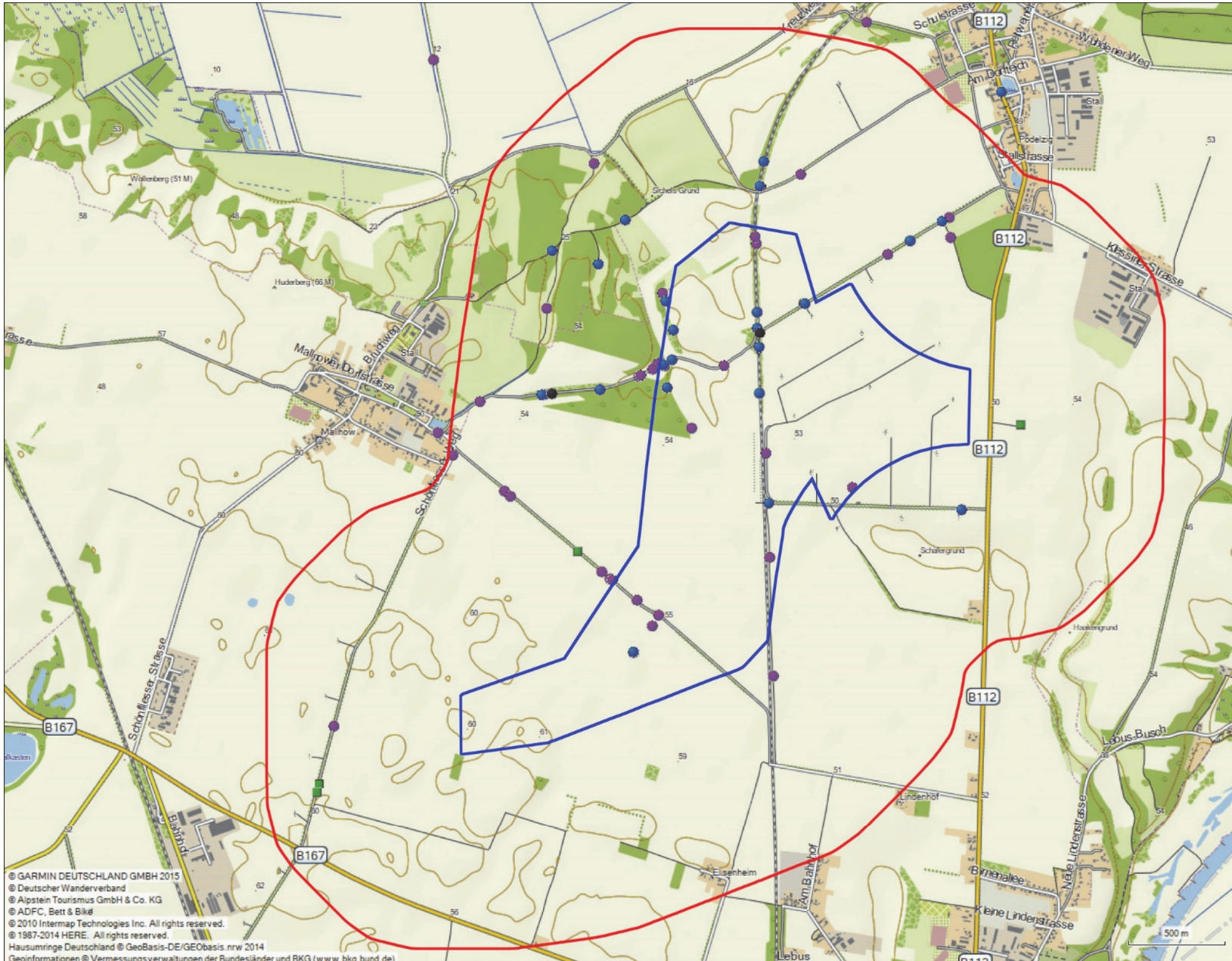
Detektornachweise
nicht besonders schlaggefährdete Arten
(Detektorbegehungen vom 6.10.2018 - 12.10.2019, 27 Termine)

- Plangebiet
- 1.000m - Radius um Plangebiet

Ergebnisse: Detektornachweise

Die Nachweispunkte überlagern sich z.T. stark, sodass einige Nachweise nicht oder nur schwer erkennbar sind. Z.T. wurden die Punkte an der Struktur auch geringfügig „auseinandergezogen“, damit sie erkennbar sind.

- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Unbestimmte Myotis (*Myotis spec.*)
- ◆ Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Langohr (*Plecotus auritus/austricus*)







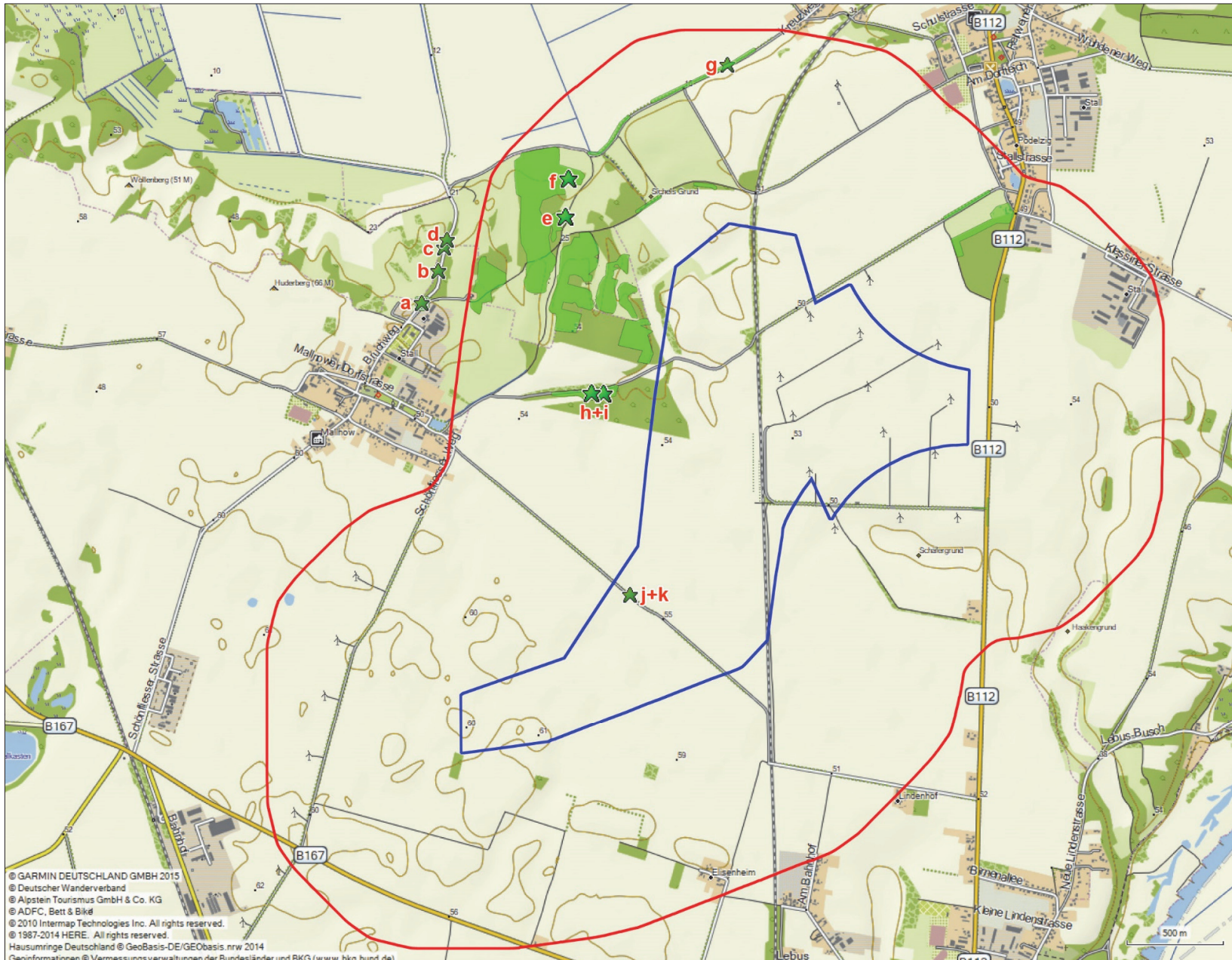
© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpin Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 2010 Intermap Technologies Inc. All rights reserved.
 © 1987-2014 HERE. All rights reserved.
 Hausumringe Deutschland © GeoBasis-DE/GeoBasis.nrw 2014
 Geoinformationen © Vermessungsverwaltungen der Bundesländer und BKG (www.bkg.bund.de)

Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de

Untersuchungen zur Fledermausfauna
am geplanten Windenergiestandort
„Podelzig“

Karte 4:
Quartiere

-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet
-  Gehölzbereiche mit potenziellen Quartierbäumen
(z.B. Bäume mit größerem Stammumfang, Altholzbereiche)
-  Potenzielles Fledermausquartier mit Bezeichnung



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alstein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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)




 Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de

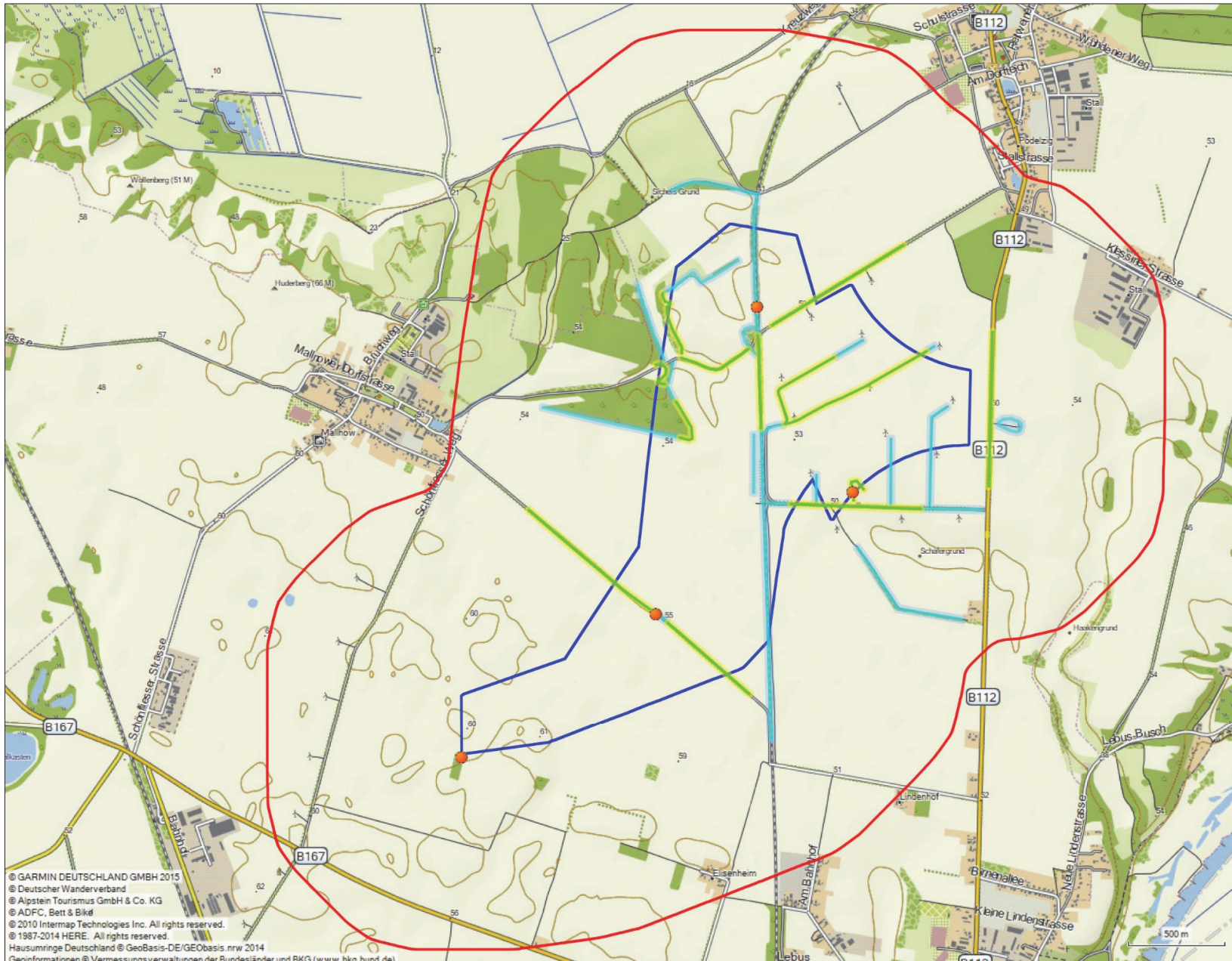
Untersuchungen zur Fledermausfauna am geplanten Windenergiestandort „Podelzig“

Karte 5:
Flugkorridore und Jagdgebiete

-  Plangebiet
-  1.000m - Radius um Plangebiet

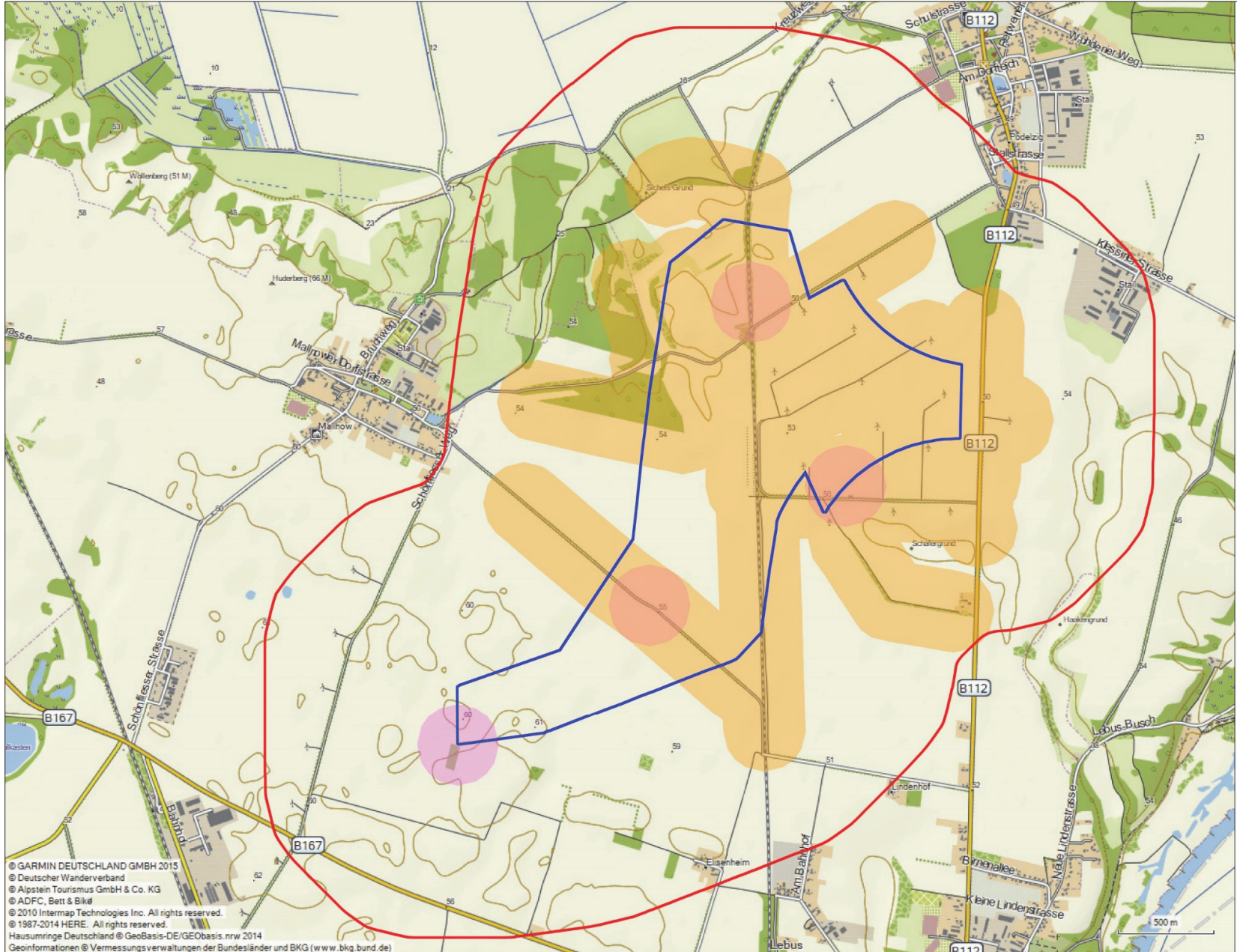
Ergebnisse: Flugkorridore und Jagdgebiet

-  Transekte, über denen die Fledermausaktivität gemäß den Bewertungskriterien (Punkt 4.1) als regelmäßig eingestuft wurde. Entlang aller als Flugkorridor gekennzeichneten Strukturen wurden Jagdaktivitäten erfasst.
=> Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz
-  Von den Transekten auf an die Transekte angrenzende vergleichbare Strukturen übertragene Ergebnisse: Strukturen, über denen die Fledermausaktivität gemäß den Bewertungskriterien (Punkt 4.1) als regelmäßig eingestuft wird.
=> Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz
-  Horchboxenstandort, an dem zwischen dem 15.7. und 26.9. (8 Termine) mindestens einmalig hohe Aktivitäten erfasst wurden.



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alstein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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)

 Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de



© GARMIN DEUTSCHLAND GMBH 2015
 © Deutscher Wanderverband
 © Alpein Tourismus GmbH & Co. KG
 © ADFC, Bett & Bike
 © 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 „Podelzig“

Karte 6:
 Darstellung potenzieller Konfliktbereiche

- 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 Windkraftgesetzes von Brandenburg

- 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 (**Transekthegehungen**) ermittelt.
 Gemäß TAK wird das Einhalten eines Radius von 200 m gefordert.
- 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 (**Horchboxen**) ermittelt.
 Gemäß TAK wird das Einhalten eines Radius von 200 m gefordert.

Untersuchungszeitraum: Okt 18 - Okt 19
Susanne Rosenau / Feb 2020
 office@susanne-rosenau.de



Auftraggeber: PROKON Regenerative Energien eG

Projekt: Windpark Podelzig

FFH-Vorprüfung „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Projektnummer: 118000807

Autor
Johan von Karstedt
Telefon
0221 912843-27
Mobil
0172 1069980
E-Mail
johan.von-karstedt@afry.com

Datum
09.09.2020
Projekt-Nr.
118000807

Auftraggeber
Prokon Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

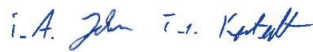
Windpark Podelzig

FFH-Vorprüfung «Oderhänge Mallnow» (DE 3552-306)

AFRY Deutschland GmbH



i. V. Karin Schröder



i. A. Johan von Karstedt

Inhaltsverzeichnis

FFH-Vorprüfung „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)	0
1 Einleitung	5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
1.3 Methodisches Vorgehen	6
1.4 Datengrundlagen	7
2 Beschreibung des Projektes	8
2.1 Wirkfaktoren	8
2.2 Baubedingte Wirkungen	8
2.3 Anlagebedingte Wirkungen	9
2.4 Betriebsbedingte Wirkungen	9
2.5 Gebietsübersicht	10
3 FFH-Vorprüfung „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)	11
3.1 Maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes	11
3.1.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG)	11
3.1.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG)	11
3.1.3 Sonstige, im Standarddatenbogen genannte bedeutende Arten	12
3.1.4 Erhaltungsziele	12
3.2 Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und die dafür maßgeblichen Bestandteile	13
3.2.1 Auswirkungen auf Erhaltungsziele	13
3.2.2 Maßgebliche Bestandteile	14
3.3 Summationswirkung	14
3.4 Fazit	14
4 Quellenverzeichnis	15

Abbildungen

Abbildung 1: Lagebeziehung des FFH-Gebietes "Odenhänge Mallnow" zum geplanten Projekt.
(Grundlage DTK25, GEOBASISDATEN © GEOBASIS-DE/LANDESVERMESSUNG UND
GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG 2016) 10

Tabellen

Tabelle 1: FFH-LRT im FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ 11

Tabelle 2: Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 11

Anhang

Standard-Datenbogen Oderhänge Mallnow

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oderhänge Mallnow“

Zusammenfassung

Für das FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ können aufgrund der überschlägig ermittelten Wirkfaktoren des geplanten Projektes Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306) ausgeschlossen werden.

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde, ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ nicht erforderlich.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 3 FFH-RL sind Pläne und Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines FFH- oder Vogelschutzgebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenarbeit mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen können, auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu überprüfen.

Da das geplante Projekt in ca. 250 m Entfernung an das nordwestlich gelegene FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306) grenzt, ist eine FFH-Vorprüfung für das Gebiet erforderlich. In dieser ist zu prüfen, ob unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des Projektes erhebliche Beeinträchtigungen oder wenn Beeinträchtigungen vorliegen mit kumulativen Projekten erheblicher Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes offensichtlich auszuschließen sind. Wenn kein offensichtlicher Ausschluss erheblicher Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes auf der Grundlage vorhandener Informationen möglich ist, ist die Erforderlichkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung festzustellen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten wurde aufgrund der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ein europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet. Dieses Netz besteht aus den von den Mitgliedsstaaten aufgrund der Vogelschutzrichtlinie (VRL) ausgewiesenen Vogelschutzgebieten (Special Protected Areas - SPA) sowie den Fauna-Flora-Habitate (FFH)-Gebieten, welche die Lebensraumtypen des Anhanges I sowie die Habitate und Populationen der Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie umfassen.

Die FFH-Richtlinie (FFH-RL) hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen. Der Nationalstaat muss Maßnahmen ergreifen, die einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume (Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-RL) und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten (gem. Anhang II FFH-RL) von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen tragen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung (Art. 2 FFH-RL).

Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines Natura 2000-Gebietes in Verbindung stehen, oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen (FFH-Verträglichkeitsprüfung, § 34 BNatSchG).

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung ist zu prüfen, ob durch das Projekt oder unter Berücksichtigung kumulativer Projekte erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich auszuschließen sind. Hierbei ist noch keine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Wenn kein offensichtlicher Ausschluss einer erheblichen Beeinträchtigung erbracht werden kann, ist die Erforderlichkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung festzustellen.

1.3 Methodisches Vorgehen

In Brandenburg wird die Unterschutzstellung und Erhaltung des Netzes Natura 2000 über die § 14 bis 16a BbgNatSchG (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) geregelt. Im Bundesland erfolgt die einheitliche Verwaltungspraxis bei der Durchführung der Verträglichkeitsprüfung mit dem Erlass „FFH-Verwaltungsvorschrift der Landesregierung Brandenburg zur Anwendung der §§ 19a bis 19f Bundesnaturschutzgesetz in Brandenburg. Er ist insbesondere für die Verwaltungen zur Verträglichkeitsprüfung nach „FFH-Richtlinie“ vom 24. Juni 2000 verbindlich. Dieser Erlass wird aufgrund neuer Rechtsprechungen und gesetzlicher Regelungen aktuell überarbeitet.

Für die Erarbeitung der vorliegenden Unterlage wurden folgende Verwaltungsvorschriften und Handlungsempfehlungen berücksichtigt:

- Verwaltungsvorschrift der Landesregierung zur Anwendung der §§ 19a bis 19f Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Brandenburg, insbesondere zur Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie (MLUR 2000),
- Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zu den „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (LANA o. J.),
- Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

Die wesentlichen Arbeitsschritte lassen sich nach der LANA (o. J.) wie folgt gliedern:

- Beschreibung des Projektes,
- überschlägige Ermittlung der relevanten Wirkungen/Wirkfaktoren,
- Darlegung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes und der dafür maßgeblichen Bestandteile,
- überschlägige Beurteilung, ob projektbedingt eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgebietes oder den dafür maßgeblichen Bestandteilen eintreten kann.

1.4 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen dienen öffentlich zugängliche Bestandsdaten und Datensätze zum FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306).

Für die Erarbeitung der vorliegenden FFH-Gebiets Vorprüfung sind folgende Verwaltungsvorschriften und Handlungsempfehlungen berücksichtigt worden:

- Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 3552-306 „Oderhänge Mallnow“ (Stand Mai 2013)
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oderhänge Mallnow“ vom 18. April 2003
- Gebietsbeschreibung gemäß „Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Stand: Juni 2020)
- Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info, <http://ffh-vp-info.de>), BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Stand: 2020)
- Naturschutzfachdaten des LANDESAMTS FÜR UMWELT BRANDENBURG (<https://osiris.aed-synergis.de/>)
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (2016): Artendaten des Landesamts für Umwelt Brandenburg. Stand vom 02. November 2016. Quelle: URL: <https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/>
- PÖRY DEUTSCHLAND GMBH (2019): Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II im Rahmen des BImSchG-Verfahrens. – PROKON Regenerative Energien eG.
- PÖRY DEUTSCHLAND GMBH (2019): Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs. – PROKON Regenerative Energien eG.
- AFRY DEUTSCHLAND GMBH (2020): Biotoptypenkartierung. – PROKON Regenerative Energien eG.

2 Beschreibung des Projektes

Vorgesehen ist die Errichtung eines Windparks mit sechs WEA des Typs Senvion 3.4M140. Die Gesamthöhe der Anlage beträgt 200 m mit einer Nabenhöhe von 130 m und einem Rotordurchmesser von 140 m. Das geplante Projekt befindet sich 250 m außerhalb der amtlich festgesetzten FFH-Gebietsgrenze.

Es werden Zufahrtswege mit einer Breite von 4,50 m in Schotterbefestigung zu den WEA angelegt, die dauerhaft bestehen bleiben.

Um den Antransport der Einzelteile zu gewährleisten werden in Kurvenbereichen die Zufahrten bauzeitlich um 6 bis 23 m verbreitert, um ein Ausschwenken der Transportfahrzeuge zu ermöglichen (sog. Schleppkurve).

Ebenfalls werden Lagerflächen und Kranstellflächen bauzeitlich in Anspruch genommen. Zur Aufstellung des Krans werden Auslege-Flächen für maximal 48 h in Anspruch genommen.

Weitere technische Details sind den technischen Erläuterungen der Genehmigungsunterlage zu entnehmen.

2.1 Wirkfaktoren

Die möglichen Projektwirkungen werden im Folgenden gegliedert in Bau- Anlage- und Betriebsbedingte Wirkungen. Der Wirkraum ergibt sich i. d. R. durch das Baufeld, die Anlage oder durch Immissionen bzw. optische Reize durch den Betrieb.

2.2 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren
1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung /Flächenversiegelung
Betroffenheit: Vegetations-/ Biotopstrukturen (angrenzende Waldbestände sowie niedrigwüchsige Ruderalvegetation trockener Standorte), die baubedingt beseitigt werden. Wirkraum: Baufeld
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
Betroffenheit: Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraum ggf. dauerhaft zerstört. Z. B. kann dies durch Bodenverdichtung verursacht werden. Wirkraum: Baufeld
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
Betroffenheit: Das Entfernen besetzter Quartiere oder Nester, das offenlassen von Baugruben oder Erdarbeiten in Lebensräumen nicht ausreichend flüchtender Tiere kann zur Tötung bei der Baufeldfreimachung führen. Wirkraum: Baufeld, im Ausnahmefall Fluchtdistanz der Arten
5-1 Akustische Reize (Schall)
Betroffenheit: Charakteristische Arten, die gegenüber Baulärm empfindlich sind. Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Störungen durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten (Bautätigkeiten). Infolge des Entfernens von schützenden Gehölzen können optische Reizauslöser (z. B. menschliche Anwesenheit) relevant werden. Auch das bauzeitliche Vertreiben von Elterntieren bei der Jungenaufzucht kann das Tötungsrisiko der Jungtiere signifikant erhöhen. Wirkraum: Einzelfall

2.3 Anlagebedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren
1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung / Flächenversiegelung
Betroffenheit: Durch die Bauwerke und die Zuwegung wird Lebensraum vollständig oder Teilweise versiegelt. Wirkraum: Bauwerke und Zuwegung
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen
Betroffenheit: Die Anlage von Vegetationsbeständen kann die Eignung von Lebensräumen für Arten mit sehr spezifischen Lebensraumsprüchen mindern. Dies kann z. B. durch das Pflanzen von Gehölzbeständen in der Offenfeldflur der Fall sein. Wirkraum: Einzelfall
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
Betroffenheit: Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraum ggf. dauerhaft zerstört. Verursacht z. B. durch Bodenauf- oder -abtrag. Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Eine Meidung der WEA tritt bei einzelnen Arten auf, es handelt sich dann jedoch i. d. R. um sehr kleine Räume an den WEA oder um Kombinationen aus optischen und akustischen Reizen. Optische Reize sind für die meisten Arten nicht relevant. Wirkraum: Einzelfall

2.4 Betriebsbedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
Betroffenheit: Für einige Vogelarten und Fledermausarten ist eine signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Rotorblättern festzustellen, bei Fledermäusen ist zudem ein Barotrauma nicht auszuschließen.
5-1 Akustische Reize (Schall)
Betroffenheit: Eine akustische Störung ist bei Arten die eine spezifische Schallempfindlichkeit aufweisen möglich, angeführt wird diesbezüglich z .B. der Wachtelkönig, Ziegenmelker Große Rohrdommel und Zwergdommel (LUNG MV 2016). Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen sind nicht zu differenzieren. Wirkraum: Einzelfall
5-3 Licht
Betroffenheit: Die Nachtkennzeichnung kann bei ungünstiger Witterung eine anlockende Wirkung auf Zugvögel haben, diese Wirkung ist jedoch häufig nicht relevant. Eine Beleuchtung des Eingangs zu den WEA kann Fledermäuse anlocken. Wirkraum: Einzelfall

2.5 Gebietsübersicht

Der geplante Windpark Podelzig mit sechs Windenergieanlagen (WEA) wird im südöstlichen Teil des Landkreises Märkisch-Oderland an der Grenze der Gemeinden Podelzig und Lebus errichtet. Beide Anlagen sind in der Gemeinde Podelzig geplant. Die Lage der WEA ist in Abbildung 1 dargestellt.

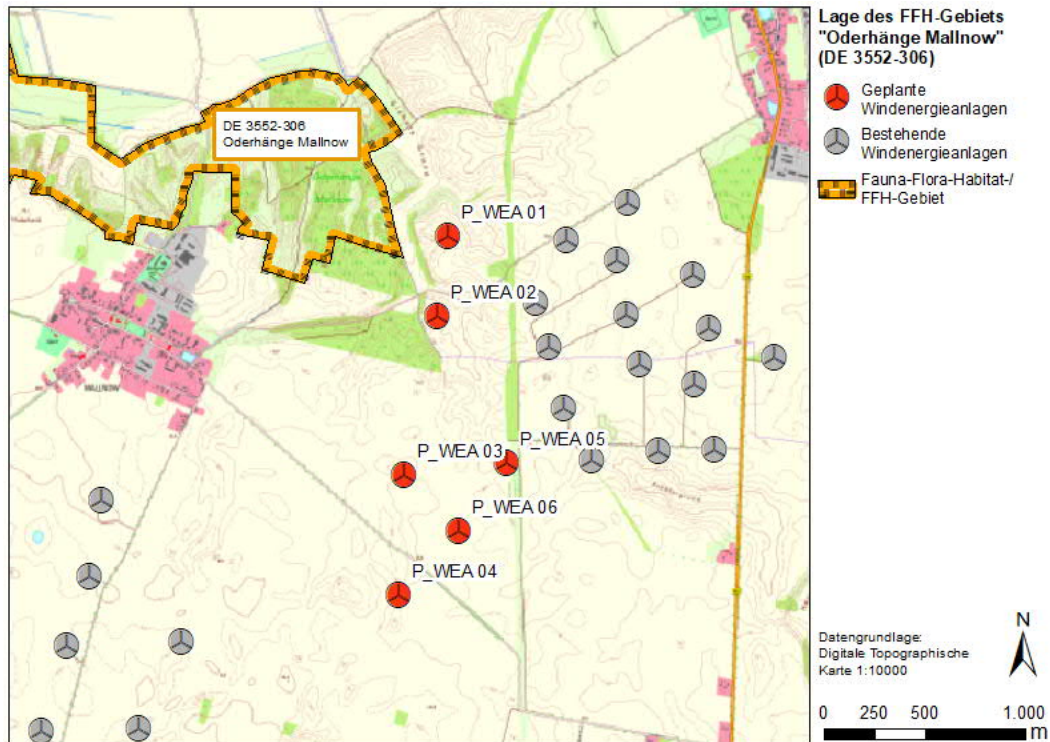


Abbildung 1: Lagebeziehung des FFH-Gebietes "Oderhänge Mallnow" zum geplanten Projekt. (Grundlage DTK25, GEOBASISDATEN © GEOBASIS-DE/LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG 2016)

Die geplanten WEA liegen in der Landschaftseinheit „79400 Land Lebus“. Es handelt sich um eine flachwellige, überwiegend ackergeprägte, offene Kulturlandschaft, die sich zwischen dem Oderbruch und der Fürstenwalder Spreetalniederung erstreckt (BfN 2012).

Die WEA 2 grenzt in ca. 250 m Entfernung an das nordwestlich gelegene FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306).

Das FFH-Gebiet mit einer Fläche von 305 ha ist geprägt vom markantem Stellabfall zum Odertal mit kontinentalen Trockenrasen (36 %), feuchten und mesophilen Grünland (10 %) sowie anderem Ackerland (26 %, MLUL 2013).

3 FFH-Vorprüfung „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

3.1 Maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes

3.1.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG)

Gemäß Standard-Datenbogen kommen im Schutzgebiet die in Tabelle 1 aufgeführten Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie vor.

Tabelle 1: FFH-LRT im FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“

A = hervorragend, B = gut; C = mittel – schlecht, D = nicht signifikante Präsenz

Code	Bezeichnung	Fläche (ha)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
6120	Subkontinentale basenreiche Sandrasen	17	A	C	B	B
6210*	Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (mit orchideenreichen Beständen, prioritärer LRT)	25	A	C	A	A
6240	Steppenrasen	52	A	B	A	A
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	3	C	C	C	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	8	C	C	C	C
7230	Kalkreiche Niedermoore	2	B	C	C	C
9180	Schlucht- und Hangmischwälder	3	B	C	C	C
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder	6	B	C	B	B

3.1.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG)

Gemäß Standard-Datenbogen kommen im Schutzgebiet die in Tabelle 2 aufgeführten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor.

Tabelle 2: Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG im FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“

A = hervorragend, B = gut; C = mittel – schlecht, D = nicht signifikante Präsenz

Code	Bezeichnung	Populationsgröße	Population	Erhaltungszustand	Isolierung	Gesamtbeurteilung
1355	<i>Lutra lutra</i> (Fischotter)	0	C	C	C	C
1060	<i>Lycaena dispar</i> (Großer Feuerfalter)	0	C	A	C	B

3.1.3 Sonstige, im Standarddatenbogen genannte bedeutende Arten

Neben den genannten wertbestimmenden Arten werden darüber hinaus ausschließlich Pflanzenarten als bedeutend aufgeführt, für die aufgrund des Gegenstands des Projektes und der räumlichen Distanz keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

3.1.4 Erhaltungsziele

Ziele gemäß Standard-Datenbogen sind die „Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH - Richtlinie“.

Aus der Schutzgebietsverordnung für das Naturschutzgebiet „Oderhänge-Mallnow“ vom 18. April 2003 (GVBl.II/03, [Nr. 15], S.316), ergeben sich nachfolgend genannte Erhaltungsziele:

(1) Schutzzweck des Naturschutzgebietes, das einen einzigartigen und landesweit herausragenden Komplex subkontinentaler und kontinentaler Halbtrocken- und Trockenrasen umfasst, ist

1. die Erhaltung und Entwicklung als Lebensraum seltener und gefährdeter, wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere
2. der subkontinentalen und kontinentalen Halbtrocken- und Trockenrasen,
3. der Moos- und Flechten-Fluren, beispielsweise der Bunten Erdflechtengesellschaft, der naturnahen Eichen-Trockenwälder sowie der extensiv genutzten Äcker in den Hangbereichen am Rand der Lebuser Platte,
4. der Quellzonen und ihrer Abflüsse an den unteren Talhängen,
5. der Feuchtwiesen, der Röhrichbestände, der Erlenbrüche sowie der ehemaligen Torfstiche und ihrer Verlandungsbereiche in der Niederung;
6. die Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume seltener und gefährdeter wild lebender Pflanzenarten, darunter nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders geschützter Arten, beispielsweise Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*), Pfriemengras (*Stipa capillata*), Großes Windröschen (*Anemone sylvestris*), Wiesen-Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis*) oder Zottige Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*);
7. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Lebens- beziehungsweise Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum wild lebender Tierarten, insbesondere der Vögel, Reptilien, Amphibien und Insekten, darunter nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders und streng geschützter Arten, beispielsweise Grauammer (*Emberiza calandra*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*), Glänzendschwarzer Maiwurmkäfer (*Meloë coriarius*), Schmalbiene (*Lasioglossum lineare*) oder Mittlere Schlüßbiene (*Rophites algerus*);
8. die Erhaltung der kulturbedingten Artenvielfalt der Halbtrocken- und Trockenrasen, der extensiv genutzten Äcker und der Mergelabbruchkanten aus landeskundlichen Gründen sowie aus wissenschaftlichen Gründen zur Beobachtung des Vorkommens und der Bestandsentwicklung von Tier- und Pflanzenarten dieser Lebensräume;
9. die Erhaltung der hervorragenden Schönheit, besonderen Eigenart und Vielfalt des Gebietes, die sich vor allem durch ein markantes Relief, dem Wechsel zwischen Trocken- und Feuchtlebensräumen, Wald- und Offenland sowie aus den jahreszeitlich wechselnden Blühaspekten der Offenlandbiotope ergeben;
10. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als besonders bedeutsames Glied im Biotopverbund der subkontinentalen Halbtrocken- und Trockenrasen entlang der Oderhänge.

(2) Die Unterschutzstellung dient der Erhaltung und Entwicklung

1. von mageren Flachland-Mähwiesen (Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*)), feuchten Hochstaudenfluren der planaren Stufe und kalkreichen Niedermooren als Lebensraumtypen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62/EG vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305 S. 42) – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie;
2. von trockenen, kalkreichen Sandrasen, naturnahen Kalk-Trockenrasen (*Festuco-Brometalia*), subpannonischen Steppen-Trockenrasen, Auen-Wäldern mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) (*Alno-Padion*) sowie Schlucht- und Hangmischwäldern (*Tilio-Acerion*) als prioritäre Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie;
3. von Fischotter (*Lutra lutra*) und Großem Feuerfalter (*Lycaena dispar*) als Tierarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie einschließlich ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

3.2 Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und die dafür maßgeblichen Bestandteile

3.2.1 Auswirkungen auf Erhaltungsziele

Lebensraumtypen (LRT 6120, 6210*, 6240, 6430, 6510, 7230, 9180, 91E0)

Aufgrund der räumlichen Distanz des Projektes zum FFH-Gebiet reichen ausschließlich die optischen und akustischen Wirkungen in das FFH-Gebiet. Hinzu kommt das Kollisionsrisiko für diesbezüglich sensible charakteristische Arten, die das Gebiet verlassen.

Es ist auszuschließen, dass durch die optischen und akustischen Wirkungen eine Beeinträchtigung von charakteristischen Arten verursacht wird. Im FFH-Gebiet wurden Brut-, Zug- und Rastvögel kartiert (PÖRY 2019), die dabei nachgewiesenen Arten sind gegenüber Windenergieanlagen unempfindlich.

Die Tötung von charakteristischen Arten, die besonders kollisionsgefährdet sind könnte zwar zu einer Beeinträchtigung der LRT führen, allerdings wurden die Brut-, Zug- und Rastvögel untersucht und es wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko festgestellt.

Eine Beeinträchtigung von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet ist auszuschließen.

Tierarten (Fischotter, Großer Feuerfalter)

Fischotter halten sich aufgrund der engen Bindung an aquatische Lebensräume zumeist in unmittelbarer Nähe zu Gewässern auf (BEUTLER & BEUTLER 2002). Die derzeitige Populationsgröße im betroffenen FFH-Gebiet wird mit 0 beziffert. Aufgrund in der nächsten Umgebung fehlender, als Lebensraum geeigneter, Gewässerstrukturen und der sich daraus ergebenden Entfernung ist auch die Beeinträchtigung eines potenziellen Vorkommens der Art auszuschließen. Die Entfernung zu dem laut Biotop- und Landnutzungskartierung Brandenburg nächsten Gewässer beträgt ca. 2,5 km.

Für den Große Feuerfalter ist keine Empfindlichkeit gegenüber optischen oder akustischen Wirkungen bekannt. Fournier et. al (2013) weisen zwar auf die akustische Sensitivität von Schmetterlingsarten in Bezug auf niedrige Schallfrequenzen hin. KASELOO & TURNER (2004) konnten jedoch keinen offensichtlichen Zusammenhang zwischen Verkehrslärm und

Schmetterlingsverhalten feststellen. Auch eine signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für den Großen Feuerfalter ist aufgrund seiner Bindung an spezielle Lebensräume auszuschließen. Die Beeinträchtigung der Art ist auszuschließen.

3.2.2 Maßgebliche Bestandteile

Die geschützten Lebensraumtypen werden aufgrund ausreichender Entfernung zum Projekt nicht durch Schattenwurf beeinträchtigt. Auch eine Veränderung des Mikroklimas im Schutzgebiet durch die WEA ist auszuschließen.

Die räumlich-funktionalen Beziehungen des FFH-Gebietes bleiben ebenfalls aufgrund der Entfernung sowie der Kleinflächigkeit des Projektes uneingeschränkt.

Weiterhin werden die in der Verordnung des Naturschutzgebietes Oderhänge Mallnow definierten Erhaltungs- und Entwicklungsziele nicht durch das geplante Projekt beeinträchtigt. Die aufgeführten charakteristischen Vogelarten Grauammer, Wendehals und Wiedehopf sind keine empfindlichen Arten gegenüber WEAs, daher sind auch sie von einer Beeinträchtigung durch das geplante Projekt auszuschließen.

3.3 Summationswirkung

Nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie ist zu prüfen, inwieweit das zu genehmigende Projekt dazu befähigt ist, in Zusammenwirkung mit anderen Plänen oder Projekten eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele zu verursachen.

Da das Projekt keine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes verursacht ist es ausgeschlossen, dass dieses Kumulativ- bzw. Summationswirkungen mit anderen Projekten oder Plänen hat.

Etwa 500 m östlich der geplanten WEA besteht ein Windpark mit 15 Anlagen und ca. 1.800 m westlich der geplanten WEA 1, entlang des Schönfließes liegt ein Windpark mit neun Anlagen. Sämtliche Anlagen liegen außerhalb und in mindestens 250 m Entfernung zum FFH-Gebiet. Eine beeinträchtigende Summationswirkung ist auszuschließen.

3.4 Fazit

Für das FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ können aufgrund der überschlüssig ermittelten Wirkfaktoren des geplanten Projektes Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306) ausgeschlossen werden.

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde, ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ nicht erforderlich.

4 Quellenverzeichnis

BEUTLER, H. & BEUTLER, D. (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege 11 (1-2): 1-180; Potsdam

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaftssteckbrief „79400 Land Lebus“. Eingesehen unter: [http://www.naturschutzhoefe.de/0311_land-schaft.html?&no_cache=1&tx_isprofile_pi1\[land-schaft\]=796&tx_isprofile_pi1\[bundesland\]=3&tx_isprofile_pi1\[backPid\]=13857&tx_isprofile_pi1\[action\]=show&tx_isprofile_pi1\[controller\]=Land-schaft&cHash=1ee37e646c6840cadb0565e3e0cdb8b2](http://www.naturschutzhoefe.de/0311_land-schaft.html?&no_cache=1&tx_isprofile_pi1[land-schaft]=796&tx_isprofile_pi1[bundesland]=3&tx_isprofile_pi1[backPid]=13857&tx_isprofile_pi1[action]=show&tx_isprofile_pi1[controller]=Land-schaft&cHash=1ee37e646c6840cadb0565e3e0cdb8b2). Zuletzt abgerufen am 20.04.2017

FOURNIER, J.P.; DAWSON, J.W.; MIKHAIL, A. & YACK, J.E. 2013: If a bird flies in the forest, does an insect hear it? *Biology Letters* 9: 20130319. Eingesehen unter: <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2013.0319>; zuletzt abgerufen am 12.01.2017

KASELOO, P.A. & TYSON, K.O. 2004: Synthesis of Noise Effects on Wildlife Populations. FHWA Report.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Eingesehen unter: http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/fue_ffh.pdf; zuletzt abgerufen am 03.01.2017

LANA - BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (o.J.): Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zu den „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß §34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung“. Eingesehen unter: <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/FFHVP171.pdf>; zuletzt abgerufen am 03.01.2017

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL, 2013): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“. Amtsblatt der Europäischen Union L198/41. Eingesehen unter: http://www.mlul.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3552_306.pdf; zuletzt abgerufen am 03.01.2017

Gesetzestexte, Richtlinien

BRANDENBURGISCHES NATURSCHUTZAUSFÜHRUNGSGESETZ (BBGNATSCHAG) – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3]), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5])

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62 EG vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305 S. 42)

VERORDNUNG ÜBER DAS NATURSCHUTZGEBIET „ODERHÄNGE MALLNOW“ vom 18. April 2003 (GVBl.II/03, [Nr. 15], S.316)

VERWALTUNGSVORSCHRIFT DER LANDESREGIERUNG ZUR ANWENDUNG DER §§19A BIS 19F BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) IN BRANDENBURG, insbesondere zur Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie vom 24. Juni 2000 (ABL. 2000, S. 358)

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

B

1.2. Gebietscode

D E 3 5 5 2 3 0 6

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Oderhänge Mallnow

1.4. Datum der Erstellung

1 9 9 8 0 7
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 3 0 5
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Landesumweltamt Brandenburg
Anschrift: Michendorfer Chaussee 114, 14473 Potsdam
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

J J J J M M

Vorgeschlagen als GGB:

1 9 9 9 0 2
J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

2 0 0 4 1 2
J J J J M M

Ausweisung als BEG

2 0 0 3 0 6
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Verordnung über das Naturschutzgebiet 'Oderhänge Mallnow' des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg vom 18.04.2003

Erläuterung(en) (**):

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

14,4717

Breite

52,4689

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

304,71

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	4	1

Brandenburg - Nordost

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Atlantisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Boreal (... %)
- Kontinental (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Mediterran (... %)
- Pannonisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Table with columns: Art (Wissenschaftliche Bezeichnung), Population im Gebiet (Größe, Einheit, Kat.), Beurteilung des Gebiets (A|B|C|D, A|B|C, Gesamtbeurteilung). Includes rows for Lutra lutra and Lycaena dispar.

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.
S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.
NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).
Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).
Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufühlen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.
Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N15	Anderes Ackerland	26 %
N09	Trockenrasen, Steppen	36 %
N10	Feuchtes und mesophiles Grünland	10 %
N14	Melioriertes Grünland	0 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

Markanter Steilabfall zum Odertal mit kontinentalen Trockenrasen (*Stipetum capillatae*, *Adonido-Brachypodietum*, *Koelerion*).

4.2. Güte und Bedeutung

Sehr hoher Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL im Gebiet.
Trockenrasen als alte Nutzungsform.
Oderdurchbruchstal.

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N07	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	3 %
N16	Laubwald	18 %
N17	Nadelwald	2 %
N19	Mischwald	1 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N08	Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	3 %
	Flächenanteil insgesamt	100 %

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

Weitere wichtige Auswirkungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)

Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)

Rangskala: H = stark, M = mittel, L = gering
 Verschmutzung: N = Stickstoffeintrag, P = Phosphor-/Phosphateintrag, A = Säureeintrag/Versauerung, T = toxische anorganische Chemikalien
 O = toxische organische Chemikalien, X = verschiedene Schadstoffe
 i = innerhalb, o = außerhalb, b = beides

4.4. Eigentumsverhältnisse (fakultativ)

Art		(%)
Öffentlich	national/föederal	0 %
	Land/Provinz	0 %
	lokal/kommunal	0 %
	sonstig öffentlich	0 %
Gemeinsames Eigentum oder Miteigentum		0 %
Privat		0 %
Unbekannt		0 %
Summe		100 %

4.5. Dokumentation (fakultativ)

CIR - Luftbildkartierung (Bildmaterial 1991 - 1994)
 Literaturliste siehe Anlage

Link(s)

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)				
D	E	0	7	1	0	0																
D	E	0	2		3	5																

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode				Bezeichnung des Gebiets				Typ	Flächenanteil (%)		
D	E	0	7	Oderhänge Seelow-Lebus				-	1	0	0
D	E	0	2	Oderhänge Mallnow				*		3	5

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ		Bezeichnung des Gebiets				Typ	Flächenanteil (%)		
Ramsar-Gebiet	1								
	2								
	3								
	4								
Biogenetisches Reservat	1								
	2								
	3								
Gebiet mit Europa-Diplom	---								
Biosphärenreservat	---								
Barcelona-Übereinkommen	---								
Bukarester Übereinkommen	---								
World Heritage Site	---								
HELCOM-Gebiet	---								
OSPAR-Gebiet	---								
Geschütztes Meeresgebiet	---								
Andere	---								

5.3. Ausweisung des Gebiets

Ausbildung des Lebensraums 6210 mit bemerkenswerten Orchideenvorkommen, prioritär im Sinne der FFH - RL

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation: Anschrift: E-Mail:
Organisation: Anschrift: E-Mail:

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH - Richtlinie

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 3552 (Alt Zeschdorf)

Weitere Literaturangaben

* Dolch, Teubner (2002); Ergebnisse des laufenden Monitorings Fischotter und Biber

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oderhänge Mallnow“

vom 18. April 2003

[\(GVBl.II/03, \[Nr. 15\]](#), S.316)

Auf Grund des § 21 in Verbindung mit § 19 Abs. 1 und 2 und § 78 Abs. 1 Satz 5 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes vom 25. Juni 1992 (GVBl. I S. 208), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 10. Juli 2002 (GVBl. I S. 62), verordnet der Minister für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung:

§ 1**Erklärung zum Schutzgebiet**

Die in § 2 näher bezeichnete Fläche im Landkreis Märkisch-Oderland wird als Naturschutzgebiet festgesetzt. Das Naturschutzgebiet trägt die Bezeichnung „Oderhänge Mallnow“.

§ 2**Schutzgegenstand**

(1) Das Naturschutzgebiet hat eine Größe von rund 309 Hektar. Es umfasst Flächen in folgenden Fluren:

Gemeinde:	Gemarkung:	Flure:
Libbenichen	Libbenichen	8;
Carzig	Carzig	1, 2;
Stadt Lebus	Mallnow	1, 3;
Podelzig	Podelzig	1.

Eine Kartenskizze ist dieser Verordnung zur Orientierung als Anlage beigefügt.

(2) Die Grenze des Naturschutzgebietes ist in einer Übersichtskarte, in topografischen Karten im Maßstab 1 : 10 000 und in Flurkarten mit einer ununterbrochenen Linie dargestellt; als Grenze gilt der innere Rand dieser Linie. Zur Orientierung ist dieser Verordnung zusätzlich eine Flurstücksliste als Anlage beigefügt. Maßgeblich ist die Einzeichnung in den Flurkarten.

(3) Im Naturschutzgebiet sind in Zone 1 mit rund 178 Hektar besondere Beschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung festgelegt. Die Grenzen der Zone sind in der Übersichtskarte, in den topografischen Karten und in den Flurkarten eingezeichnet. Maßgeblich ist die Einzeichnung in den Flurkarten.

(4) Die Verordnung mit Karten kann beim Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, oberste Naturschutzbehörde, in Potsdam sowie beim Landkreis Märkisch-Oderland, untere Naturschutzbehörde, von jedermann während der Dienstzeiten kostenlos eingesehen werden.

§ 3**Schutzzweck**

(1) Schutzzweck des Naturschutzgebietes, das einen einzigartigen und landesweit herausragenden Komplex subkontinentaler und kontinentaler Halbtrocken- und Trockenrasen umfasst, ist

1. die Erhaltung und Entwicklung als Lebensraum seltener und gefährdeter, wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere
 - a. der subkontinentalen und kontinentalen Halbtrocken- und Trockenrasen,
 - b. der Moos- und Flechten-Fluren, beispielsweise der Bunten Erdflechtengesellschaft, der naturnahen Eichen-Trockenwälder sowie der extensiv genutzten Äcker in den

- Hangbereichen am Rand der Lebuser Platte,
 c. der Quellzonen und ihrer Abflüsse an den unteren Talhängen,
 d. der Feuchtwiesen, der Röhrichtbestände, der Erlenbrüche sowie der ehemaligen Torfstiche und ihrer Verlandungsbereiche in der Niederung;
2. die Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume seltener und gefährdeter wild lebender Pflanzenarten, darunter nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders geschützter Arten, beispielsweise Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*), Pfriemengras (*Stipa capillata*), Großes Windröschen (*Anemone sylvestris*), Wiesen-Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis*) oder Zottige Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*);
 3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Lebens- beziehungsweise Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum wild lebender Tierarten, insbesondere der Vögel, Reptilien, Amphibien und Insekten, darunter nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders und streng geschützter Arten, beispielsweise Grauammer (*Emberiza calandra*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*), Glänzenschwarzer Maiwurmkäfer (*Meloë coriarius*), Schmalbiene (*Lasioglossum lineare*) oder Mittlere Schlüßbiene (*Rophites algerus*);
 4. die Erhaltung der kulturbedingten Artenvielfalt der Halbtrocken- und Trockenrasen, der extensiv genutzten Äcker und der Mergelabbruchkanten aus landeskundlichen Gründen sowie aus wissenschaftlichen Gründen zur Beobachtung des Vorkommens und der Bestandsentwicklung von Tier- und Pflanzenarten dieser Lebensräume;
 5. die Erhaltung der hervorragenden Schönheit, besonderen Eigenart und Vielfalt des Gebietes, die sich vor allem durch ein markantes Relief, dem Wechsel zwischen Trocken- und Feuchtlebensräumen, Wald- und Offenland sowie aus den jahreszeitlich wechselnden Blühaspekten der Offenlandbiotope ergeben;
 6. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als besonders bedeutsames Glied im Biotopverbund der subkontinentalen Halbtrocken- und Trockenrasen entlang der Oderhänge.

(2) Die Unterschutzstellung dient der Erhaltung und Entwicklung

1. von mageren Flachland-Mähwiesen (Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*)), feuchten Hochstaudenfluren der planaren Stufe und kalkreichen Niedermooren als Lebensraumtypen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62/EG vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305 S. 42) – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie;
2. von trockenen, kalkreichen Sandrasen, naturnahen Kalk-Trockenrasen (*Festuco-Brometalia*), subpannonischen Steppen-Trockenrasen, Auen-Wäldern mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) (*Alno-Padion*) sowie Schlucht- und Hangmischwäldern (*Tilio-Acerion*) als prioritäre Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie;
3. von Fischotter (*Lutra lutra*) und Großem Feuerfalter (*Lycaena dispar*) als Tierarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie einschließlich ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

§ 4 Verbote

(1) Vorbehaltlich der nach § 5 zulässigen Handlungen sind in dem Naturschutzgebiet gemäß § 21 Abs. 2 Satz 1 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes alle Handlungen verboten, die das Gebiet, seinen Naturhaushalt oder einzelne seiner Bestandteile zerstören, beschädigen, verändern oder nachhaltig stören können.

(2) Es ist insbesondere verboten:

1. bauliche Anlagen zu errichten oder wesentlich zu verändern, auch wenn dies keiner öffentlich-rechtlichen Zulassung bedarf;

2. Straßen, Wege, Plätze oder sonstige Verkehrseinrichtungen sowie Leitungen anzulegen, zu verlegen oder zu verändern;
3. Plakate, Werbeanlagen, Bild- oder Schrifftafeln aufzustellen oder anzubringen;
4. Buden, Verkaufsstände, Verkaufswagen oder Warenautomaten aufzustellen;
5. die Bodengestalt zu verändern, die Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen;
6. die Art oder den Umfang der bisherigen Grundstücksnutzung zu ändern;
7. zu lagern, zu zelten, Wohnwagen aufzustellen, Feuer zu verursachen oder eine Brandgefahr herbeizuführen;
8. die Ruhe der Natur durch Lärm zu stören;
9. das Gebiet außerhalb der Wege zu betreten;
10. außerhalb der für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Wege, der nach öffentlichem Straßenrecht oder auf Grund des § 20 Abs. 3 des Landeswaldgesetzes gekennzeichneten Reitwege zu reiten;
11. mit Fahrzeugen außerhalb der für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Wege zu fahren oder Fahrzeuge dort abzustellen, zu warten oder zu pflegen;
12. Modellsport oder ferngesteuerte Geräte zu betreiben oder feste Einrichtungen dafür bereitzuhalten;
13. Hunde frei laufen zu lassen;
14. Be- oder Entwässerungsmaßnahmen über den bisherigen Umfang hinaus durchzuführen, Gewässer jeder Art entgegen dem Schutzzweck zu verändern oder in anderer Weise den Wasserhaushalt des Gebietes zu beeinträchtigen;
15. Schmutzwasser, Gülle, Dünger, Gärfutter oder Klärschlamm auszubringen, einzuleiten, zu lagern oder abzulagern; die §§ 4 und 5 der Klärschlammverordnung bleiben unberührt;
16. Abfälle oder sonstige Gegenstände zu lagern, abzulagern oder sich ihrer in sonstiger Weise zu entledigen;
17. Tiere auszusetzen oder Pflanzen anzusiedeln;
18. wild lebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
19. wild lebende Pflanzen oder ihre Teile oder Entwicklungsformen abzuschneiden, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu beschädigen oder zu vernichten;
20. Pflanzenschutzmittel jeder Art anzuwenden;
21. Wiesen, Weiden oder sonstiges Grünland umzubrechen oder neu anzusäen.

§ 5

Zulässige Handlungen

(1) Ausgenommen von den Verboten des § 4 dieser Verordnung bleiben:

1. die im Sinne des § 11 Abs. 2 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung in der bisherigen Art und im bisherigen Umfang auf den bisher rechtmäßig dafür genutzten Flächen mit der Maßgabe, dass
 - a. Grünland als Wiese oder Weide genutzt wird und die jährliche Zufuhr an Pflanzennährstoffen über Dünger inklusive der Exkremente von Weidetieren je Hektar die Menge nicht überschreitet, die dem Äquivalent an Dünger von 1,4 Großvieheinheiten (GVE) entspricht, ohne chemisch-synthetische Stickstoffdüngemittel und Gülle einzusetzen; im Übrigen gilt § 4 Abs. 2 Nr. 15,
 - b. Pflüchungen nur außerhalb von Trockenrasen, Mähwiesen und Feuchtgrünland erfolgen,
 - c. auf Grünland § 4 Abs. 2 Nr. 20 und 21 gilt, wobei bei Narbenschäden eine umbruchlose Nachsaat mit Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde zulässig ist. Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn der Schutzzweck nicht beeinträchtigt wird. Darüber hinaus gilt, dass
 - d. in der Zone 1 auf Grünland der Einsatz von Düngern aller Art unterbleibt,
 - e. bei Ackernutzung der Einsatz von chemisch-synthetischen Düngemitteln sowie von Herbiziden und Insektiziden unterbleibt; im Übrigen gilt § 4 Abs. 2 Nr. 15;

§ 6 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen werden als Zielvorgabe benannt:

1. die Halbtrocken- und Trockenrasen sollen vorwiegend mit Schafen und wenigen Ziegen beweidet werden. Die Beweidung soll entsprechend eines regelmäßig fortzuschreibenden, mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmten Weideplanes durchgeführt werden;
2. eine Verbuschung der Halbtrocken- und Trockenrasen sowie der Wiesen soll durch Entfernen von Gehölzen verhindert werden;
3. das Grünland in der Niederung soll als Wiese genutzt werden. Eine Beweidung sollte sich nach Möglichkeit auf den zweiten Aufwuchs beschränken;
4. die mageren Flachland-Mähwiesen sollen durch zweischürige Mahd genutzt werden, wobei der erste Schnitt nach dem 15. Juni eines jeden Jahres erfolgen soll;
5. durch abflussverringende Maßnahmen soll der Erhalt und die Regeneration der Moorstandorte unter Beibehaltung der Nutzungsfähigkeit des Grünlands gesichert werden;
6. bei der Unterhaltung der Gräben, Gewässerufer und Wege sollen nasse bis feuchte Kraut- beziehungsweise Brachesäume abschnittsweise belassen werden;
7. die Fallen- und Baujagd soll in der Niederung zum Schutz des Fischotters (*Lutra lutra*) unterbleiben. Im Übrigen sollen nur Lebendfallen eingesetzt werden;
8. für die Waldbereiche:
 - a. stehendes Totholz soll nicht gefällt werden und liegendes Totholz soll an Ort und Stelle verbleiben,
 - b. Teilbereiche der Auen-Wälder mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) (Alno-Padion), der Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) und der Eichen- Trockenwälder sollen möglichst aus der forstwirtschaftlichen Nutzung genommen werden; es sollen strukturreiche Waldmäntel und -säume erhalten und entwickelt werden,
 - c. die Naturverjüngung soll durch eine angepasste Regulierung des Wildbestandes oder auf Stand-orten von in § 3 genannten Waldgesellschaften durch Gatterung gefördert werden,
 - d. gebietsfremde Gehölzarten, insbesondere Robinie und Eschen-Ahorn, sollen aus den Beständen in geeigneter Weise so bald wie möglich entfernt werden;
9. auf den ackerbaulich genutzten Flächen sollen gefährdete Ackerwildkrautfluren durch weitere geeignete Bewirtschaftungsweisen gefördert werden;
10. es sollen geeignete Einrichtungen zur Besucherlenkung und -information geschaffen werden.

§ 7 Befreiungen

Von den Verboten dieser Verordnung kann die oberste Naturschutzbehörde auf Antrag gemäß § 72 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes Befreiung gewähren.

§ 8 Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig im Sinne des § 73 Abs. 2 Nr. 2 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Verboten des § 4 oder den Maßgaben des § 5 zuwiderhandelt.

(2) Ordnungswidrigkeiten nach Absatz 1 können gemäß § 74 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes mit einer Geldbuße bis zu 51 129,19 Euro (in Worten: einundfünfzigtausend-einhundertneunundzwanzig Euro, neunzehn Cent) geahndet werden.

§ 9 Verhältnis zu anderen naturschutzrechtlichen Bestimmungen

(1) Die Aufstellung einer Behandlungsrichtlinie zur Ausführung der in dieser Verordnung festgelegten Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen und zur Verwirklichung des

Schutzzwecks sowie die Duldung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege richten sich nach den §§ 29 und 68 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes.

(2) Die Vorschriften dieser Verordnung gehen anderen naturschutzrechtlichen Schutzgebietsausweisungen im Bereich des in § 2 genannten Gebietes vor.

(3) Soweit diese Verordnung keine weiter gehenden Vorschriften enthält, bleiben die Regelungen über gesetzlich geschützte Teile von Natur und Landschaft (§§ 31 bis 36 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes) und über den Schutz und die Pflege wild lebender Tier- und Pflanzenarten (§§ 39 bis 55 des Bundesnaturschutzgesetzes, §§ 37 bis 43 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes) unberührt.

§ 10

Geltendmachen von Rechtsmängeln

Eine Verletzung von Vorschriften des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes oder anderer Rechtsvorschriften kann gegen diese Verordnung nur innerhalb von zwei Jahren nach ihrer Verkündung geltend gemacht werden (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 und Abs. 2 der Verwaltungsgerichtsordnung in Verbindung mit § 4 Abs. 1 des Brandenburgischen Verwaltungsgerichtsgesetzes).

§ 11

In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten

(1) Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft. Ausgenommen davon sind die Maßgaben zur landwirtschaftlichen Bodennutzung nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a bis e, die am 1. Juli 2003 in Kraft treten.

(2) Gleichzeitig tritt der Beschluss Nr. 86/84 des Bezirkstages Frankfurt (Oder) über das Naturschutzgebiet „Oderhänge Mallnow“ vom 22. März 1984 außer Kraft.

Potsdam, den 18. April 2003

Anlage zur Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oderhänge Mallnow“ vom 18. April 2003

Flurstücksliste

Das Naturschutzgebiet hat eine Größe von rund 309 Hektar. Es umfasst folgende Flächen in den Gemarkungen:

Gemarkung Libbenichen

	Stand 2000
	Flur 8
Flurstück Nr.	72 teilweise, 91, 113 bis 120, 121 teilweise, 122 bis 127, 129 teilweise, 156, 157
Flurstück Nr.	132

Gemarkung Carzig

	Stand 2000
	Flur 1
Flurstück Nr.	165 bis 167, 171, 172 teilweise, 174/1, 174/2, 175, 176 teilweise, 177 bis 189, 190 teilweise, 197 bis 231, 233, 271, 273/1, 273/3, 273/4, 274 bis 284, 294 teilweise
	Flur 1
Flurstück Nr.	317 teilweise, 318, 319, 320, 321, 311 teilweise
	Flur 2
Flurstück Nr.	1 teilweise, 2 teilweise, 8 teilweise, 9 teilweise, 10 bis 28, 29, 30 bis 42

Gemarkung Mallnow

	Stand 2000
	Flur 1
Flurstück Nr.	68, 73/1 teilweise, 73/2 teilweise, 74, 75 bis 78 jeweils teilweise, 79 bis 88, 89 bis 90 jeweils teilweise, 91 bis 93, 94 teilweise, 95 bis 97, 98 teilweise, 112, 113, 114 teilweise, 115, 116 teilweise, 118 teilweise, 119 teilweise, 126 bis 127 jeweils teilweise, 128, 129 teilweise, 133 teilweise, 149, 152 teilweise, 158, 161 teilweise, 204 teilweise
	Flur 3
Flurstück Nr.	56 teilweise, 57, 61 teilweise, 64 bis 71, 72 teilweise, 76 bis 80, 81 teilweise, 126 teilweise

Gemarkung Podelzig

	Stand 1954
	Flur 1
Flurstück Nr.	153 bis 155

Flurstücksliste des Grünlands der Zone 1

(zu § 5 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe b der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oderhänge Mallnow“)

Gemarkung Libbenichen

	Stand 2000
	Flur 8
Flurstück Nr.	132

Gemarkung Carzig

	Stand 2000
	Flur 1
Flurstück Nr.	167, 171, 172 teilweise, 174/1, 174/2, 175, 177 teilweise, 179 teilweise, 180 teilweise, 181 teilweise, 182 teilweise, 183, 184, 185, 186 teilweise, 188, 189, 190 teilweise, 273/1 teilweise, 273/3 teilweise, 274 teilweise, 294 teilweise, 317 teilweise, 318, 319, 320, 321 teilweise

Gemarkung Mallnow

	Stand 2000
	Flur 1
Flurstück Nr.	68 teilweise, 73/2 teilweise, 75 teilweise, 76 teilweise, 77 bis 80 je teilweise, 82, 83 teilweise, 85 bis 88 je teilweise, 90 bis 93 je teilweise, 95 bis 97 je teilweise, 112, 113, 114 bis 116 je teilweise, 118 teilweise, 119 teilweise, 126 bis 129 je teilweise, 133 teilweise, 149 teilweise, 152 teilweise

Gemarkung Podelzig

	Stand 1953
	Flur 1
Flurstück Nr.	153 teilweise, 154 teilweise



Auftraggeber: PROKON Regenerative Energien eG

Projekt: Windpark Podelzig

SPA-Vorprüfung „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422)

Projektnummer: 118000807

Autor
Johan von Karstedt
Telefon
0221 912843-27
Mobil
0172 1069980
E-Mail
johan.von-karstedt@afry.com

Datum
09.09.2020
Projekt-Nr.
118000807

Auftraggeber
Prokon Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

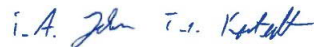
Windpark Podelzig

SPA-Vorprüfung «Mittlere Oderniederung» (DE 3453-422)

AFRY Deutschland GmbH



i. V. Karin Schröder



i. A. Johan von Karstedt

Inhaltsverzeichnis

SPA-Vorprüfung „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422)	0
1 Einleitung	6
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2 Rechtliche Grundlagen	6
1.3 Methodisches Vorgehen	6
1.4 Datengrundlagen	8
2 Beschreibung des Vorhabens	9
2.1 Wirkfaktoren	9
2.2 Gebietsübersicht	11
3 SPA-Vorprüfung „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422)	12
3.1 Maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes	12
3.1.1 Brutvogelarten nach Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG)	12
3.1.2 Zugvogelarten nach Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG)	15
3.1.3 Erhaltungsziele	18
3.2 Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und die dafür maßgeblichen Bestandteile	19
3.2.1 Auswirkungen auf Erhaltungsziele	19
3.2.2 Maßgebliche Bestandteile	19
3.3 Summationswirkung	20
3.4 Fazit	20
4 Quellenverzeichnis	21

Abbildungen

Abbildung 1: Lagebeziehung des SPA-Gebietes "Mittlere Oderniederung" zum geplanten Vorhaben (Grundlage DTK25, GEOBASISDATEN © GEOBASIS-DE/LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG 2016) 11

Tabellen

Tabelle 2: Brutvogelarten der Vogelschutz-RL im SPA "Mittlere Oderniederung" 12

Tabelle 3: Zugvogelarten der Vogelschutz-RL im SPA "Mittlere Oderniederung" (3453-422) 15

Anhang

Standard-Datenbogen Mittlere Oderniederung

Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Mittlere Oderniederung“

Avifaunistische Daten für die Planung von Windenergieanlagen im geplanten WEG «Lebus – Mallnow – Podelzig»

Zusammenfassung

Für das SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422) können aufgrund der oben überschlägig ermittelten Projekt bedingten Wirkfaktoren Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des SPA-Gebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der geplanten Errichtung von sechs neuen Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Podelzig kann folglich eine SPA-Verträglichkeit festgestellt werden.

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde zeichnet sich ab, dass eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ nicht erforderlich ist.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 3 FFH-RL sind Pläne und Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines FFH- oder Vogelschutzgebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenarbeit mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen können, auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu überprüfen.

Das geplante Vorhaben befindet sich ca. 2,2 km südwestlich von dem SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422). Daher ist eine SPA-Vorprüfung für das Gebiet erforderlich. In dieser ist zu prüfen, ob unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des Projektes erhebliche Beeinträchtigungen oder wenn Beeinträchtigungen vorliegen mit kumulativen Projekten erheblicher Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes (SPA-Gebiet) offensichtlich auszuschließen sind. Wenn kein offensichtlicher Ausschluss erheblicher Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes auf der Grundlage vorhandener Informationen möglich ist, ist die Erforderlichkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung festzustellen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten wurde aufgrund der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ein europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet. Dieses Netz besteht aus den von den Mitgliedsstaaten aufgrund der Vogelschutzrichtlinie (VRL) ausgewiesenen Vogelschutzgebieten (Special Protected Areas - SPA) sowie den Fauna-Flora-Habitate (FFH)-Gebieten, welche die Lebensraumtypen des Anhanges I sowie die Habitate und Populationen der Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie umfassen.

Die FFH-Richtlinie (FFH-RL) hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen. Der Nationalstaat muss Maßnahmen ergreifen, die einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume (Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-RL) und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten (gem. Anhang II FFH-RL) von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen tragen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung (Art. 2 FFH-RL).

Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines Natura 2000-Gebietes in Verbindung stehen, oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen (FFH-Verträglichkeitsprüfung, § 34 BNatSchG).

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung ist zu prüfen, ob durch das Projekt oder unter Berücksichtigung kumulativer Projekte erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich auszuschließen sind. Hierbei ist noch keine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Wenn kein offensichtlicher Ausschluss einer erheblichen Beeinträchtigung erbracht werden kann, ist die Erforderlichkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung festzustellen.

1.3 Methodisches Vorgehen

In Brandenburg wird die Unterschutzstellung und Erhaltung des Netzes Natura 2000 über die §§ 14 bis 16a BbgNatSchG (BRANDENBURGISCHES NATURSCHUTZAUSFÜHRUNGSGESETZ) geregelt. Im Bundesland erfolgt die einheitliche Verwaltungspraxis bei der Durchführung der Verträglichkeitsprüfung mit dem Erlass „FFH-Verwaltungsvorschrift der Landesregierung Brandenburg zur Anwendung der §§ 19a bis 19f Bundesnaturschutzgesetz in Brandenburg. Er ist insbesondere für die Verwaltungen zur Verträglichkeitsprüfung nach „FFH-Richtlinie“ vom 24. Juni 2000 verbindlich. Dieser Erlass wird aufgrund neuer Rechtsprechungen und gesetzlicher Regelungen aktuell überarbeitet.

Für die Erarbeitung der vorliegenden Unterlage wurden folgende Verwaltungsvorschriften und Handlungsempfehlungen berücksichtigt:

- Verwaltungsvorschrift der Landesregierung zur Anwendung der §§ 19a bis 19f Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Brandenburg, insbesondere zur Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie (MLUR 2000),
- Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zu den „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (LANA o. J.),
- Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

Die wesentlichen Arbeitsschritte lassen sich nach der LANA (o. J.) wie folgt gliedern:

- Beschreibung des Projektes,
- überschlägige Ermittlung der relevanten Wirkungen/Wirkfaktoren,
- Darlegung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes und der dafür maßgeblichen Bestandteile,
- überschlägige Beurteilung, ob vorhabenbedingt eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgebietes oder den dafür maßgeblichen Bestandteilen eintreten kann.

1.4 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen dienen öffentlich zugängliche Bestandsdaten und Datensätze zum SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422).

Für die Erarbeitung der vorliegenden SPA-Vorprüfung sind folgende Verwaltungsvorschriften und Handlungsempfehlungen berücksichtigt worden:

- Standard-Datenbogen für das SPA-Gebiet DE 3453-422 „Mittlere Oderniederung“ (Stand Mai 2015)
- Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Mittlere Oderniederung“ vom LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (Stand: Juni 2020)
- Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg – Kurzfassung – Managementplan für das Gebiet 643 „Lebuser Odertal“ (MUGV, 2014)
- Gebietsbeschreibung gemäß „Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Stand: Juni 2020)
- Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info, <http://ffh-vp-info.de>), Bundesamt für Naturschutz (Stand: 2020)
- Naturschutzfachdaten des Landesamts für Umwelt Brandenburg (<https://osiris.aed-synergis.de/>)
- Landesamt für Umwelt (Schreiben vom 26. Februar 2019): Avifaunistische Daten für die Planung von WEA im WEG "Lebus-Mallnow-Podelzig" im Landkreis Märkisch – Oderland.
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (2016): Artendaten des Landesamts für Umwelt Brandenburg. Stand vom 02. November 2016. Quelle: URL: <https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/>
- Pöyry Deutschland GmbH (2019): Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II im Rahmen des BImSchG-Verfahrens. – PROKON Regenerative Energien eG.
- Pöyry Deutschland GmbH (2019): Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs. – PROKON Regenerative Energien eG.
- AFRY Deutschland GmbH (2020): Biotoptypenkartierung. – PROKON Regenerative Energien eG.

2 Beschreibung des Vorhabens

Vorgesehen ist die Errichtung eines Windparks mit sechs WEA des Typs Senvion 3.4M140. Die Gesamthöhe der Anlage beträgt 200 m mit einer Nabenhöhe von 130 m und einem Rotordurchmesser von 140 m. Die WEA 6 des geplanten Vorhabens liegt mit einer Entfernung von 2.200 m am nächsten an der amtlich festgesetzten SPA-Gebietsgrenze (siehe Abbildung 1).

Es werden Zufahrtswege mit einer Breite von 4,50 m in Schotterbefestigung zu den WEA angelegt, die dauerhaft bestehen bleiben.

Um den Antransport der Einzelteile zu gewährleisten werden in Kurvenbereichen die Zufahrten bauzeitlich um 6 bis 23 m verbreitert, um ein Ausschwenken der Transportfahrzeuge zu ermöglichen (sog. Schleppkurve).

Ebenfalls werden Lagerflächen und Kranstellflächen bauzeitlich in Anspruch genommen. Zur Aufstellung des Krans werden Auslege-Flächen für maximal 48 h in Anspruch genommen.

Weitere technische Details sind den technischen Erläuterungen der Genehmigungsunterlage zu entnehmen.

2.1 Wirkfaktoren

Die möglichen Vorhabenwirkungen werden im Folgenden gegliedert in Bau- Anlage- und Betriebsbedingte Wirkungen differenziert angegeben. Der Wirkraum ergibt sich i. d. R. durch das Baufeld, die Anlage oder durch Immissionen bzw. optische Reize.

2.2 Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren
1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung / Flächenversiegelung
Betroffenheit: Vegetations-/ Biotopstrukturen (angrenzende Waldbestände sowie niedrigwüchsige Ruderalvegetation trockener Standorte), die baubedingt beseitigt werden. Wirkraum: Baufeld
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
Betroffenheit: Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraum ggf. dauerhaft zerstört. Z. B. kann dies durch Bodenverdichtung verursacht werden. Wirkraum: Baufeld
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
Betroffenheit: Das Entfernen besetzter Quartiere oder Nester, das Offenlassen von Baugruben oder Erdarbeiten in Lebensräumen nicht ausreichend flüchtender Tiere kann zur Tötung bei der Baufeldfreimachung führen. Wirkraum: Baufeld, im Ausnahmefall Fluchtdistanz der Arten
5-1 Akustische Reize (Schall)
Betroffenheit: Charakteristische Arten, die gegenüber Baulärm empfindlich sind. Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Störungen durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten (Bautätigkeiten). Infolge des Entfernens von schützenden Gehölzen können optische Reizauslöser (z. B. menschliche Anwesenheit) relevant werden. Auch das bauzeitliche Vertreiben von Elterntieren bei der Jungenaufzucht kann das Tötungsrisiko der Jungtiere signifikant erhöhen. Wirkraum: Einzelfall

2.3 Anlagebedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren
1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung / Flächenversiegelung
Betroffenheit: Durch die Bauwerke und die Zuwegung wird Lebensraum vollständig oder Teilweise versiegelt. Wirkraum: Bauwerke und Zuwegung
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen
Betroffenheit: Die Anlage von Vegetationsbeständen kann die Eignung von Lebensräumen für Arten mit sehr spezifischen Lebensraumsprüchen mindern. Dies kann z. B. durch das Pflanzen von Gehölzbeständen in der Offenfeldflur der Fall sein. Wirkraum: Einzelfall
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
Betroffenheit: Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraum ggf. dauerhaft zerstört. Verursacht z. B. durch Bodenauf- oder -abtrag. Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Eine Meidung der WEA tritt bei einzelnen Arten auf, es handelt sich dann jedoch i. d. R. um sehr kleine Räume an den WEA oder um Kombinationen aus optischen und akustischen Reizen. Optische Reize sind für die meisten Arten nicht relevant. Wirkraum: Einzelfall

2.4 Betriebsbedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkfaktoren
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
Betroffenheit: Für einige Vogelarten und Fledermausarten ist eine signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Rotorblättern festzustellen, bei Fledermäusen ist zudem ein Barotrauma nicht auszuschließen.
5-1 Akustische Reize (Schall)
Betroffenheit: Eine akustische Störung ist bei Arten, die eine spezifische Schallempfindlichkeit aufweisen möglich, angeführt wird diesbezüglich z .B. der Wachtelkönig, Ziegenmelker Große Rohrdommel und Zwergdommel (LUNG MV 2016). Wirkraum: Einzelfall
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
Betroffenheit: Die analgenanlagen- und betriebsbedingten Wirkungen sind nicht zu differenzieren. Wirkraum: Einzelfall
5-3 Licht
Betroffenheit: Die Nachtkennzeichnung kann bei ungünstiger Witterung eine anlockende Wirkung auf Zugvögel haben, diese Wirkung ist jedoch häufig nicht relevant. Eine Beleuchtung des Eingangs zu den WEA kann Fledermäuse anlocken. Wirkraum: Einzelfall

2.5 Gebietsübersicht

Der geplante Windpark Podelzig mit sechs Windenergieanlagen (WEA) befindet sich im süd-östlichen Teil des Landkreises Märkisch-Oderland an der Grenze der Gemeinden Podelzig und Lebus. Die Anlagen sind in der Gemeinde Podelzig geplant. Die Lage der WEA 01 bis 06 ist in Abbildung 1 dargestellt. Etwa 500 m östlich der geplanten WEA besteht ein Windpark mit 15 Anlagen und ca. 1.800 m westlich der geplanten WEA 1, entlang des Schönfließes Weges, besteht ein Windpark mit neun Anlagen.

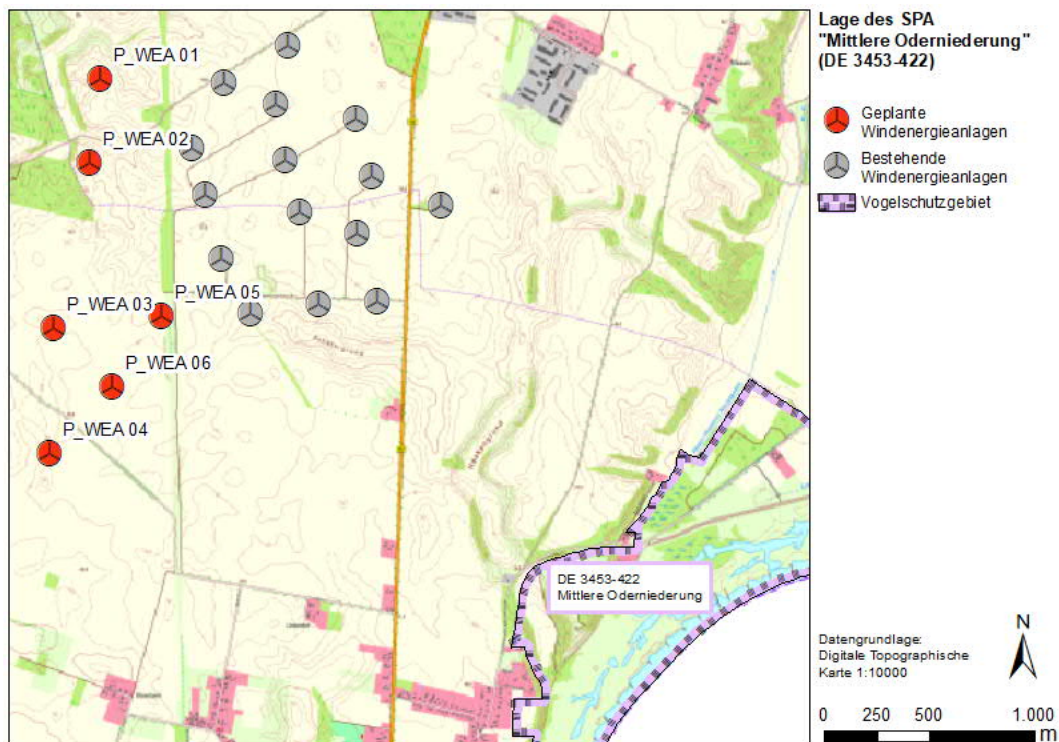


Abbildung 1: Lagebeziehung des SPA-Gebietes "Mittlere Oderniederung" zum geplanten Vorhaben (Grundlage DTK25, GEOBASISDATEN © GEOBASIS-DE/LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG 2016)

Die geplanten WEA liegen in der Landschaftseinheit „79400 Land Lebus“. Es handelt sich um eine flachwellige, überwiegend ackergeprägte, offene Kulturlandschaft, die sich zwischen dem Oderbruch und der Fürstenwalder Spreetalniederung erstreckt (BfN 2012).

Das geplante Vorhaben liegt in ca. 2,2 km Entfernung zu dem SPA „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422).

Mit einer Fläche von 31.717 ha ist das SPA „Mittlere Oderniederung“ ein bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel. Das SPA-Gebiet ist als Brutgebiet für den Wachtelkönig und als Rastgebiet für Wasservögel von Bedeutung. Weiterhin ist es von Europa- bzw. EU-weiter Bedeutung als Brutgebiet für den Weißstorch, den Sprosser, die Uferschnepfe und die Waldsaatgans. Das Gebiet ist ein ehemaliger Überflutungsraum der Oder, das jetzt überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird. Große Teile des Gebietes sind lediglich dünn besiedelt und kaum zerschnitten, daher ist es vergleichsweise störungsarm, und ist Teil einer wichtigen Vogelzuglinie (MLUL 2015).

3 SPA-Vorprüfung „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422)

3.1 Maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes

3.1.1 Brutvogelarten nach Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG)

Gemäß Standard-Datenbogen kommen im Schutzgebiet folgende Brutvogelarten nach Artikel 4 der Richtlinie RL 79/409/EWG vor.

Tabelle 1: Brutvogelarten der Vogelschutz-RL im SPA "Mittlere Oderniederung"

A = hervorragend, B = gut; C = mittel – schlecht, D = nicht signifikante Präsenz

Code	Art	Ø Größe Population	Bewertung Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
A030	Ciconia nigra (Schwarzstorch)	1	C	B	B	C
A036	Cygnus olor (Höckerschwan)	100	C	B	C	B
A048	Tadorna tadorna (Brandgans)	5	C	B	B	C
A055	Anas querquedula (Knäkente)	10	C	B	C	C
A061	Aythya fuligula (Reiherente)	30	C	B	C	C
A067	Bucephala clangula (Schellente)	10	C	B	B	C
A072	Pernis apivorus (Wespenbussard)	5	C	B	C	C
A073	Milvus migrans (Schwarzmilan)	7	C	B	B	C
A074	Milvus milvus (Rotmilan)	15	C	B	C	C
A075	Haliaeetus albicilla (Seeadler)	2	C	B	B	C
A081	Circus aeruginosus (Rohrweihe)	20	C	B	C	C
A084	Circus pygargus (Wiesenweihe)	3	C	B	A	C
A099	Falco subbuteo (Baumfalke)	4	C	B	C	C
A119	Porzana porzana (Tüpfelsumpfhuhn)	10	C	B	A	C
A122	Crex crex (Wachtelkönig)	60	B	B	C	B
A130	Haematopus ostralegus (Austernfischer)	2	C	B	C	C
A142	Vanellus vanellus (Kiebitz)	40	C	B	C	C
A153	Gallinago gallinago (Bekassine)	30	C	B	C	C



Code	Art	Ø Größe Population	Bewertung Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
A162	Tringa totanus (Rotschenkel)	8	C	B	B	C
A168	Actitis hypoleucos (Flussuferläufer)	15	C	B	C	B
A193	Sterna hirundo (Fluss-See-schwalbe)	1	C	B	C	C
A195	Sterna albifrons (Zwergsee-schwalbe)	10	C	C	A	B
A197	Chlidonias niger (Trauersee-schwalbe)	40	B	B	C	B
A229	Alcedo atthis (Eisvogel)	35	C	B	C	B
A232	Upupa epops (Wiedehopf)	4	C	B	C	C
A234	Picus canus (Grauspecht)	1	C	B	B	C
A236	Dryocopus martius (Schwarzspecht)	10	C	B	C	C
A238	Dendrocopos medius (Mittelspecht)	30	C	B	B	C
A246	Lullula arborea (Heidelerche)	25	C	B	C	C
A249	Riparia riparia (Uferschwalbe)	200	C	B	C	C
A255	Anthus campestris (Brachpieper)	3	C	B	B	C
A270	Luscinia luscinia (Sprosser)	180	C	B	B	B
A271	Luscinia megarhynchos (Nachtigall)	600	C	B	B	C
A275	Saxicola rubetra (Braunkehlchen)	150	C	B	C	C
A292	Locustella luscinioides (Rohrschwirl)	80	C	B	C	C
A297	Acrocephalus scirpaceus (Teichrohrsänger)	500	C	B	C	C
A307	Sylvia nisoria (Sperbergrasmücke)	200	C	B	B	B
A338	Lanius collurio (Neuntöter)	350	C	B	C	C
A379	Emberiza hortulana (Ortolan)	10	C	B	B	C

Code	Art	Ø Größe Population	Bewertung Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
A612	Luscinia svecica (Blaukehlchen)	2	C	B	C	C
A614	Limosa limosa (Uferschnepfe)	7	C	B	A	C
A639	Grus grus (Kranich)	15	C	B	C	C
A653	Lanius excubitor (Nördliche Raubwürger)	10	C	B	B	C
A654	Mergus merganser (Gänsesäger)	40	B	B	B	B
A665	Podiceps grise-gena (Rothalstau-cher)	5	C	B	C	C
A667	Ciconia ciconia (Weißstorch)	50	C	B	B	B
A688	Botaurus stellaris (Rohrdommel)	4	C	B	B	C
A690	Tachybaptus ruficollis (Zwerg-taucher)	10	C	B	C	C
A691	Podiceps cristatus (Haubentaucher)	30	C	B	C	C
A699	Ardea cinerea (Graureiher)	210	C	B	C	C
A703	Anas strepera (Schnatterente)	5	C	B	A	C
A705	Anas platyrhynchos (Stockente)	500	C	B	C	C
A718	Rallus aquaticus (Wasserralle)	30	C	B	C	C
A719	Porzana parva (Kleines Sumpf-huhn)	3	B	B	A	B
A721	Gallinula chloropus (Teichralle)	100	C	B	C	B
A723	Fulica atra (Blässhuhn)	400	C	B	C	C
A726	Charadrius dubius (Flussregenpfeifer)	5	C	B	C	C
A768	Numenius arquata (Großer Brachvogel)	10	C	B	C	C

3.1.2 Zugvogelarten nach Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG)

Gemäß Standard-Datenbogen kommen im Schutzgebiet folgende Zugvogelarten nach Artikel 4 der Richtlinie RL 79/409/EWG vor.

Tabelle 2: Zugvogelarten der Vogelschutz-RL im SPA "Mittlere Oderniederung" (3453-422)

Abkürzungen: Population: A = 100 % $\geq p > 15$, B = 15 % $\geq p > 2$, C = 2 % $\geq p > 0$; Erhaltung: B = gute Erhaltung; Isolierung: A = Population (beinahe) isoliert, C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebietes; Gesamtbeurteilung: A = hervorragend, C = signifikant, - = keine Angabe

Code	Art	Ø Größe Population	Bewertung-Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
A001	<i>Gavia stellata</i> (Sterntaucher)	3	C	B	C	C
A027	<i>Egretta alba</i> (Silberreiher)	12	-	B	C	-
A030	<i>Ciconia nigra</i> (Schwarzstorch)	60	-	B	C	-
A036	<i>Cygnus olor</i> (Höckerschwan)	1000	B	B	C	C
A037	<i>Cygnus columbianus bewickii</i> (Zwergschwan)	30	C	B	C	C
A038	<i>Cygnus cygnus</i> (Singschwan)	900	B	B	C	B
A040	<i>Anser brachyrhynchus</i> (Kurzschabelgans)	10	C	B	C	C
A042	<i>Anser erythropus</i> (Zwerggans)	5	-	C	C	-
A043	<i>Anser anser</i> (Graugans)	1000	C	B	C	C
A045	<i>Branta leucopsis</i> (Weißwangengans)	50	C	B	C	C
A048	<i>Tadorna tadorna</i> (Brandgans)	50	C	B	C	C
A050	<i>Anas penelope</i> (Pfeifente)	1000	C	B	C	C
A054	<i>Anas acuta</i> (Spießente)	800	B	B	C	B
A055	<i>Anas querquedula</i> (Knäkente)	150	-	B	C	-
A056	<i>Anas clypeata</i> (Löffelente)	700	B	B	C	B
A059	<i>Aythya ferina</i> (Tafelente)	1000	C	B	C	C
A061	<i>Aythya fuligula</i> (Reiherente)	1500	C	B	C	C
A067	<i>Bucephala clangula</i> (Schellente)	500	C	B	C	C
A068	<i>Mergus albellus</i> (Zwergsäger)	40	C	B	C	C
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i> (Seeadler)	20	-	B	C	-
A082	<i>Circus cyaneus</i> (Kornweihe)	25	-	B	C	-
A084	<i>Circus pygargus</i> (Wiesenweihe)	5	-	B	C	-
A137	<i>Charadrius hiaticula</i> (Sandregenpfeifer)	10	C	B	C	C

Code	Art	Ø Größe Population	Bewertung- Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbe- urteilung
A140	<i>Pluvialis apricaria</i> (Goldregenpfeifer)	5000	B	B	C	C
A141	<i>Pluvialis squatarola</i> (Kiebitzregenpfeifer)	5	C	B	C	C
A142	<i>Vanellus vanellus</i> (Kiebitz)	5000	C	B	C	C
A143	<i>Calidris canutus</i> (Knut)	2	C	B	C	C
A145	<i>Calidris minuta</i> (Zwergstrandläufer)	30	-	B	C	-
A146	<i>Calidris temminckii</i> (Temminckstrandläufer)	5	-	B	C	-
A147	<i>Calidris ferruginea</i> (Sichelstrandläufer)	30	C	B	C	C
A149	<i>Calidris alpina</i> (Alpenstrandläufer)	250	C	B	C	C
A151	<i>Philomachus pugnax</i> (Kampfläufer)	350	-	B	C	-
A153	<i>Gallinago gallinago</i> (Bekassine)	250	-	B	C	-
A161	<i>Tringa erythropus</i> (Dunkler Wasserläufer)	20	C	B	C	C
A162	<i>Tringa totanus</i> (Rotschenkel)	30	C	B	C	C
A164	<i>Tringa nebularia</i> (Grünschenkel)	50	C	B	C	C
A166	<i>Tringa glareola</i> (Bruchwasserläufer)	600	-	B	C	-
A168	<i>Actitis hypoleucos</i> (Flussuferläufer)	60	-	B	C	-
A169	<i>Arenaria interpres</i> (Steinwälzer)	10	C	B	C	C
A177	<i>Larus minutus</i> (Zwergmöwe)	100	C	B	C	C
A179	<i>Larus ridibundus</i> (Lachmöwe)	2000	C	B	C	C
A182	<i>Larus canus</i> (Sturmmöwe)	20	C	B	C	C
A184	<i>Larus argentatus</i> (Silbermöwe)	400	C	B	C	C
A190	<i>Sterna caspia</i> (Raubseeschwalbe)	2	-	B	C	-
A193	<i>Sterna hirundo</i> (Fluss-Seeschwalbe)	30	C	B	C	C
A197	<i>Chlidonias niger</i> (Trauerseeschwalbe)	120	C	B	C	C
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i> (Weißflügelseeschwalbe)	30	-	B	C	-
A222	<i>Asio flammeus</i> (Sumpfohreule)	5	-	B	C	-
A391	<i>Phalacrocorax carbo si- nensis</i> (Chinesischer Kormoran)	300	-	-	-	-

Code	Art	Ø Größe Population	Bewertung-Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
A394	<i>Anser albifrons</i> (Blässgans)	30000	B	B	C	B
A396	<i>Branta ruficollis</i> (Rothalsgans)	5	-	C	C	-
A639	<i>Grus grus</i> (Kranich)	500	C	B	C	C
A653	<i>Lanius excubitor</i> (Nördliche Raubwürger)	60	-	B	C	-
A654	<i>Mergus merganser</i> (Gänsesäger)	400	C	B	C	C
A683	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Kormoran)	300	C	B	C	C
A689	<i>Gavia arctica</i> (Prachtttaucher)	10	C	B	C	C
A690	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Zwergtaucher)	50	-	B	C	-
A699	<i>Ardea cinerea</i> (Graureiher)	300	-	B	C	-
A701	<i>Anser fabalis fabalis</i> (Waldsaatgans)	30	C	C	C	C
A702	<i>Anser fabalis rossicus</i> (Tundrasaatgans)	75000	B	B	C	B
A703	<i>Anas strepera</i> (Schnatterente)	250	C	B	C	C
A704	<i>Anas crecca</i> (Krickente)	1200	B	B	C	C
A705	<i>Anas platyrhynchos</i> (Stockente)	5000	C	B	C	C
A723	<i>Fulica atra</i> (Blässhuhn)	3000	C	B	C	C
A726	<i>Charadrius dubius</i> (Flussregenpfeifer)	20	-	B	C	-

3.1.3 Erhaltungsziele

Ziele gemäß Standard-Datenbogen sind „Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG, der Zug- und Wasservogelarten und ihrer Lebensräume“.

Angestrebt wird die Erhaltung und Wiederherstellung des brandenburgischen Teils der mittleren Oder und angrenzender Bereiche als typische Tieflandstromniederung und Lebensraum (Brut-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der in Kap. 3.1.1 und 3.1.2 genannten Vogelarten, insbesondere

- der Oder, ihrer Seitenarme und Zuflüsse als strukturreiche, natürliche bzw. naturnahe Fließgewässer mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, vegetationsarmen Sand-, Kies-, Stein-, Schlamminseln,
- der Flussaue einschließlich der Deichvorlandflächen mit einem für Auen typischen Wasserhaushalt einschließlich natürlicher Überschwemmungsdynamik, mit Niedermoorflächen, vor allem in der Neuzeller Niederung, mit ganzjährig hohen Grundwasserständen und einem Mosaik von Wald, Gebüsch und offenen Flächen entlang der Oder,
- stehender Gewässer und Gewässerufer mit naturnaher Wasserstandsdynamik, Flachwasserbereichen mit Submersvegetation und mit Schwimmblattgesellschaften und ausgedehnten Verlandungszonen und Röhrichtvegetation,
- von winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten, Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen), Seggenrieden und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen,
- von störungsarmen Rast-, Vorsammel- und Schlafplätzen in einer offenen Landschaft und an Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation,
- von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,
- von reich strukturierten, naturnahen Auwäldern als Laub- und Mischwälder mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz sowie einem reichen Angebot an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauen Stammoberflächen
- von Feldgehölzen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,
- sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot (LfU 2016).

Darüber hinaus ist eine Managementplanung für das FFH-Gebiet „Lebuser Odertal“, welches sich zum Teil mit dem Vogelschutzgebiet „mittlere Oderniederung“ überschneidet, vorhanden. Das zentrale Ziel nach dem Managementplan für das FFH-Gebiet „Lebuser Odertal“ ist der Erhalt bzw. die Entwicklung eines strukturreichen Komplexes aus Auenlandschaft, Trockenhängen und Bachtälern (MUGV, 2014). Dies gilt jedoch nur für das FFH-Gebiet „Lebuser Odertal“ und nicht für das SPA „Mittlere Oderniederung“.

3.2 Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und die dafür maßgeblichen Bestandteile

3.2.1 Auswirkungen auf Erhaltungsziele

Aufgrund der räumlichen Distanz des geplanten Vorhabens von ca. 2,2 km zu dem SPA „Mittlere Oderniederung“ sind keine Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die Erhaltungsziele zu erwarten.

3.2.2 Maßgebliche Bestandteile

Aufgrund der räumlichen Distanz des Vorhabens von ca. 2,2 km zum SPA ist zu prüfen, inwieweit die Wirkfaktoren dennoch eine Beeinträchtigung auf die im SDB gelisteten Vogelarten verursachen können. Insbesondere ist zu prüfen, ob Einschränkungen des Luftraumes auf artspezifische Sensibilitäten wirken, vor allem durch Kollisionsgefahr und Trennwirkungen.

Unter Berücksichtigung der tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (Erlass des MUGV vom 01.01.2011), ist das Schutzgebiet mit seinen maßgeblichen Bestandteilen wie folgt betroffen:

Nach einer Abfrage beim Landesamt für Umwelt Brandenburg (2016) ist keine Brutstätte von Seeadler, Schwarzstorch, Wiesenweihe, Weißstorch oder Kranich betroffen. Auch die Abfrage der polnischen Vogelbestände hat in rd. 7 km Entfernung, außerhalb des Vogelschutzgebietes und außerhalb des tierökologischen Abstandskriteriums nur einen Seeadlerhorst ergeben. Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag legt dar, dass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht.

Für Rohrweihe, Rohrdommel, Graureiher, Silbermöwe, Lachmöwe, Sturmmöwe, Fluss-Seeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Zwergschwan, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Wasservogel sowie für Rast- und Überwinterungsplätze des Kranichs und Gewässer 1. Ordnung mit Zuleitlinienfunktion besteht ein ausreichender Mindestabstand.

Für die Wiesenbrüter Großer Brachvogel, Kampfläufer, Rotschenkel, Wachtelkönig und Uferschnepfe in der Karte „Europäische Vogelschutzgebiete Wiesenbrütergebiete“ besteht ein Abstand der WEA von mindestens 5 km (LUGV 2013, https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/spa_wiesenbrueterkulisse.pdf, 24.06.2020).

Blässgans und Tundra-Saatgans treten mit 30.000 bzw. 75.000 starken Verbänden im Vogelschutzgebiet auf. Im Rahmen eigener Zug- und Rastvogelkartierungen wurden vor allem durchziehende und nahrungssuchende Gänse in relativ geringer Anzahl erfasst (PÖRY DEUTSCHLAND GMBH 2019). Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde auf diese Flugbewegungen näher eingegangen. Es wurde festgestellt, dass für die Artengruppe der nordischen Gänse kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht. Schlafgewässer wurden nicht festgestellt, so dass Schutzbereiche demzufolge nicht einzuhalten sind.

Weitere Gänsearten kommen in kleineren Verbänden vor, für welche nach Tierökologischen Abstandskriterium (TAK) keine Schutz- und Restriktionsbereiche eingehalten werden müssen.

Schwarzmilan, Rotmilan und Kornweihe sind bei Nahrungsflügen während der Brutperiode im Umland festgestellt worden. Die Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2015) empfiehlt Abstände von Windenergieanlagen (WEA) zu bedeutenden Greifvogellebensräumen von mindestens 1 km um die jeweiligen WEA. Innerhalb derer ist zu prüfen, ob Nahrungshabitate vorhanden sind. Diese belaufen sich bei dem Wespenbussard auf 1 km. Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag stellt dar, dass für die Arten kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht.

Im 1 km Umfeld zu den WEA und darüber hinaus liegt kein Brutplatz des Rotmilans. Es wurden keine Flugbewegungen der Art zu Brutzeit beobachtet. Während der Zug- und Rastkartierung wurden 13 Flugbewegungen von jeweils unter 1-10 Individuen beobachtet. Die Flugbewegungen liegen nördlich und südöstlich des Windparks im Gebiet der bekannten Vogelzuglinie. Zudem befindet sich das Vorhaben in 2,2 km Entfernung zu dem SPA Gebiet. Weiterhin sind die landwirtschaftlichen Flächen östlich der Oder auf polnischer Gemarkung attraktivere Jagdgebiete für den Rotmilan, da sie nicht durch Siedlungen oder Infrastrukturen zerschnitten sind.

3.3 Summationswirkung

Nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie ist ebenfalls zu prüfen, inwieweit das zu genehmigende Projekt dazu befähigt ist, in Zusammenwirkung mit anderen Plänen oder Projekten eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele zu verursachen.

Etwa 500 m östlich der neu geplanten WEA besteht bereits ein Windpark mit 15 Anlagen, ca. 1.800 m westlich der geplanten WEA 1, entlang des Schönfließer Weges besteht ein weiterer Windpark mit neun Anlagen.

Da das Projekt keine Beeinträchtigung des SPA-Gebietes verursacht ist es ausgeschlossen, dass dieses Kumulativ- bzw. Summationswirkungen mit anderen Projekten oder Plänen hat. Eine beeinträchtigende Summationswirkung ist auszuschließen.

3.4 Fazit

Für das SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422) können aufgrund der oben überschlägig ermittelten Projekt bedingten Wirkfaktoren Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des SPA-Gebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der geplanten Errichtung von sechs neuen Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Podelzig kann folglich eine SPA-Verträglichkeit festgestellt werden.

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde zeichnet sich ab, dass eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ nicht erforderlich ist.

4 Quellenverzeichnis

- BEUTLER, H. & BEUTLER, D. (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege 11 (1-2): 1-180; Potsdam
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaftssteckbrief „79400 Land Lebus“. Eingesehen unter: [http://www.naturschutzhoefe.de/0311_landschaft.html?&no_cache=1&tx_Isprofile_pi1\[landschaft\]=796&tx_Isprofile_pi1\[bundesland\]=3&tx_Isprofile_pi1\[backPid\]=13857&tx_Isprofile_pi1\[action\]=show&tx_Isprofile_pi1\[controller\]=Landschaft&cHash=1ee37e646c6840cabb0565e3e0cddb8b2](http://www.naturschutzhoefe.de/0311_landschaft.html?&no_cache=1&tx_Isprofile_pi1[landschaft]=796&tx_Isprofile_pi1[bundesland]=3&tx_Isprofile_pi1[backPid]=13857&tx_Isprofile_pi1[action]=show&tx_Isprofile_pi1[controller]=Landschaft&cHash=1ee37e646c6840cabb0565e3e0cddb8b2). Zuletzt abgerufen am 20.04.2017
- FOURNIER, J.P.; DAWSON, J.W.; MIKHAIL, A. & YACK, J.E. 2013: If a bird flies in the forest, does an insect hear it? Biology Letters 9: 20130319. Eingesehen unter: <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2013.0319>; zuletzt abgerufen am 12.01.2017
- KASELOO, P.A. & TYSON, K.O. 2004: Synthesis of Noise Effects on Wildlife Populations. FHWA Report.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Eingesehen unter: http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/fue_ffh.pdf; zuletzt abgerufen am 03.01.2017
- LANA - BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (O.J.): Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zu den „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß §34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung“. Eingesehen unter: <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/FFHVP171.pdf>; zuletzt abgerufen am 03.01.2017
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (MLUL, 2013): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“. Amtsblatt der Europäischen Union L198/41. Eingesehen unter: http://www.mlul.brandenburg.de/n/natura2000/pdf/ffh/3552_306.pdf; zuletzt abgerufen am 03.01.2017
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) in Zusammenarbeit mit der STIFTUNG NATURSCHUTZFONDS BRANDENBURG (Februar, 2014): Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg. Managementplan für das Gebiet „Lebuser Odertal“ (643)

Gesetzestexte, Richtlinien

BRANDENBURGISCHES NATURSCHUTZAUSFÜHRUNGSGESETZ (BBGNATSCHAG) – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3]), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5])

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62 EG vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305 S. 42)

VERORDNUNG ÜBER DAS NATURSCHUTZGEBIET „ODERHÄNGE MALLNOW“ vom 18. April 2003 (GVBl.II/03, [Nr. 15], S.316)

VERWALTUNGSVORSCHRIFT DER LANDESREGIERUNG ZUR ANWENDUNG DER §§19A BIS 19F BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) IN BRANDENBURG, insbesondere zur Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie vom 24. Juni 2000 (ABL. 2000, S. 358)

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

A

1.2. Gebietscode

D E 3 4 5 3 4 2 2

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Mittlere Oderniederung

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 4 0 3
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 5 0 5
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Landesumweltamt Brandenburg
Anschrift: Michendorfer Chaussee 114, 14473 Potsdam
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

2 0 0 4 0 6
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

2013.06; Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz- BbgNatSchAG)

Vorgeschlagen als GGB:

J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

J J J J M M

Ausweisung als BEG

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Erläuterung(en) (**):

[Empty box for Erläuterung(en) (**)]

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

14,4825

Breite

52,4833

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

31.717,04

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	4	1
	D	E	4	1
	D	E	4	1
	D	E	4	1

Brandenburg - Nordost
Brandenburg - Nordost
Brandenburg - Nordost
Brandenburg - Nordost

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Boreal (... %)
- Mediterran (... %)
- Atlantisch (... %)
- Kontinental (... %)
- Pannonisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Art		Population im Gebiet							Beurteilung des Gebiets					
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C			
						Min.	Max.				C R V P	Popu-lation	Erhal-tung	Isolier-ung
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r	500	500	p		-	C	B	C	C
B	A168	Actitis hypoleucos			c	60	60	i		-		B	C	-
B	A168	Actitis hypoleucos			r	15	15	p		-	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r	35	35	p		-	C	B	C	B
B	A054	Anas acuta			c	800	800	i		-	B	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			c	700	700	i		-	B	B	C	B
B	A704	Anas crecca			c	1200	1200	i		-	B	B	C	C
B	A050	Anas penelope			c	1000	1000	i		-	C	B	C	C
B	A705	Anas platyrhynchos			r	500	500	p		-	C	B	C	C
B	A705	Anas platyrhynchos			c	5000	5000	i		-	C	B	C	C
B	A055	Anas querquedula			c	150	150	i		-		B	C	-
B	A055	Anas querquedula			r	10	10	p		-	C	B	C	C
B	A703	Anas strepera			r	5	5	p		-	C	B	A	C
B	A703	Anas strepera			c	250	250	i		-	C	B	C	C
B	A394	Anser albifrons			c	30000	30000	i		-	B	B	C	B
B	A043	Anser anser			c	1000	1000	i		-	C	B	C	C
B	A040	Anser brachyrhynchus			c	10	10	i		-	C	B	C	C
B	A042	Anser erythropus			c	5	5	i		-		C	C	-
B	A701	Anser fabalis fabalis			c	10	50	i		G	C	C	C	C
B	A702	Anser fabalis rossicus			c	50000	100000	i		G	B	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			r	3	3	p		-	C	B	B	C
B	A699	Ardea cinerea			r	210	210	p		-	C	B	C	C
B	A699	Ardea cinerea			c	300	300	i		-		B	C	-
B	A169	Arenaria interpres			c	10	10	i		-	C	B	C	C
B	A222	Asio flammeus			c	5	5	i		-		B	C	-
B	A059	Aythya ferina			c	1000	1000	i		-	C	B	C	C
B	A061	Aythya fuligula			c	1500	1500	i		-	C	B	C	C
B	A061	Aythya fuligula			r	30	30	p		-	C	B	C	C
B	A688	Botaurus stellaris			r	4	4	p		-	C	B	B	C
B	A045	Branta leucopsis			c	50	50	i		-	C	B	C	C
B	A396	Branta ruficollis			c	5	5	i		-		C	C	-
B	A067	Bucephala clangula			c	500	500	i		-	C	B	C	C
B	A067	Bucephala clangula			r	10	10	p		-	C	B	B	C
B	A149	Calidris alpina			c	250	250	i		-	C	B	C	C
B	A143	Calidris canutus			c	2	2	i		-	C	B	C	C
B	A147	Calidris ferruginea			c	30	30	i		-	C	B	C	C

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.
 S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.
 NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
 Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).
 Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).
 Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.
 Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Art		Population im Gebiet							Beurteilung des Gebiets					
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			
						Min.	Max.				C R V P	Popu-lation	Erhal-tung	Isolie-rung
B	A145	Calidris minuta			c	30	30	i		-		B	C	-
B	A146	Calidris temminckii			c	5	5	i		-		B	C	-
B	A726	Charadrius dubius			r	5	5	p		-	C	B	C	C
B	A726	Charadrius dubius			c	20	20	i		-		B	C	-
B	A137	Charadrius hiaticula			c	10	10	i		-	C	B	C	C
B	A198	Chlidonias leucopterus			c	30	30	i		-		B	C	-
B	A197	Chlidonias niger			c	120	120	i		-	C	B	C	C
B	A197	Chlidonias niger			r	40	40	p		-	B	B	C	B
B	A667	Ciconia ciconia			r	50	50	p		-	C	B	B	B
B	A030	Ciconia nigra			r	1	1	p		-	C	B	B	C
B	A030	Ciconia nigra			c	60	60	i		-		B	C	-
B	A081	Circus aeruginosus			r	20	20	p		-	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus			c	25	25	i		-		B	C	-
B	A084	Circus pygargus			r	3	3	p		-	C	B	A	C
B	A084	Circus pygargus			c	5	5	i		-		B	C	-
B	A122	Crex crex			r	60	60	p		-	B	B	C	B
B	A037	Cygnus columbianus bewickii			c	30	30	i		-	C	B	C	C
B	A038	Cygnus cygnus			c	900	900	i		-	B	B	C	B
B	A036	Cygnus olor			c	1000	1000	i		-	B	B	C	C
B	A036	Cygnus olor			r	100	100	p		-	C	B	C	B
B	A238	Dendrocopos medius			r	30	30	p		-	C	B	B	C
B	A236	Dryocopus martius			r	10	10	p		-	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba			c	12	12	i		-		B	C	-
B	A379	Emberiza hortulana			r	10	10	p		-	C	B	B	C
B	A099	Falco subbuteo			r	4	4	p		-	C	B	C	C
B	A723	Fulica atra			r	400	400	p		-	C	B	C	C
B	A723	Fulica atra			c	3000	3000	i		-	C	B	C	C
B	A721	Gallinula chloropus			r	100	100	p		-	C	B	C	B
B	A153	Gallinago gallinago			c	250	250	i		-		B	C	-
B	A153	Gallinago gallinago			r	30	30	p		-	C	B	C	C
B	A689	Gavia arctica			c	10	10	i		-	C	B	C	C
B	A001	Gavia stellata			c	3	3	i		-	C	B	C	C
B	A639	Grus grus			r	15	15	p		-	C	B	C	C
B	A639	Grus grus			c	500	500	i		-	C	B	C	C
B	A130	Haematopus ostralegus			r	2	2	p		-	C	B	C	C
B	A075	Haliaeetus albicilla			c	20	20	i		-		B	C	-

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.
 S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.
 NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
 Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).
 Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).
 Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.
 Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Art		Population im Gebiet							Beurteilung des Gebiets					
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				Popu-lation	Erhal-tung	Isolier-ung	
B	A075	Haliaeetus albicilla			r	2	2	p		-	C	B	B	C
B	A338	Lanius collurio			r	350	350	p		-	C	B	C	C
B	A653	Lanius excubitor			r	10	10	p		-	C	B	B	C
B	A653	Lanius excubitor			c	60	60	i		-		B	C	-
B	A184	Larus argentatus			c	400	400	i		-	C	B	C	C
B	A182	Larus canus			c	20	20	i		-	C	B	C	C
B	A177	Larus minutus			c	100	100	i		-	C	B	C	C
B	A179	Larus ridibundus			c	2000	2000	i		-	C	B	C	C
B	A614	Limosa limosa			r	7	7	p		-	C	B	A	C
B	A292	Locustella luscinioides			r	80	80	p		-	C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea			r	25	25	p		-	C	B	C	C
B	A270	Luscinia luscinia			r	180	180	p		-	C	B	B	B
B	A271	Luscinia megarhynchos			r	600	600	p		-	C	B	B	C
B	A612	Luscinia svecica			r	2	2	p		G	C	B	C	C
B	A068	Mergus albellus			c	40	40	i		-	C	B	C	C
B	A654	Mergus merganser			c	400	400	i		-	C	B	C	C
B	A654	Mergus merganser			r	40	40	p		-	B	B	B	B
B	A073	Milvus migrans			r	7	7	p		-	C	B	B	C
B	A074	Milvus milvus			r	15	15	p		-	C	B	C	C
B	A768	Numenius arquata			r	10	10	p		-	C	B	C	C
B	A072	Pernis apivorus			r	5	5	p		-	C	B	C	C
B	A683	Phalacrocorax carbo			c	300	300	i		-	C	B	C	C
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis			c	300	300	i		-		-	-	-
B	A151	Philomachus pugnax			c	350	350	i		-		B	C	-
B	A234	Picus canus			r	1	1	p		-	C	B	B	C
B	A140	Pluvialis apricaria			c	5000	5000	i		-	B	B	C	C
B	A141	Pluvialis squatarola			c	5	5	i		-	C	B	C	C
B	A691	Podiceps cristatus			r	30	30	p		-	C	B	C	C
B	A665	Podiceps grisegena			r	5	5	p		-	C	B	C	C
B	A719	Porzana parva			r	3	3	p		-	B	B	A	B
B	A119	Porzana porzana			r	10	10	p		-	C	B	A	C
B	A718	Rallus aquaticus			r	30	30	p		-	C	B	C	C
B	A249	Riparia riparia			r	200	200	p		-	C	B	C	C
B	A275	Saxicola rubetra			r	150	150	p		-	C	B	C	C
B	A195	Sterna albifrons			r	10	10	p		-	C	C	A	B
B	A190	Sterna caspia			c	2	2	i		-		B	C	-

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.
 S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.
 NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
 Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).
 Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).
 Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.
 Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Table with columns: Gruppe, Code, Wissenschaftliche Bezeichnung, S, NP, Typ, Größe (Min., Max.), Einheit, Kat., Datenqual., Beurteilung des Gebiets (A|B|C|D, A|B|C, Gesamtbeurteilung). Rows include species like Sterna hirundo, Sylvia nisoria, Tachybaptus ruficollis, Tadorna tadorna, Tringa erythropus, etc.

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.
S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.
NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).
Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).
Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).
Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.
Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
Flächenanteil insgesamt		

Andere Gebietsmerkmale:

Ehemaliger Überflutungsraum der Oder, der jetzt überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird. Große Teile sind nur dünn besiedelt und kaum zerschnitten, und daher vergleichsweise störungsarm. Wichtige Vogelzuglinie.

4.2. Güte und Bedeutung

Bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, insbes. globale Bedeutung als Brutgebiet des Wachtelkönigs und als Rastgebiet für Wasservögel, europa- bzw. EU-weite Bedeutung als Brutgebiet für Weißstorch, Sprosser, Uferschnepfe, Waldsaatgans

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

Weitere wichtige Auswirkungen mit mittlerem/geringem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)

Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)

Rangskala: H = stark, M = mittel, L = gering
 Verschmutzung: N = Stickstoffeintrag, P = Phosphor-/Phosphateintrag, A = Säureeintrag/Versauerung, T = toxische anorganische Chemikalien
 O = toxische organische Chemikalien, X = verschiedene Schadstoffe
 i = innerhalb, o = außerhalb, b = beides

4.4. Eigentumsverhältnisse (fakultativ)

Art		(%)
Öffentlich	national/föderal	0 %
	Land/Provinz	0 %
	lokal/kommunal	0 %
	sonstig öffentlich	0 %
Gemeinsames Eigentum oder Miteigentum		0 %
Privat		0 %
Unbekannt		0 %
Summe		100 %

4.5. Dokumentation (fakultativ)

Link(s)

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)				Code				Flächenanteil (%)				Code				Flächenanteil (%)			
D	E	0	7		1	4																	
D	E	0	2			6																	
D	E	0	1			0																	

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode				Bezeichnung des Gebiets				Typ				Flächenanteil (%)			
D	E	0	7	Odervorland Groß Neuendorf-Lebus				*				9			
D	E	0	7	Fauler See, Märkischer Naturgarten, Güldendorfer M				*				1			
D	E	0	7	Oderhänge Seelow-Lebus				*				1			
D	E	0	7	Biosphärenreservat Schorfheide - Chorin				*				1			
D	E	0	7	Trepliner Seen, Booßener und Altzeschdorfer Mühlen				*				1			
D	E	0	7	Ehemaliges Grubengelände Finkenheerd				*				1			
D	E	0	7	Nationalparkregion Unteres Odertal				*				2			

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ		Bezeichnung des Gebiets		Typ		Flächenanteil (%)	
Ramsar-Gebiet	1						
	2						
	3						
	4						
Biogenetisches Reservat	1						
	2						
	3						
Gebiet mit Europa-Diplom	---						
Biosphärenreservat	---	Biosphärenreservat Schorfheide - Chorin	*			1	
Barcelona-Übereinkommen	---						
Bukarester Übereinkommen	---						
World Heritage Site	---						
HELCOM-Gebiet	---						
OSPAR-Gebiet	---						
Geschütztes Meeresgebiet	---						
Andere	---						

5.3. Ausweisung des Gebiets

Waldsaatgans >1000 Ind., drittichtigstes Rastgebiet in Brandenburg

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
D E 0 2	Oderwiesen nördlich Frankfurt	+	1
D E 0 2	Pontische Hänge von Lebus a.d.O.	+	1
D E 0 2	Odervorland Gieshof	+	2
D E 0 2	Oderberge	+	1
D E 0 2	Oder-Neiße	*	2
D E 0 2	Nationalpark 'Unteres Odertal'	/	0
D E 0 2	Eichwald und Buschmühle	*	1

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
Ramsar-Gebiet	1		
	2		
	3		
	4		
Biogenetisches Reservat	1		
	2		
	3		
Gebiet mit Europa-Diplom	---		
Biosphärenreservat	---		
Barcelona-Übereinkommen	---		
Bukarester Übereinkommen	---		
World Heritage Site	---		
HELCOM-Gebiet	---		
OSPAR-Gebiet	---		
Geschütztes Meeresgebiet	---		
Andere	---		

5.3. Ausweisung des Gebiets

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
D E 0 2	Oderaue Genschmar	+	1
D E 0 1	Nationalpark 'Unteres Odertal'	/	0

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
Ramsar-Gebiet	1		
	2		
	3		
	4		
Biogenetisches Reservat	1		
	2		
	3		
Gebiet mit Europa-Diplom	---		
Biosphärenreservat	---		
Barcelona-Übereinkommen	---		
Bukarester Übereinkommen	---		
World Heritage Site	---		
HELCOM-Gebiet	---		
OSPAR-Gebiet	---		
Geschütztes Meeresgebiet	---		
Andere	---		

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation: Anschrift: E-Mail:
Organisation: Anschrift: E-Mail:

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG, der Zug- und Wasservogelarten und ihrer Lebensräume

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 3050 (Lunow); MTB: 3150 (Oderberg); MTB: 3151 (Cedynia); MTB: 3250 (Bad Freienwalde (Oder)); MTB: 3251 (Neulewin); MTB: 3252 (Ortwig); MTB: 3351 (Neutrebbin); MTB: 3352 (Letschin); MTB: 3353 (Genschmar); MTB: 3452 (Seelow); MTB: 3453 (Küstrin-Kietz); MTB: 3553 (Lebus); MTB: 3653 (Frankfurt (Oder)); MTB: 3753 (Brieskow-Finkenheerd); MTB: 3754 (Aurith); MTB: 3853 (Eisenhüttenstadt); MTB: 3854 (Eisenhüttenstadt Ost); MTB: 3953 (Neuzelle); MTB: 3954 (Wellmitz); MTB: 4054 (Guben)

Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Mittlere Oderniederung“

EU-Nr. : DE 3453-422	Landes-Nr. : 7020	Name : Mittlere Oderniederung	Größe: 31.717 ha
Landkreise: BAR, MOL, UM, LOS, SPN, Frankfurt (Oder)			
TK 50 Kartenblatt-Nummer: I3150, I3350, I3352, I3552, I3752, I3952, I3954, I4154			
Liste der Vogelarten			
Arten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG:			
Blaukehlchen Bruchwasserläufer Eisvogel Flusseeschwalbe Goldregenpfeifer Heidelerche Kampfläufer Kleines Sumpfhuhn Kornweihe Kranich Mittelspecht Neuntöter Ortolan	Prachtaucher Rohrdommel Rohrweihe Rothalsgans Rotmilan Sandregenpfeifer Schwarzmilan Schwarzspecht Schwarzstorch Seeadler Silberreiher Singschwan	Sperbergrasmücke Sumpfohreule Trauerseeschwalbe Tüpfelsumpfhuhn Wachtelkönig Weißstorch Weißwangengans Wespenbussard Wiesenweihe Zwerggans Zwergmöwe Zwergsäger Zwergschwan Zwergseeschwalbe	
Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind:			
Alpenstrandläufer Bekassine Blässgans Blässhuhn Brandgans Dunkelwasserläufer Flussregenpfeifer Flussuferläufer Gänsesäger Graugans Graureiher Großer Brachvogel Grünschenkel	Kiebitz Kiebitzregenpfeifer Knäkente Krickente Kurzschnabelgans Lachmöwe Löffelente Pfeifente Reiherente Rothalstaucher Rotschenkel Schellente Schnatterente	Silbermöwe Spießente Stockente Sturmmöwe Tafelente Tundrasaatgans Uferschnepfe Waldsaatgans Weißflügelseeschwalbe Zwergtaucher	
Erhaltungsziele:			
<p>Erhaltung und Wiederherstellung des brandenburgischen Teils der mittleren Oder und angrenzender Bereiche als typische Tieflandstromniederung und Lebensraum (Brut-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Oder, ihrer Seitenarme und Zuflüsse als strukturreiche, natürliche bzw. naturnahe Fließgewässer mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, vegetationsarmen Sand-, Kies-, Stein-, Schlamminseln, - der Flussaue einschließlich der Deichvorlandflächen mit einem für Auen typischen Wasserhaushalt einschließlich natürlicher Überschwemmungsdynamik, mit Niedermoorflächen, vor allem in der Neuzeller Niederung, mit ganzjährig hohen Grundwasserständen und einem Mosaik von Wald, Gebüsch und offenen Flächen 			

entlang der Oder,

- stehender Gewässer und Gewässerufer mit naturnaher Wasserstandsdynamik, Flachwasserbereichen mit Submersvegetation und mit Schwimmblattgesellschaften und ausgedehnten Verlandungszonen und Röhrichtvegetation,
 - von winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten, Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen), Seggenrieden und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen,
 - von störungsarmen Rast-, Vorsammel- und Schlafplätzen in einer offenen Landschaft und an Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation,
 - von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,
 - von reich strukturierten, naturnahen Auwäldern als Laub- und Mischwälder mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz sowie einem reichen Angebot an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauen Stammoberflächen
 - von Feldgehölzen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,
- sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.



Landesamt für Umwelt
Postfach 60 10 61 | 14410 Potsdam

Pöyry Deutschland GmbH
Frau Karin Schröder
Marburger Straße 10
10789 Berlin

EINGANG	Pr.-Nr. 118000807-007
PÖYRY Pöyry Deutschland Berlin	
19. Dez. 2016	
Verteiler	
SCN	

Bearb.: Herr Andreas Stein
Gesch-Z: LfU_N1-
4756/21+81#268784/2016
Hausruf: +49 335 560-3241
Fax: +49 335 560-3146
Internet: www.lugv.brandenburg.de
Andreas.Stein@LfU.Brandenburg.de

Frankfurt (Oder), 14. Dezember 2016

Avifaunistische Daten für die Planung von Windenergieanlagen im geplanten WEG "Lebus - Mallnow - Podelzig"

Anlage: TOP-Karte mit eingetragenen bekannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten der TAK- Vogelarten
Extrablatt mit Symbollegende

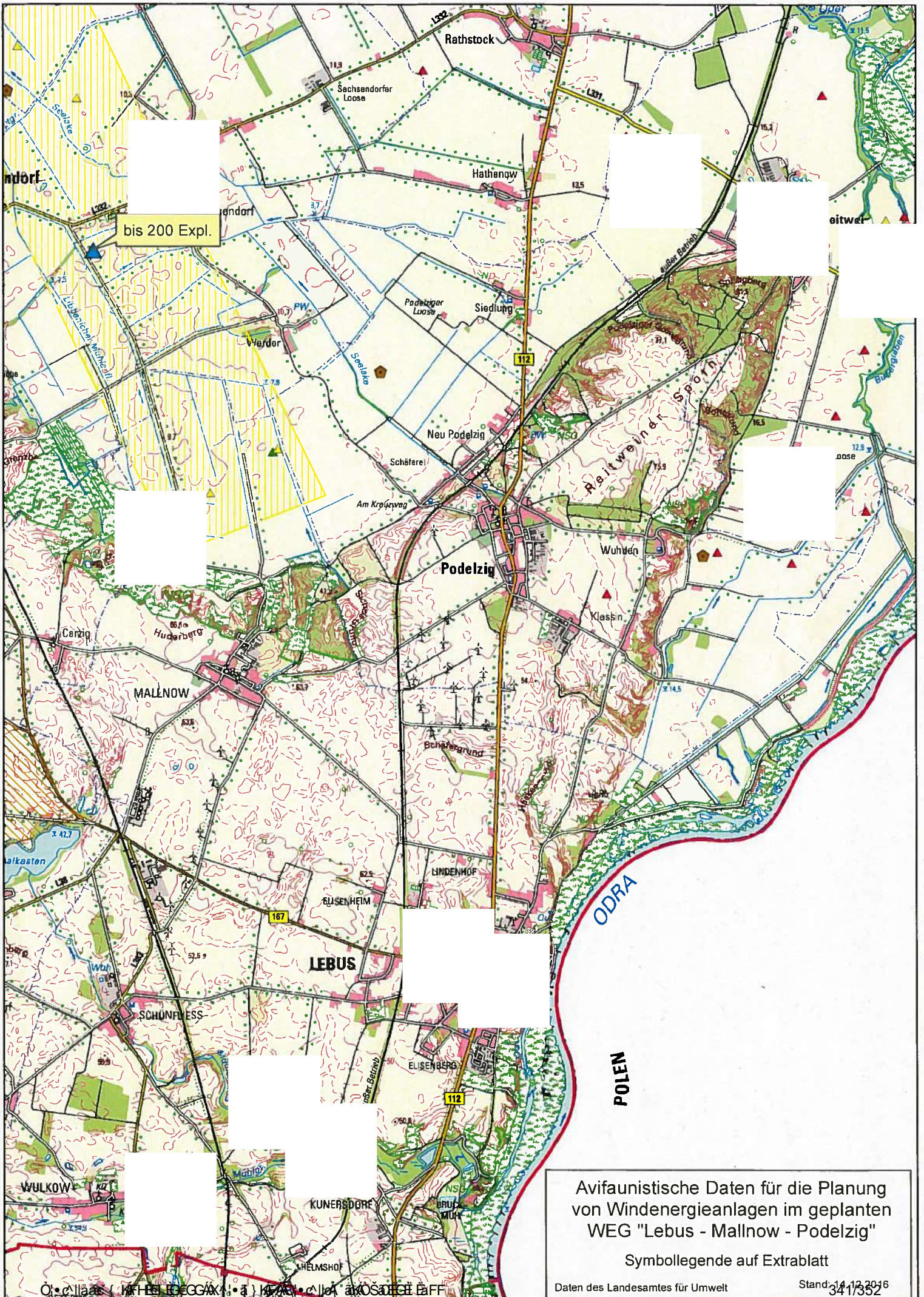
Sehr geehrte Frau Schröder,

mit Ihrer E-Mail vom 13.10.2016 haben Sie mich gebeten, Ihnen bei uns vorliegende avifaunistische Daten für die o.g. Vorhaben zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen eines vom Landesamt für Umwelt unterhaltenen Monitoring zu Großvogelarten können wir Ihnen grobe Angaben zu Standorten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Vogelarten Adlerarten, Kranich, Weiß-/Schwarzstorch, Wiesenweihe, Wanderfalke und Uhu mitteilen. Bei den in den Karten enthaltenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten anderer Vogelarten, wie z.B. Rastplätze von Singeschwan, Kiebitz und Goldregenpfeifer, handelt es sich um zufällige Informationen verschiedener Beobachter eines nicht flächendeckenden und nicht jährlichen Monitorings. Beiliegend erhalten Sie eine Karte mit den Makrostandorten. Die genauen Niststättenstandorte dieser Vogelarten, die im Rahmen des von uns geführten Monitorings nicht erforderlich sind, können Ihnen nur die ehrenamtlichen Art- und Horstbetreuer benennen. Unten stehend teile ich Ihnen die Adressen der Horst- bzw. Artbetreuer mit, die im Vorhabensgebiet die Niststätten betreuen.

Weißstorch:
Wolfgang Trebesch, Weidenweg 32, 15306 Seelow

Besucheranschrift:
Müllroser Chaussee 50 15236 Frankfurt (Oder)










































Hauptsitz:
Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam
OT Groß Glienicke



bis 200 Expl.

Avifaunistische Daten für die Planung
 von Windenergieanlagen im geplanten
 WEG "Lebus - Mallnow - Podelzig"
 Symbollegende auf Extrablatt
 Daten des Landesamtes für Umwelt Stand 14.12.2016
 341/352

Symbollegende Vogeldaten

	Uferschnepfe-BP		
	Kampfläufer-BP		
	Rotschenkel-BP		
	Brachvogel-BP		
	Wachtelkönig-Rufer		
	Kormoran-Brutkolonie		
	Graureiher-Brutkolonie		
	Zwergseeschwalbe-Brutkolonie		
	Sturmmöwe-Brutkolonie		
	Silbermöwe-Brutkolonie		
	Trauerseeschwalbe-Brutkolonie		
	Flusseeeschwalbe-Brutkolonie		
	Lachmöwe-Brutkolonie		
	Schwarzmilan-BP		
	Rotmilan-BP		
	Baumfalke-BP		
	Rohrweihe-BP		
	Zwergrohrdommel-Rufer		
	Rohrdommel-Rufer		
	Kranich- Schlafplatz		
	Nordische Gänse-Schlafplatz		
	Singschwan-Schlafplatz		
	Singschwan-Rastplatz		
	Goldregenpfeifer-Rastplatz		
	Kiebitz-Rastplatz		
	Waldsaatgans-Rastplatz		
	Kranich-BP		
	Weißstorch-BP		
	Schreiadler-BP		
	Wiesenweihe-BP		
	Wanderfalke-BP		
	Uhu-BP		
	Schwarzstorch-BP		
	Fischadler-BP		
	Seeadler-BP		
			Wiesenweihe- Schwerpunktbrutgebiet
			Kiebitz-Rastgebiet
			Singschwan-Rastgebiet
			Gebietskulisse Wiesenbrüter
			Goldregenpfeifer-Rastgebiet
			BP: Brutplatz
			Dauergrünland

Landesamt für Umwelt



Abteilung Naturschutz

Landesbetrieb Forst Brandenburg - untere Forstbehörde -
 Oberförsterei Waldsieversdorf
 Eberswalder Chaussee 3
 15377 Waldsieversdorf

Oberförsterei: _____
 Telefon: _____
 Fax: _____
 e-mail-Adresse: _____
 Aktenzeichen: LFB
 Revier: _____
 Abt./U.Abt. _____
 Wird von der Forstbehörde ausgefüllt.

Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gemäß § 8 LWaldG ¹⁾

1. Antragsteller

Anrede, Titel, Firma PROKON Regenerative Energien eG
 Name, Vorname: _____
 Straße: Kirchhoffstraße 3
 PLZ, Ort: 25524 Itzehoe
 Telefon: 0331 - 581847 -14
 Datum: 14.09.2020

2. Waldumwandlung

Für das (die) Grundstück(e)

Nr.	Gemarkung	Flur	Flur- stück	Gesamt- größe m ²	bisherige Nutzungsart	davon Umwandlungsfläche m ²	
						zeitweilig	dauerhaft
1	Mallnow	1	104	336.796	Forstfläche	631	
2							
3							
4							
	Summe						

beantrage ich die Genehmigung zur

- dauernden Umwandlung einer Waldfläche von _____ m²
 zeitweiligen Umwandlung einer Waldfläche von 631 m²
 für den Zeitraum von 01.01.2022 bis 31.12.2022

Die Fläche soll als Zufahrten, Stell- und Montageflächen für Windenergieanlagen genutzt werden.
 Sie ist (war) mit Kiefern und verschiedenen Laubgehölzen (junger Aufwuchs) (Baumart/en, Alter) bestockt.

Die Fläche ist auf den beigefügten topographischen Karten und Flurkartenausschnitten rot umrandet und die Nutzungsart der Nachbargrundstücke ist eingetragen.

Pläne und Erläuterungen für das gesamte Vorhaben sowie für die Wiederaufforstung ²⁾ sind beigefügt.

²⁾ nur bei zeitweiliger Umwandlung

Es besteht ein wirtschaftliches Interesse an der Umwandlung, weil
 durch das mit dem Wegebau verbundene Windpark-Projekt die Energieziele des Landes Brandenburg realisiert werden.

Das Vorhaben dient weiterhin der langfristigen Sicherung der Versorgung mit Energie aus regenerativen Quellen.

(Weitere Gründe für die Umwandlung bitte auf gesondertem Blatt.)

Es besteht ein öffentliches Interesse an der Umwandlung, weil
 das Vorhaben in einem Windeignungsgebiet realisiert werden soll, welches von der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree ausgewiesen wurde. Der Sachliche Teilregionalplan "Windenergienutzung" trat mit seiner Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 41/2018 vom 16. Oktober 2018 in Kraft. Hierin ist das Windeignungsgebiet „Lebus-Mallnow-Podelzig“
 Ausgewiesen, in dem der Windpark „Podelzig-Lebus II“ errichtet werden soll. Die Planung entspricht den raumordnungsrechtlichen und regionalplanerischen Vorgaben. Dem Regionalplan liegt ein Umweltbericht bei, in dem die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt dargestellt werden. Die Prüfung hinsichtlich der Umweltauswirkungen ergab, dass die gewählte Alternative, nämlich diese Windeignungsgebiet, die geringste Betroffenheit bei gleichzeitig größter Fläche in diesem Bereich aufweist.

(Weitere Gründe für die Umwandlung bitte auf gesondertem Blatt.)

Die Umwandlung von Wald wird bis zum 28.02.2022 durchgeführt.

Ich bin Eigentümer / Antragsberechtigter der im Antrag genannten Flächen zur Waldumwandlung.

Der Eigentümer ist mit der Umwandlung einverstanden.

Entsprechende Nachweise sind beigefügt.

3. Ausgleich der nachteiligen Wirkungen der Waldumwandlung

3.1 Ersatzaufforstung

Zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen der Umwandlung werden nachfolgende Flächen zur Ersatzaufforstung gemäß § 8 Abs. 3 LWaldG ¹⁾ angeboten.

Die genannten Ersatzaufforstungsflächen sind auf beigefügtem Lageplan grün umrandet.

Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Gesamtgröße m ²	davon Ersatzauf- forstungsfläche m ²	ggf. Erstaufforstungsgenehmigung bereits vorhanden/beantragt? Aktenzeichen
1	Mallnow	2	192	59.364	7.498	beantragt
2						
3						
4						
	Summe					

Ich versichere, dass die Ersatzaufforstung nicht bereits aufgrund gesetzlicher oder behördlicher Auflagen erbracht werden muss.

Ich bin Eigentümer / Antragsberechtigter der im Antrag genannten Flächen zur Ersatzaufforstung.

Der Eigentümer ist mit der Ersatzaufforstung einverstanden. Entsprechende Nachweise sind beigefügt.

Die Umwandlungsfläche ist nicht mit Forstpflanzen bestockt, daher keine Forderung der Ersatzaufforstung, sondern weiter mit 3.3

3.2 keine Ersatzaufforstungsflächen verfügbar

Es stehen nachweislich keine geeigneten Flächen zur Ersatzaufforstung zur Verfügung.

Die Nachweisführung dazu ist dem Antrag beigefügt.

(Falls nachweislich nicht ausreichende und geeignete Flächen für qualitative Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen, so ist dies vom Antragsteller zu belegen. „Nachweislich“ bedeutet hierbei, dass der Antragsteller den Nachweis über Aktivitäten der Akquise durch Vorlage entsprechender Belege zu erbringen hat. Darunter fallen beispielsweise der belegte Nachweis von Annoncen zur Flächenakquise und/oder Negativauskünfte von Erstaufforstungsdienstleistern.

Eine einfache Erklärung genügt hingegen nicht.)

3.3 sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald

Sofern nachweislich keine geeigneten Flächen zur Ersatzaufforstung zur Verfügung stehen (Nr. 3.2) bzw. die beantragte Umwandlungsfläche ist nicht mit Forstpflanzen bestockt, werden zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen der Umwandlung nachfolgende Flächen für sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen gemäß § 8 Abs. 3 LWaldG ¹⁾ angeboten.

Die genannten Flächen sind auf beigefügtem Lageplan blau umrandet.

Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Gesamtgröße m ²	davon Maßnahmenfläche m ²
1					
2					
3					
4					
	Summe				

Maßnahmebeschreibung:

(Weitere Beschreibung bitte auf gesondertem Blatt.)

Ich versichere, dass die Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald nicht bereits aufgrund gesetzlicher oder behördlicher Auflagen erbracht werden müssen.

Ich bin Eigentümer / Antragsberechtigter der im Antrag genannten Flächen zur Schutz- und Gestaltungsmaßnahme

Der Eigentümer ist mit der Maßnahme einverstanden.

Entsprechende Nachweise sind beigefügt.

3.4 keine sonstigen Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald verfügbar

Es stehen nachweislich keine geeigneten Flächen für Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald (Nr. 3.3) zur Verfügung. Die Nachweisführung dazu ist dem Antrag beigefügt.

(Falls nachweislich nicht ausreichende und geeignete Flächen für qualitative Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen, so ist dies vom Antragsteller zu belegen. „Nachweislich“ bedeutet hierbei, dass der Antragsteller den Nachweis über Aktivitäten der Akquise durch Vorlage entsprechender Belege zu erbringen hat. Darunter fallen beispielsweise der belegte Nachweis von Annoncen zur Flächenakquise und/oder Negativauskünfte von Dienstleistern.

Eine einfache Erklärung genügt hingegen nicht.)

3.5 finanzieller Ausgleich

Soweit die nachteiligen Wirkungen einer Umwandlung nicht ausgeglichen werden können (nachweislich keine Ersatzaufforstungsflächen und keine sonstigen Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald verfügbar), ist gem. § 8 Abs. 4 LWaldG ein finanzieller Ausgleich durch Zahlung einer Walderhaltungsabgabe zu leisten. Die Festsetzung erfolgt durch die untere Forstbehörde.

Das Hinweisblatt zum Antragsformular habe ich erhalten.

16.09.20, L. Baur

Datum, Unterschrift

¹⁾ Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I. S. 137) in der geltenden Fassung



Waldumwandlungsfläche Gemarkung Mallnow, Flur 1

Maßstab: 1:2.000	Plotdatum: Datum: 15.09.2020
Windpark: Podelzig-Lebus II	gez./bearb. Datum: 27.08.2020 Name: T. Schweser
Bezeichnung: Anlage zum Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart gemäß § 8 LWaldG	



PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstr. 3, 25524 Itzehoe

Landesbetrieb Forst Brandenburg - untere Forstbehörde -
Oberförsterei Waldsiewersdorf
Eberswalder Chaussee 3
15377 Waldsiewersdorf

Oberförsterei:
Telefon:
Fax:
e-mail-Adresse:

Aktenzeichen:

Revier:

Abt./U.Abt.

Wird von der Forstbehörde ausgefüllt.

Antrag auf Genehmigung zur Erstaufforstung gem. § 9 (1) LWaldG ¹⁾

1. Antragsteller

Name, Vorname: PROKON Regenerative Energien eG

Straße: Kirchhoffstraße 3

PLZ, Ort: 25524 Itzehoe

Telefon: 0331 – 581847 -00

2. Fläche

Gemarkung: Mallnow Gesamtgröße: 60.332 m²

Flur: 2

Flurstück: 192 davon zur Aufforstung: 7.498 m²

3. Realisierungszeitraum: vsl. 2. HJ 2023

4. Erklärung

Der Antragsteller erklärt, dass ²⁾

- er Eigentümer der im Antrag genannten Fläche ist.
 der Eigentümer der Aufforstung zustimmt (lt. beigefügter Erklärung).
 das Nutzungsrecht der genannten Fläche ihm obliegt.

Stilllegungsprämie wurde gezahlt: ja nein

Bisherige Nutzung als:
 Acker
 Wiese
 Ödland
 Sonstiges

¹⁾ Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I. S. 137) in der geltenden Fassung

²⁾ Zutreffendes bitte ankreuzen

Die Fläche wird mit nachfolgenden Baumarten bepflanzt:

Auswahl aus Feld-Ahorn (Acer campestre), Hainbuche (Carpinus betulus), Hasel (Corylus avellana), Stiel-Ei-che (Quercus robur), Gemeine Esche (Fraxinus excelsior), Vogelbeere (Sorbus aucuparia) sowie Wildobstbäume

Die Aufforstung wird abgeschlossen bis: vs. 1. HJ 2024

Dem Antrag sind 2 Flurkartenausschnitte, auf denen die Flächen grün umrandet gekennzeichnet sind, beizufügen.
(Angabe Gemarkung, Flur, Flurstück, Maßstab)

Potsdam, 19.05.2021

Ort, Datum

Unterschrift des Antragstellers

Wird durch die Behörden ausgefüllt!

Zutreffendes ankreuzen!

1. Zustimmung Ablehnung
der Oberförsterei

Datum, Unterschrift Stempel

Begründung:

2. Zustimmung Ablehnung
der Unteren Naturschutzbehörde

Datum, Unterschrift Stempel

Begründung:

positiver Bescheid

negativer Bescheid

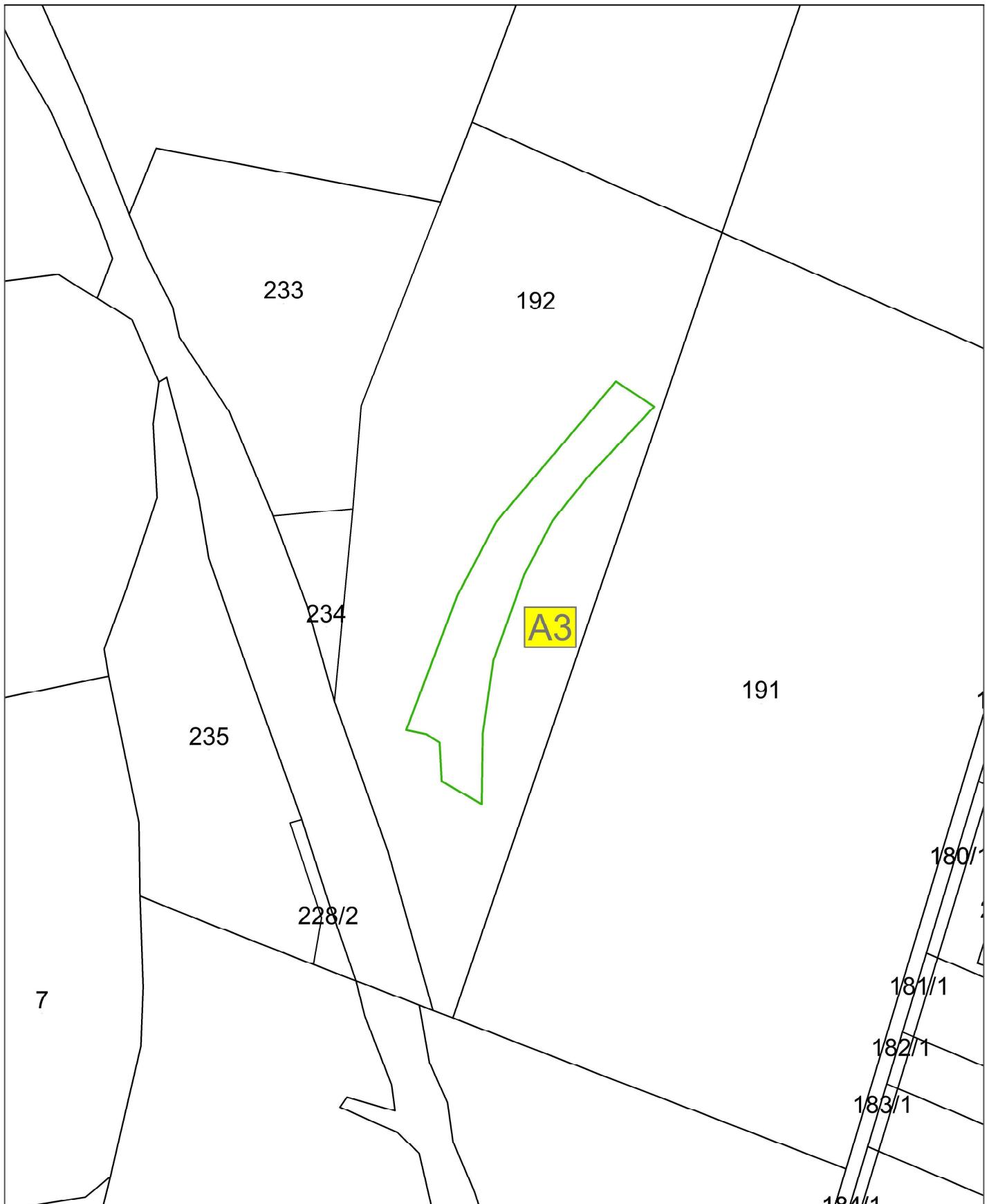
wurde durch die BL FB 31


dem Antragsteller übersandt am : _____

die Oberförsterei

Ort, Datum: _____

Unterschrift des Bearbeiters : _____



	Maßstab: 1:3.000	Genehmigt von: _____ <small>Datum, Unterschrift</small>
	Projekt: Podelzig - Lebus II 6 WEA	
	Bezeichnung: Übersichtsplan Erstaufforstungsfläche A3 Gemarkung Mallnow, Flur 2, Flurstück 192	

13.5.9 Platzhalter Einverständniserklärung Aufforstung und Grundbuchauszüge

zum Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Errichtung von 6 Windenergieanlagen - WEA 1-6 - im Windpark Podelzig-Lebus II

An dieser Stelle befinden sich die Einverständniserklärung zur
Aufforstung sowie Grundbuchauszüge. Die enthaltenen
Informationen sind Betriebsgeheimnisse und werden daher nicht
veröffentlicht.

Antragsteller

PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe



14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 1.6.1
Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen,
Eintrag (X, A, S): X

UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

14.4 Sonstiges

Anlagen:

- 14.4 Verweis auf Datengrundlagen in anderen Registern.pdf
- 14.4.1 UVP-Bericht.pdf
- 14.4.2 UVP-Bericht_Anlagen.pdf

14.4 Verweis in 14.4.1 auf Datengrundlagen in anderen Registern

Innerhalb des Dokumentes „UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan“ (s. **Register 14.4.1**) wird auf existierende Datenquellen verwiesen.

Diese Quellen sind in den nachfolgend benannten Registern abgelegt und tabellarisch aufgeführt.

Register	Titel des Dokuments	Datum des Gutachtens	Dateititel lt. Inhaltsverzeichnis
13.5.2 und 13.5.3	Bestandserfassung Avifauna (Pöyry)	2019	13.5.2 Bestandserfassung Avifauna 13.5.2 Bestandserfassung Avifauna_Anlagen
13.5.5 und 13.5.6	Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs (Pöyry)	2019	15.3.5 Funktionsraumanalyse_Bericht Weißstorch 15.5.6 Funktionsraumanalyse_Bericht Weißstorch_Anlagen
13.5.4	Ergebnisbericht Kontrolle Rotmilanhorst (Pöyry)	2019	13.5.4 Kurzbericht Horstkontrolle 2019
13.5.7	Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Podelzig (S. Rosenau)	2020	13.5.7 Endbericht Fledermäuse
4.6.1	Schallimmissionsprognose (Prokon)	2020	4.6.1 Schallimmissionsprognose_Podelzig-Lebus II_WEA 1-6
4.7.1	Schattenwurfprognose (Prokon)	2020	4.7.1 Schattenwurfprognose_Podelzig-Lebus II_WEA 1-6
16.1.3.5	Risikoanalyse Eisabwurf (F2E)	2020	16.1.3.5 Risikoanalyse Eisabwurf



Auftraggeber: PROKON Regenerative Energien eG

Projekt: Windpark Podelzig-Lebus II

UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan

Projektnummer: 118000807

Autor
Johan von Karstedt
Telefon
0221 912843-27
Mobil
0172 1069980
E-Mail
johan.von-karstedt@afry.com

Datum
14.06.2021
Projekt-Nr.
118000807

Bearbeiter
Johan von Karstedt
Brigitte Stadler
Greta Müller

Auftraggeber
Prokon Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

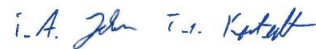
Windpark Podelzig-Lebus II

UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan

AFRY Deutschland GmbH



i. V. Karin Schröder



i. A. Johan von Karstedt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Rechtliche Grundlagen	7
2	Beschreibung des Vorhabens	9
2.1	Angaben zum Standort	9
2.2	Art, Umfang, Ausgestaltung und Größe des Vorhabens	9
2.2.1	Anlage und Betrieb	9
2.2.2	Bauzeitliche Vorhabenbestandteile (Baufeld)	10
3	Bestimmung des Untersuchungsrahmens	11
3.1	Räumliche Abgrenzung	11
3.2	Methodisches Vorgehen	12
4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	13
4.1	Kurzcharakterisierung des Untersuchungsraumes	13
4.2	Schutzausweisungen	14
4.3	Landesplanerische Rahmengesetzgebungen und Flächenplanungen	14
4.3.1	Landesentwicklungsprogramm	15
4.3.2	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019)	15
4.3.3	Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“	15
4.3.4	Landschaftsprogramm.....	15
4.3.5	Flächennutzungsplan	15
4.4	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	15
4.4.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	15
4.4.2	Bestand und Bewertung der Siedlungsnutzung mit Wohnen und Wohnumfeldfunktion.....	16
4.4.3	Bestand und Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion	18
4.5	Tier, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	20
4.5.1	Ziele des Umweltschutzes /Beurteilungsmaßstäbe	20
4.5.2	Bestand und Bewertung Pflanzen und Biotoptypen	21
4.5.3	Bestand und Bewertung Tiere.....	26
4.6	Fläche	33
4.6.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	33
4.6.2	Bestand und Bewertung	33
4.7	Boden	34
4.7.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	34
4.7.2	Bestand und Bewertung Boden.....	34
4.8	Wasser.....	37
4.8.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	37
4.8.2	Bestand und Bewertung Grundwasser	38
4.8.3	Bestand und Bewertung Oberflächenwasser	38



4.9	Klima und Luft.....	39
4.9.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	39
4.9.2	Bestand und Bewertung	39
4.10	Landschaft	40
4.11	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	44
4.11.1	Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe	44
4.11.2	Bestand und Bewertung	45
5	Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen	47
5.1	Optimierung der Technischen Planung.....	47
5.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	47
5.3	Schutzmaßnahmen für Menschen, Fläche, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	48
6	Beschreibung und Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen.....	50
6.1	Vorhabenbedingte Wirkungen	50
6.1.1	Baubedingte Wirkungen	50
6.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	51
6.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	51
6.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	52
6.2.1	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	52
6.3	Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	59
6.3.1	Pflanzen und Biotoptypen	59
6.3.2	Tiere	62
6.4	Fläche	64
6.5	Boden	65
6.6	Wasser.....	66
6.7	Klima und Luft.....	66
6.8	Landschaft	68
6.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	71
6.10	Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	71
6.11	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	71
7	Beschreibung der vernünftigen Alternativen.....	73
8	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	74
9	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete	75
10	Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz sowie zur Überwachung	76
10.1	Überwachung	76
11	Vergleichende Gegenüberstellung	78
12	Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen durch Vorhaben anderer Art.....	83
13	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen	84

14	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung	85
15	Literatur.....	90
	Anhang 1: Maßnahmenblätter.....	93

Anlagen

Plan 1: Bestands- und Konfliktplan Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter

Plan 2: Bestands- und Konfliktplan Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Klima/Luft

Plan 3: Bestands- und Konfliktplan Schutzgut Landschaft

Plan 4: Maßnahmenplan (Blatt 1 bis 3)

Abbildungen

Abbildung 3-1: Grundsätzlicher Ablauf der Eingriffsregelung nach §§ 13 bis 17 BNatSchG	12
Abbildung 4-1: Übersicht der Standorte der Windenergieanlagen	13
<i>Abbildung 4-2: Windpark „Podelzig-Lebus I“</i>	<i>19</i>
<i>Abbildung 4-3: Windpark "Mallnow-Schönfließ" mit neun laufenden und drei im Bau befindlichen Anlagen</i>	<i>20</i>
Abbildung 4-4: Auszug aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg, Karte 3.6.....	41
<i>Abbildung 6-1: Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA, der sonstigen WEA nach TA Lärm und der Immissionsorte (dB-IO) gemäß Schallimmissionsprognose PROKON (2020a).....</i>	<i>54</i>
Abbildung 6-2: Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA und der Immissionsorte Sh-IO-01 bis-15	56

Tabellen

Tabelle 1: Betroffene Gebietskörperschaften	9
Tabelle 2: Technische Angaben zu den WEA.....	9
Tabelle 3: Angaben zur dauerhaften Erschließung	10
Tabelle 4: Schutzgutbezogene Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	11
Tabelle 5: Schutzgebiete im Umfeld (ca. 10 km) des Vorhabens.....	14
Tabelle 6: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet mit Flächenanteil	21
Tabelle 7: Natürlichkeit / Naturnähe	23
Tabelle 8: Gefährdung	23
Tabelle 9: Intaktheit / Vollkommenheit	24
Tabelle 10: Bewertung der Biotoptypen	24
Tabelle 11: Kartierte Alleebäume	26
<i>Tabelle 12: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten.</i>	<i>27</i>
<i>Tabelle 13: Artenliste und Gefährdung der planungsrelevanten Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet</i>	<i>30</i>
<i>Tabelle 14: Bewertung der Zug- und Rastvögel</i>	<i>32</i>
<i>Tabelle 15: Gesamtartenliste der kartierten Fledermausarten</i>	<i>33</i>
Tabelle 16: Bestehender Flächenverbrauch im Eingriffsbereich.....	34
Tabelle 17: Bodeneigenschaften im Bereich der WEA (nach LBGR 2013a).....	35

Tabelle 18: Bewertung der Lebensraumfunktion in Abhängigkeit vom Bodentyp	36
Tabelle 19: Bewertung der Regelungsfunktion in Abhängigkeit vom Bodentyp	36
Tabelle 20: Beispiele von Böden mit Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte in Brandenburg (LUA 2005)	37
<i>Tabelle 21: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 1</i>	<i>42</i>
<i>Tabelle 22: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 2</i>	<i>43</i>
<i>Tabelle 23: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 3</i>	<i>44</i>
<i>Tabelle 24: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 4 (Polen)</i>	<i>44</i>
Tabelle 25: Baudenkmale im Untersuchungsgebiet.....	46
Tabelle 26: Bodendenkmal im Untersuchungsgebiet.....	46
Tabelle 27: Vermeidungsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen	47
Tabelle 28: Auflistung der untersuchten Immissionsorte dB-IO 01 bis 15 mit den jeweiligen zu berücksichtigenden Nacht-Immissionsrichtwerten.....	53
Tabelle 29: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsbeständen	59
Tabelle 30: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsbeständen	60
Tabelle 31: Verlust von Alleebäumen	61
Tabelle 32: Bestehender und zukünftiger Flächenverbrauch im durch das Vorhaben direkt beanspruchten Bereich	64
Tabelle 33: Ermittlung des Kompensationsbedarfs durch Neuversiegelung und bauzeitlicher Inanspruchnahme für das Schutzgut Boden	66
Tabelle 34: Ermittlung des spezifischen Zahlungswertes für die Landschaftsbildeinheiten..	69
Tabelle 35: Ersatzgeldzahlungen für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	70
Tabelle 36: Maßnahmen nach dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag	74
Tabelle 37: Ausgleichsmaßnahmen	76
Tabelle 38: Vergleichende Gegenüberstellung	79

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks.

Durch die Klimaschutzziele der EU, Deutschlands und des Landes Brandenburg soll der Anteil erneuerbarer Energien weiter gesteigert werden. Bis 2030 sollen nach der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergiebedarf auf 32 % und darin der Beitrag der Windenergienutzung auf eine Erzeugungskapazität von 10.500 MW (2030) ansteigen. Das Vorhaben dient damit der Umsetzung des von Bund und Land gesetzten politischen und rechtlichen Rahmens, zur Förderung regenerativer Energiequellen. Mit dem Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2014) wird angestrebt „...insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen“ (§ 1 Abs. 1 EEG). Diese Gesetzesforderung wird durch die Errichtung von WEA Rechnung getragen.

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurde eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass durch die geplante Anlage von sechs Windenergieanlagen Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 14 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) entstehen.

Als Voraussetzung für die Genehmigung sind zudem die Anforderungen der Eingriffsregelung (§ 13 ff BNatSchG) zu beachten. Die hierfür erforderlichen Beschreibungen, Analysen und Planungen werden im UVP-Bericht durch die integrierte Bearbeitung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans erreicht.

1.2 Rechtliche Grundlagen

UVP-Bericht

Die allgemeinen Anforderungen an Inhalt und Funktion des UVP-Berichtes ergeben sich aus § 16 i. V. m Anlage 4 UVPG sowie unter Berücksichtigung des BbgUVPG. So müssen die Angaben ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Absatz 1 zu ermöglichen und
2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (§ 16 Abs. 5 S. 3 UVPG).

Darüber hinaus dient der UVP-Bericht der wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze (§ 3 UVPG). Der dafür erforderliche Inhalt und Umfang des UVP-Berichts bestimmen sich nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung des Vorhabens maßgebend sind (§ 16 Abs. 4 S. 1 UVPG). Daraus ergibt sich zugleich, dass der UVP-Bericht inhaltlich auf die Fragestellungen der Genehmigung begrenzt ist. Der UVP-Bericht muss nur die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann (§ 16 Abs. 5 S. 2 UVPG) und er muss den gegenwärtigen Wissensstand sowie die gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen (§ 16 Abs. 5 S. 1 UVPG). Der UVP-Bericht trägt hierfür die Informationen aus den Fachgutachten zusammen bzw. verweist auf die Fachgutachten um Mehrfachprüfungen zu vermeiden (§ 16 Abs. 6 UVPG) und ergänzt diese um die einschlägigen Angaben der Anlage 4 UVPG (i. V. m § 16 Abs. 3 UVPG).

Dieser Aufgabenstellung bzw. den Anforderungen soll der UVP-Bericht insbesondere durch eine Beschreibung

- des Vorhabens,
- der Umwelt und der Ziele des Umweltschutzes, bezogen auf die Schutzgüter
 1. „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
 2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
 5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern“ (§ 2 Abs. 1 UVPG).
- der Merkmale und Maßnahmen die der Vermeidung dienen,
- der zu erwartenden bzw. möglichen erheblichen positiven und nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter,
- der vernünftigen Alternativen, die vom Vorhabenträger geprüft worden sind,
- der geplanten Maßnahmen zum Ausgleich, zum Ersatz und zur Überwachung sowie
- einer allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

erreichen (s. umfassend § 16 Abs. 1 u. Anlage 4 UVPG).

Insbesondere durch die Zusammenstellung der Umweltinformationen im UVP-Bericht und durch die Öffentlichkeitsbeteiligung soll zur wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und somit zur umweltschutzfachlichen Optimierung des Vorhabens beigetragen werden.

Eingriffsregelung

Es sind erhebliche Beeinträchtigung von Naturhaushalt und Landschaftsbild (§ 14 Abs. 1 BNatSchG) zu vermeiden (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Der Naturhaushalt besteht aus den Naturgütern Tier, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Naturgütern (§ 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Wenn erhebliche Beeinträchtigung unvermeidbar sind, sind diese auszugleichen oder zu ersetzen (beim Landschaftsbild Wiederherstellung und Neugestaltung, § 15 Abs. 2 BNatSchG). Ist dies nicht möglich, ist eine Abwägung zwischen dem öffentlichen Interesse am Vorhaben und der erheblichen Beeinträchtigung vorzunehmen (§ 15 Abs. 6 BNatSchG). Wenn die Abwägung zu Gunsten des Vorhabens ausfällt, ist eine Ersatzzahlung zu leisten (§ 15 Abs. 8 BNatSchG i. V. m. § 6 BbgNatSchAG). Der Verursacher muss die Unterlagen für die Beurteilung des Eingriffs zur Verfügung stellen (§ 17 Abs. 4 BNatSchG).

Für die Umsetzung der Eingriffsregelung wird der Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011 „Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ und „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)“ (MLUV 2009) berücksichtigt.

Nach dem „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie)“ vom 31.01.2018 ist bei Windenergieanlagen für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Grunde nie möglich. Da jedoch ein erhebliches Interesse an der Nutzung der Windenergie besteht wird diesbezüglich i. d. R. die Ersatzzahlung angewendet.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Angaben zum Standort

Das Vorhaben liegt rd. 12 km nördlich von Frankfurt (Oder) und rd. 2 km von der polnischen Grenze entfernt. Das Gebiet ist ackerbaulich geprägt. Die nächstgelegenen Orte zum Vorhaben sind nördlich Podelzig, südlich Lebus und westlich Mallnow. Östlich grenzt an das Vorhaben ein vorhandener Windpark an. Das Vorhaben liegt im Eignungsgebiet Windenergienutzung 19 „Lebus – Mallnow - Podelzig“ (Sachlichen Teilregionalplanes „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree vom 16.10.2018).

Die Lage der einzelnen Windenergieanlagen in den Gebietskörperschaften ist in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 1: Betroffene Gebietskörperschaften

WEA-Nr.	Land	Landkreis	Gemeinde/Stadt	Gemarkung
1	Brandenburg	Märkisch-Oderland	Podelzig	Podelzig
2	Brandenburg	Märkisch-Oderland	Podelzig	Podelzig
3	Brandenburg	Märkisch-Oderland	Lebus	Mallnow
4	Brandenburg	Märkisch-Oderland	Lebus	Lebus
5	Brandenburg	Märkisch-Oderland	Lebus	Lebus
6	Brandenburg	Märkisch-Oderland	Lebus	Lebus

2.2 Art, Umfang, Ausgestaltung und Größe des Vorhabens

2.2.1 Anlage und Betrieb

Das geplante Bauvorhaben „Windpark Podelzig-Lebus II“ umfasst die Errichtung und den Betrieb von sechs Windenergieanlagen (WEA). Die wichtigsten Kennwerte der Windenergieanlagen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Technische Angaben zu den WEA

WEA Anzahl	Anlagentyp	Größenangaben	
6	GE 5.5-158	Nabenhöhe	161,0 m
		Rotordurchmesser	158,0 m
		Gesamthöhe	240 m
		Fundamentfläche	488 m ²
		Kranstellfläche	Ø 1.598 m ²
		Nennleistung	5.500 kW

Die überörtliche Erschließung der WEA erfolgt von Osten über die B112 und weiter durch die Ortschaft Podelzig und die anschließend bereits vorhandenen Zuwegungen zum Windpark Podelzig-Lebus I. Soweit möglich, werden die vorhandenen Wege genutzt. Die hierfür erforderliche Fläche wird in Tabelle 3 aufgeführt. Alle herzustellenden Erschließungswege innerhalb des Plangebietes werden in ungebundener Bauweise als Schotterwege in einer Breite von 4,50 m ausgeführt.

Tabelle 3: Angaben zur dauerhaften Erschließung

Versiegelung, Belag	Nur [m ²]	Neuversiegelung
Vollversiegelt	2.931	
Wassergebundene Wegedecke	23.529	

Weitere technische Details sind den technischen Erläuterungen der Genehmigungsunterlagen zu entnehmen.

2.2.2 Bauzeitliche Vorhabenbestandteile (Baufeld)

Während des Aufbaus der WEA werden zusätzliche Bau-, Lager- und Kranstellflächen notwendig, die nur temporär erhalten bleiben und nach Ende der Baumaßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand gebracht werden. Zur Aufstellung des Krans werden Auslegeflächen für maximal 48 h in Anspruch genommen. Ein dauerhafter Eingriff findet hier nicht statt. Es werden zur Anlage der temporären Baunebenflächen ausschließlich Ackerflächen beansprucht.

Für die Errichtung der WEA sind Stell- und Montageflächen notwendig. Diese Flächen werden vorübergehend mit Platten ausgelegt und nicht geschottert. Da für diese Flächen ausschließlich Acker in Anspruch genommen wird und diese Flächen im Anschluss an die Baumaßnahme wieder zurückgebaut werden, findet hier kein Eingriff statt.

Zudem ist ein zeitlich begrenzter Anlieferungsweg geplant. Für diese Flächen wird überwiegend Acker in Anspruch genommen, der im Anschluss an die Baumaßnahme wieder rekultiviert wird.

Die Rotorblätter werden am Boden an die Nabe montiert und schließlich mit einem Kran an die Gondel gehangen. Dafür muss der Montagebereich freigestellt werden. Die freizustellenden Bereiche sind ausschließlich innerhalb der geplanten Ablageflächen der Rotorblätter vorzusehen.

Das Baufeld weist insgesamt eine Fläche von 41.509 m² auf.

3 Bestimmung des Untersuchungsrahmens

3.1 Räumliche Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet umfasst sämtliche anlage-, bau- und betriebsbedingt beanspruchten Flächen und wurde so abgegrenzt, dass die aus dem Vorhaben möglicherweise resultierenden erheblichen Beeinträchtigungen vollständig erfasst werden, wobei die Größe des Untersuchungsgebietes in Abhängigkeit vom betrachteten Schutzgut variiert.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt wurde die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes in Anlehnung an die Vorgaben des Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011a) (nachfolgend als Windkrafterlass bezeichnet) einschließlich der Anlagen 1 bis 4 vorgenommen. Demzufolge umfasst das Untersuchungsgebiet für die Avifauna (Brutvögel sowie Zug- und Rastvögel) den eigentlichen Anlagenstandort einschließlich einer Pufferzone von 2 km (nachfolgend als erweitertes Untersuchungsgebiet bezeichnet). Für Fledermäuse wurden ebenfalls die Anlagenstandorte einschließlich einer Pufferzone von 1 km gewählt.

Bezüglich des Schutzgutes Menschen wurden die Auswirkungsbereiche durch Lärm und die Einwirkbereiche durch Schattenwurf entsprechend der zum Vorhaben erstellten Fachgutachten bewertet. Mindestens wird jedoch der Wirkraum für das Landschaftsbild berücksichtigt.

Neben den aus den Vorgaben des Windkrafterlasses abgeleiteten Untersuchungsgebietsgrößen basiert die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets auf der Ist-Situation (naturräumliche Ausstattung) und den möglichen vorhabenrelevanten Wirkungen bzw. Wirkweiten des Vorhabens. Grundsätzlich werden bei der Abgrenzung projektbedingte direkte und indirekte Auswirkungen sowie ökologische Funktionseinheiten und naturräumliche Gegebenheiten berücksichtigt. In

Tabelle 4 werden die betrachteten Schutzgüter einschließlich des dazu gehörigen Untersuchungsgebietes zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 4: Schutzgutbezogene Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

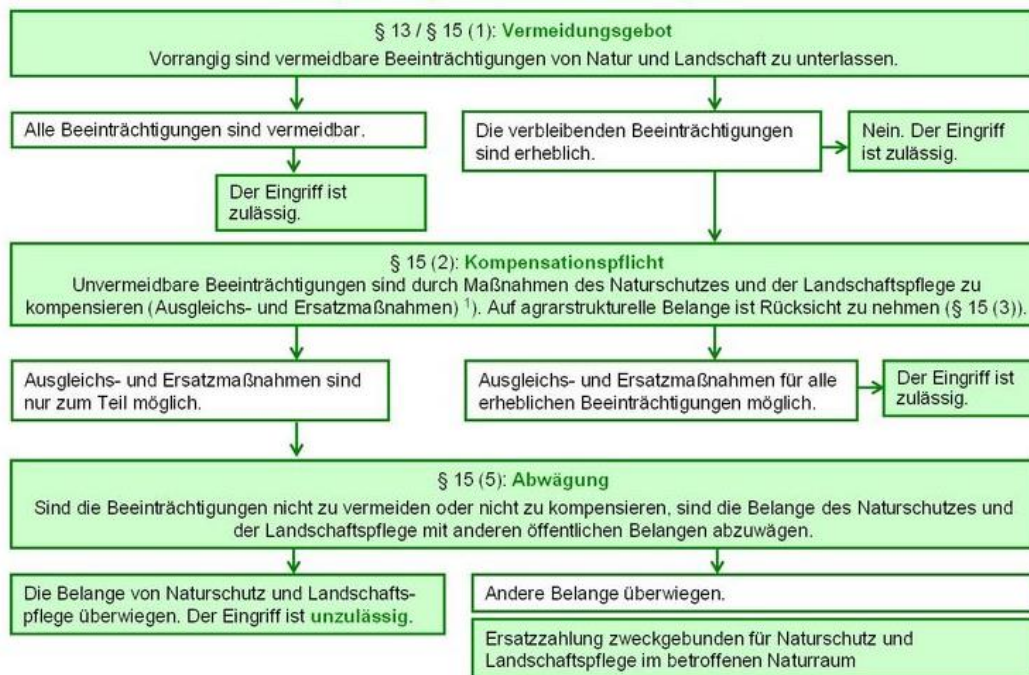
Schutzgut	Abgrenzung Untersuchungsgebiet
Schutzgut Mensch/ menschliche Gesundheit	3.600 m
Schutzgut Pflanzen	500 m um die WEA und 200 m um die Zuwegung: Biotoptypenkartierung
Schutzgut Tiere (Vögel)	Referenzflächen (alle Brutvögel, quantitative Untersuchung) 300 m Brutvögel (planungsrelevante Arten, Revierkartierung) 2.000 m Rast-/Zugvögel 2.000 m Weißstorch, Brutvögel (Groß-/Greifvögel) 10.000 m Recherche von Großvogelarten Höhlenbäume auf bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen Flächen
Schutzgut Tiere (Fledermäuse)	1.000 m
Schutzgut Boden	300 m
Schutzgut Wasser	300 m
Schutzgut Klima/Luft	2.500 m
Schutzgut Landschaft	3.600 m
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	3.600 m Baudenkmäler 300 m Bodendenkmäler 3.600 m sonstige Sachgüter

3.2 Methodisches Vorgehen

Der UVP-Bericht fasst die fachgutachten zusammen und bereitet die wesentlichen Ergebnisse auf, damit die genehmigende Behörde, Bevölkerung und Träger öffentlicher Belang erkennen kann, durch welche Umweltauswirkungen sie betroffen sind. Umfangreichere Angaben sind hierzu bereits im Kap. 1.2 enthalten.

In diesem UVP-Bericht wird zugleich die Eingriffsregelung (§ 13 ff BNatSchG) abgearbeitet. Die (Quelle: <https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/eingriffsregelung.html>, 26.6.2020)

Abbildung 3-1 zeigt grundsätzlichen Ablauf der Eingriffsregelung.



¹⁾ Die Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen regelt sich nach § 16 BNatSchG.
BfN, AS Leipzig 2010 nach älteren Quellen 2002/2007

(Quelle: <https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/eingriffsregelung.html>, 26.6.2020)

Abbildung 3-1: Grundsätzlicher Ablauf der Eingriffsregelung nach §§ 13 bis 17 BNatSchG

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

4.1 Kurzcharakterisierung des Untersuchungsraumes

Der geplante Windpark Podelzig-Lebus II Windenergieanlagen (WEA) befindet sich im süd-östlichen Teil des Landkreises Märkisch-Oderland des Bundeslandes Brandenburg an der Grenze der Gemeinden Podelzig und Lebus. Die Anlagen sind in der Gemarkung Podelzig geplant. Die Lage der WEA ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Etwa 500 m östlich der geplanten WEA besteht bereits ein Windpark mit 15 Anlagen. In ca. 1.800 m Entfernung westlich der geplanten WEA, stehen entlang des Schönfließes Weges 9 WEA.

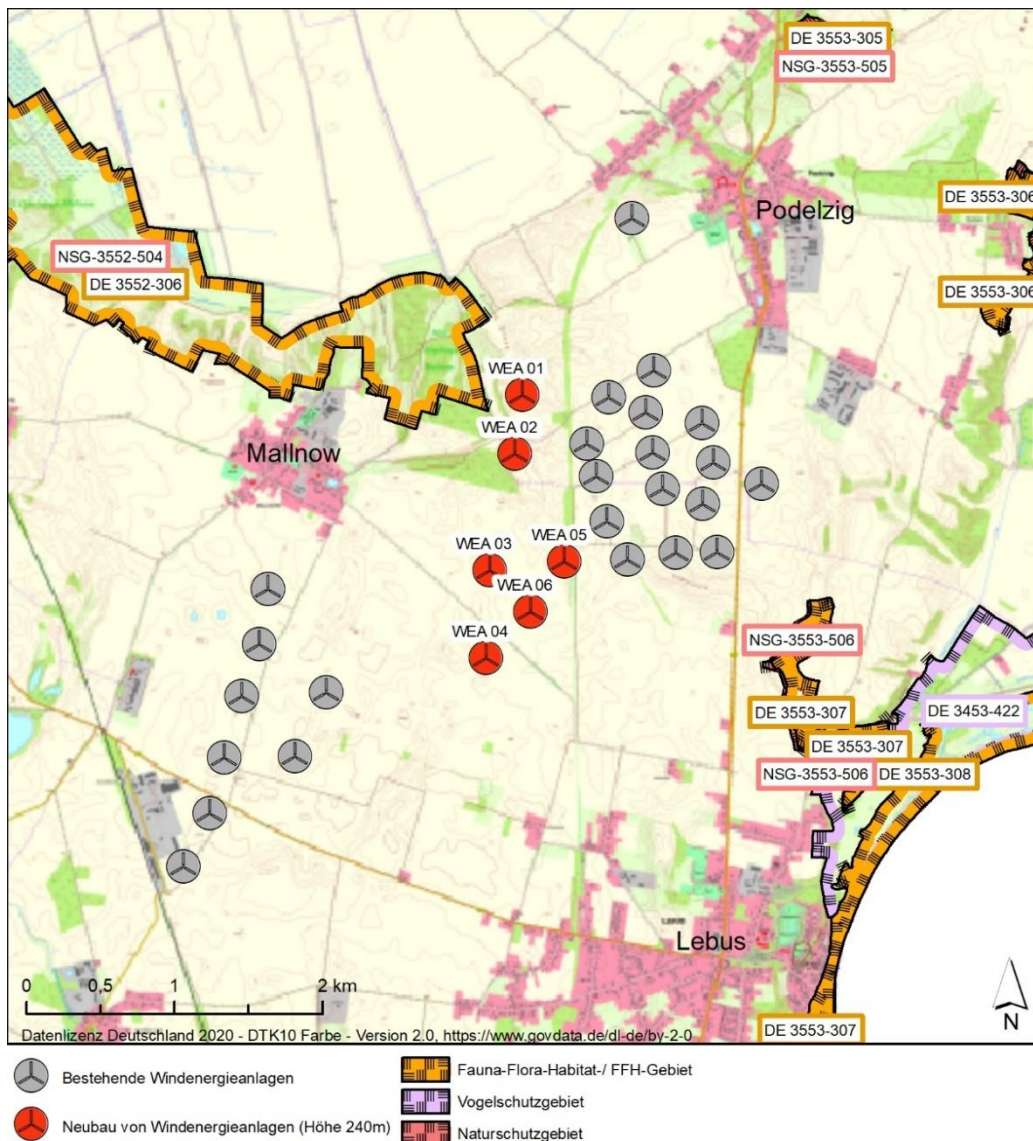


Abbildung 4-1: Übersicht der Standorte der Windenergieanlagen

Die geplanten WEA liegen in der Landschaftseinheit „Land Lebus“ (BfN Nr.: 79400). Es handelt sich um eine flachwellige, überwiegend ackergeprägte, offene Kulturlandschaft, die sich zwischen dem Oderbruch und der Fürstenwalder Spreetalniederung erstreckt. Westlich grenzt jedoch ein reichstrukturierter landschaftsraum mit viel Gehölzen, Wald, Ruderalflächen und

Grünland an. Dieser Bereich ist überwiegend durch das Naturschutzgebiet Oderhänge Mallnow geschützt.

4.2 Schutzausweisungen

Die geplanten Windenergieanlagen liegen außerhalb von naturschutzrechtlichen Schutzgebieten.

Großräumig wird das Vorhaben von den in Tabelle 5 dargestellten nationalen Schutzgebieten bzw. Natura 2000-Gebieten umgeben:

Tabelle 5: Schutzgebiete im Umfeld (ca. 10 km) des Vorhabens

EU-Code	Name	Entfernung zum Windfeld
Flora-Fauna-Habitat (FFH-Gebiet)		
DE 3552-304	Langer Grund-Kohlberg	ca. 5.200 m nordwestlich
DE 3552-306	Oderhänge Mallnow	ca. 250 m nordwestlich
DE 3553-305	Priesterschlucht	ca. 3.000 m nordöstlich
DE 3553-306	Trockenrasen am Oderbruch	ca. 3.150 m nordöstlich
DE 3553-307	Lebuser Odertal	ca. 1.500 m südöstlich
DE 3553-308	Oder-Neiße-Ergänzung	ca. 3.750 m südöstlich
DE 3553-303	Zeisigberg	ca. 3.800 m nordöstlich
DE 3553-301	Oderberge	ca. 5.500 m südöstlich
Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)		
DE 3453-422	Mittlere Oderniederung	ca. 2.100 m südöstlich
Nationale Schutzgebiete		
Naturschutzgebiete (NSG)		
3552-504	Oderhänge Mallnow	ca. 250 m nordwestlich
3553-505	Reitweiner Sporn mit Priesterschlucht, Mühlen- und Zeisigberg	ca. 3.000 m nordöstlich
3553-506	Odertal Frankfurt – Lebus mit Pontischen Hängen	ca. 1.500 m südöstlich
3553-501	Priesterschlucht	ca. 3.300 m nordöstlich
3553-502	Zeisigberg bei Wuhden	ca. 3.800 m nordöstlich

Die Bundesstraße B 112 weist eine Allee auf, diese ist nach § 17 BbgNatSchAG i. V. m. § 29 BNatSchG ein geschützter Landschaftsbestandteil. Nach dem Gem. RdErl. „Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleen in Brandenburg“ vom 24. November 2000 (ABl./00, [Nr. 49], S.1026) ist der Abschnitt der B 112 nicht als dem Hauptverkehr dienenden Straße (Blaues Netz) eingestuft. Damit greift der Alleenschutz uneingeschränkt.

4.3 Landesplanerische Rahmengesetzgebungen und Flächenplanungen

Die Bundesländer sind nach § 8 Raumordnungsgesetz (ROG) verpflichtet, einen Raumordnungsplan für das Landesgebiet (Landesweiter Raumordnungsplan) und Raumordnungspläne für die Teilräume der Länder (Regionalpläne) aufzustellen. Berlin und Brandenburg übernehmen die Landesplanung in gemeinsamer Verantwortung beider Länder. Gemeinsam erstellen sie die Raumordnungspläne für den Gesamttraum und die Teilräume der Länder.

4.3.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm 2007 (SenStadt & MIR 2008) bildet den übergeordneten Rahmen der gemeinsamen Landesplanung der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Die Festlegungen des LEPro 2007 beschränken sich auf raumbedeutsame Aussagen und sind als Grundsätze der Raumordnung ausgestaltet. Sie sind Grundlage für die Konkretisierung (Grundsätze und Ziele der Raumordnung) auf nachfolgenden Planungsebenen, insbesondere des Landesentwicklungsplans (LEP B-B) und der Regionalpläne. In § 4 Abs. 2 wird als Grundsatz festgelegt, dass die Nutzung regenerativer Energien als Teil der Kulturlandschaft durch eine nachhaltige und integrierte ländliche Entwicklung weiter entwickelt werden soll. Bezüglich der Freiraumentwicklung sollen die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit sowie ihrem Zusammenwirken gesichert und entwickelt werden. Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden (§ 6, Abs. 1).

4.3.2 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019)

Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) 2019, (Gemeinsame Planungsabteilung Berlin und Brandenburg), konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung für den Gesamttraum der beiden Länder die raumordnerischen Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms 2007 und setzt damit einen Rahmen für die künftige räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion. Der LEP B-B trifft Festlegungen zur Hauptstadtregion, zum Zentrale-Orte-System, zur Kulturlandschafts-, Siedlungs- und Freiraumentwicklung, zum großflächigen Einzelhandel und zur Verkehrs- und Infrastrukturentwicklung. Die durch den LEP B-B festgelegten Ziele der Raumordnung sind bei allen nachgeordneten Ebenen der räumlichen Planung und von Fachplanungen bei allen raumbedeutsamen Planungen zu beachten, die Grundsätze der Raumordnung sind zu berücksichtigen. Die geplanten WEA liegen dabei außerhalb von im LEP B-B räumlich festgelegten Zielen und Grundsätzen. Ca. 500 m nördlich des Windparks und ca. 2 km östlich, entlang der Oder, sind die Grünzüge als Freiraumverbund (Z 5.2) ausgewiesen, sowie die Überflutungsbereiche der Oder als Risikobereich Hochwasser (G 5.3).

4.3.3 Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“

Im Sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree werden die Eignungsgebiete zur Windenergienutzung ausgewiesen. Die geplanten Anlagen liegen im Geltungsbereich des Sachlichen Teilregionalplanes „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree vom 28. Mai 2018 ausgewiesenen Windeignungsgebiet „Lebus – Mallnow - Podelzig“ (WEG 19).

4.3.4 Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm (MLUR) wurde 2000 veröffentlicht. Es enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs. Das Vorhaben liegt gem. dem Landschaftsprogramm innerhalb des Naturraumes „Barnim und Lebus“.

4.3.5 Flächennutzungsplan

In den rechtskräftigen Flächennutzungsplänen der Stadt Lebus (Februar 2006) und der Gemeinde Podelzig (Juni 2005) sind die Grundflächen des geplanten Windparks als Flächen für Landwirtschaft ausgewiesen.

4.4 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.4.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit wird abgebildet durch die Teilaspekte:

Gesundheit und Wohlbefinden

Die gesetzlichen Standards des BImSchG sind einzuhalten. Von besonderer Bedeutung ist der Schutz des Wohnraumes. Die Exposition des Menschen in Arbeitsstätten und Erholungsräumen ist jedoch ebenfalls für dessen Gesundheit bedeutend.

Zum Lärm sind die sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie die AVV Baulärm zu berücksichtigen.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Neben der Einhaltung der Immissionsbelastungen für die Gesundheit des Menschen (s. oben) sind die Wohnsiedlungen und das Wohnumfeld zu erhalten. Maßgeblich ist der Schutz der Wohnsiedlung vor direkter Inanspruchnahme und durch die räumliche Nähe von als störend wahrgenommener Bauwerken. Dem Wohnen im baurechtlichen Innenbereich, gem. § 34 BauGB, kommt eine besondere Bedeutung zu. Das Wohnumfeld als Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit sowie der Naherholungsraum in Natur und Landschaft soll vor Inanspruchnahme und Störung besonders geschützt werden (beachte § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG). Als fachliche Konvention hat sich der wegegebundene Spaziergehradius von rd. 500 m um die Wohnsiedlungen bewährt.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Erholungs- und Freizeitfunktion der Landschaft ist durch deren Erschließung und der Erlebniswelt (Vielfalt, Eigenart und Schönheit) der Landschaft geprägt. Die Erholungsinfrastruktur und die Landschaft (s. Schutzgut Landschaft) sind vor Inanspruchnahme und Störung zu schützen.

4.4.2 Bestand und Bewertung der Siedlungsnutzung mit Wohnen und Wohnumfeldfunktion

Die Bewertungen der Siedlungsfunktion werden in einem Umkreis von 3,6 km um die geplanten WEA vorgenommen.

Datengrundlagen

- Flächennutzungsplan der Gemeinde Podelzig (2005)
- Flächennutzungsplan der Stadt Lebus, 1. Änderung und Ergänzung (2006a)
- Schallimmissionsprognose für 6 neue Windenergieanlagen im Windparkvorhaben Podelzig-Lebus II, PROKON Regenerative Energien eG, 28.05.2020
- Schattenwurfprognose für 6 neue Windenergieanlagen im Windparkvorhaben Podelzig-Lebus II, PROKON Regenerative Energien eG, 12.05.2020
- Gutachten zu Risiken durch Eisabwurf und Eisfall am Standort Podelzig Lebus, F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG, 12.05.2020
- Datenabfrage im Internet-Kartendienst des Landkreis Märkisch-Oderland <https://www.maerkisch-oderland.de> und <https://www.landkreismol.de/> (Mai 2020)
- Datenabfrage im Internet-Kartendienst des Landes Brandenburg <https://geoportal.brandenburg.de/> (Mai 2020)

Das geplante Vorhaben liegt südwestlich der Gemeinde Podelzig und östlich der Ortschaft Mallnow. Die Errichtung der beiden nördlichsten der sechs geplanten Anlagen ist unmittelbar nördlich der Gemeindegrenze zwischen der Stadt Lebus und der Gemeinde Podelzig geplant. Die Aufstellflächen der vier weiteren Anlagen befinden sich auf dem Gebiet der Gemeinde Lebus.

Für die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Siedlungsfunktion wird ein Untersuchungsraum von 3,6 km im Umkreis der geplanten Anlagen betrachtet. Folgende

Ortschaften befinden sich innerhalb dieses Radius und werden im Folgenden beschrieben: Lebus, Podelzig sowie Mallnow. Des Weiteren befinden sich die Ortsteile Carzig (Fichtenhöhe), Schönfließ (Mühlenbecker Land), Klessin und Wuhden (beide Podelzig) innerhalb des Untersuchungsradius von 3,6 km (siehe Plan 1).

Die Gemeinde Podelzig liegt nordöstlich der Vorhabenfläche und ist nahezu vollständig von Flächen landwirtschaftlicher Nutzung umschlossen (vgl. FNP Gemeinde Podelzig 2005). Am östlichen Ortsrand sowie in dem nach Süden vorgelagerten Vorposten an der Klessiner Straße finden sich größere Gewerbeflächen. Podelzig ist ein Angerdorf und. „In der Ortsmitte von Podelzig lädt die sanierte Kirchenruine mit umgebendem Park zum Verweilen ein. Hinweis Schilder und Tafeln erzählen von der Geschichte des Ortes und laden zur Erkundung der Region ein. Der Kirchturm besitzt eine Aussichtsplattform. Der [...] Aufstieg entschädigt den Besucher mit einem herrlichen Blick ins Oderbruch.“ (Amt Lebus¹)

Südöstlich der Ortschaft Podelzig befindet sich der Ortsteil Klessin sowie der Gedenkort Gut Klessin. Der Ortsteil Wuhden liegt östlich von Podelzig, unmittelbar am Oderbruch.

Auch die Gemeinde Mallnow, westlich der Vorhabenfläche, auf dem Gemeindegebiet der Stadt Lebus ist vollständig von landwirtschaftlicher Fläche umschlossen (vgl. FNP Stadt Lebus 2006a). Der Dorfkern ist durch eine gemischte Bebauung gekennzeichnet. Am Nordrand des Dorfes befinden sich ein großer Bauernhof sowie ein Streichelzoo. Letzterer wird auf der Homepage der Gemeinde als ein touristischer Höhepunkt eines Dorfbesuches angepriesen. Im Dorfkern befindet sich ein Friedhof, am südwestlichen Rand des Dorfes eine Sportanlage sowie eine KITA.

Die Stadt Lebus liegt südöstlich der Vorhabensfläche und ist direkt an der Oder gelegen. Außerhalb der bebauten Fläche der Stadt dominiert auch hier die landwirtschaftliche Nutzung das Landschaftsbild (vgl. FNP Stadt Lebus 2006b). Gewerbeflächen finden sich nur vereinzelt am Südrand von Lebus. Im Stadtgebiet dominiert die Wohnbebauung. Im Bereich des Bahnhofes, in der Breite Straße am Oderufer sowie im Stadtzentrum findet sich gemischte Bebauung. Im Norden der Stadt westlich der Kietzer Chaussee (B 112) befindet sich ein Sport- und Reitturnierplatz sowie an deren Ostseite ein Gewerbegebiet. Ein zweites Gewerbegebiet befindet sich im Süden der Stadt an der Frankfurter Straße (B 112).

Gemäß dem Online-Informationdienst Geoportal Brandenburg befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes mehrere Bebauungspläne, die eine zukünftige Betroffenheit des Schutzgutes Mensch ableiten lassen. Südwestlich des Ortes Podelzig befindet sich zum einen das Wohnungsbauvorhaben "Am Teich" (Bebauungsplan Nr. 001), das durch Wohn-/Mischbebauung geprägt sein wird.

Im Stadtinneren von Lebus befinden sich des Weiteren Bebauungsgebiete, die ebenfalls durch Wohnbebauung geprägt sind.

Die Bedeutung von Räumen hinsichtlich ihrer Wohnfunktion leitet sich unmittelbar von Art und Intensität der Nutzung ab. Die Flächen werden dabei entsprechend ihrer Zuordnung zu den Kategorien gemäß Baunutzungsverordnung bewertet.

Eine sehr hohe Bedeutung für die Wohnfunktion bei gleichzeitig sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber betriebsbedingter Lärmimmissionen weisen die im Untersuchungsgebiet lokal begrenzte und vereinzelt Wohnbauflächen auf, da diese ausschließlich der Wohnnutzung dienen und hier eine größere Anzahl von Menschen lebt, deren Gesundheit und Wohlbefinden durch betriebsbedingte Auswirkungen der geplanten WEA (insbesondere Lärmimmissionen) unmittelbar betroffen sein kann.

¹ <https://www.amt-lebus.de/verzeichnis/objekt.php?mandat=27434>

Im Untersuchungsgebiet befinden sich darüber hinaus auch Mischbauflächen, die gegenüber den reinen Wohngebieten eine geringere Empfindlichkeit und geringere Bedeutung hinsichtlich ihrer Wohnfunktion aufweisen.

Gewerbegebiete, die in der Regel ausschließlich Arbeitsstättenfunktionen haben, sind von geringer Bedeutung. Gegenüber verkehrsbedingten Beeinträchtigungen sind die Gewerbegebiete zumeist wenig empfindlich.

Entsprechend der Empfindlichkeit der Wohnnutzung gegenüber Lärmimmissionen gibt die TA Lärm Nacht-Immissionsrichtwerte vor, die an den einzelnen Standorten einzuhalten sind. Da die Lärmentwicklung an den WEA tags und nachts gleich ist, der Immissionsrichtwert für die Nacht jedoch immer geringer ist als am Tag, werden wie üblich die Nachtwerte angegeben. Die spezifischen Nacht-Immissionsrichtwerte wurden für repräsentative und besonders exponierte Immissionsorte bestimmt. Die Immissionsorte und die Nacht-Immissionsrichtwerte sind im Plan 1 dargestellt.

4.4.3 Bestand und Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion

Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb von vornehmlich landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Siedlungsstrukturen ergeben sich als kleinörtlich und teils aus Einzelbestand zwischen Landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Zur Bewertung der Erholungsnutzung erfolgt die Unterscheidung der Freiräume in überregionale, regionale (siedlungsnahe) bzw. lokale (wohnungsnahe) Erholungsgebiete anhand ihres Besucherpotenzials und der Freizeitnutzung.

Wohnungsnahe Freiräume

In Mallnow befindet sich am Nordrand der Ortschaft ein Streichelzoo. Dieser dient insbesondere den Kindern, aber auch den Erwachsenen des Dorfes der kurzzeitigen nachmittäglichen oder aber auch ganztägigen Erholung. Gleichzeitig ist er zudem ein Anziehungspunkt für Tagesausflügler aus dem weiteren Umland. Des Weiteren existieren sowohl in Lebus, Mallnow als auch in Podelzig je mindestens eine Sportanlage. Ein Abenteuerspielplatz befindet sich ebenfalls auf dem Gemeindegebiet von Mallnow.

Die innerstädtischen Park- und Grünanlagen in Lebus konzentrieren sich auf das Zentrum sowie den Norden der Stadt. Zudem gibt es einen Sport- und Reitturnierplatz am Nordrand der Stadt, sowie einen Campingplatz Nahe des Oderufers.

In allen Ortschaften im Untersuchungsgebiet befinden sich Kriegsgräberstätten. Diese befinden sich auf den jeweiligen kirchlichen Friedhöfen der Gemeinden.

Siedlungsnahe Freiräume

Die im Abschnitt Wohnungsnahe Freiräume beschriebenen Flächen des Streichelzoos in Mallnow sowie des Campingplatzes in Lebus können auch als siedlungsnahe Freiräume innerhalb der Ortschaft beschrieben werden.

Als überregionales Ausflugsziel ist der Biwakplatz in Lebus zu nennen. Dieser dient den Wasserwanderern auf der Oder als Wasserrastplatz. Ebenfalls in Lebus befindet sich die alte Burganlage der Stadt, die immer wieder auch überregionale Besucher anzieht.

Wanderwege, Touristikrouten

Durch das Untersuchungsgebiet verläuft auf einem Rundkurs der Natura Trail „Steppenflora im Lebusener Land“. Innerhalb der Stadt Lebus verläuft der Adonisröschenwanderweg. Des Weiteren befindet sich ein touristisch erschlossener Rundweg zur Erschließung des NSG „Oderhänge Mallnow“ im Untersuchungsradius.

Unmittelbar im südlichen Teil des Vorhabensgebiets verläuft ein Wirtschaftsweg zwischen Mallnow und Lebus. Dieser wird durch den Flächennutzungsplan als Rad- und Wanderweg ausgewiesen. Weitere, als Rad- oder Wanderwege ausgewiesene Strecken verlaufen durch oder nördlich von Mallnow.

Ein weiterer Wanderweg befindet sich unmittelbar östlich der Oder und verläuft entlang des Flusses (s. Plan 1).

Überregionale Freiräume

Hervorzuheben ist der im Osten des Untersuchungsgebietes geradlinig von Lebus nach Wuhden verlaufende Streckenabschnitt des Europawanderweges E11.

Der Natura Trail "Steppenflora im Lebuser Land" verbindet als 36 km langer Radwanderrundweg 4 FFH-Gebiete von europäischer Bedeutung; das NSG Oderberge Lebus, das NSG Zeisigberg, das NSG Preisterschlucht und das NSG Oderhänge Mallnow.

Ebenfalls zu beachten ist ein rechtskräftiger Bebauungsplan am Südufer des Sees „Aalkasten“, der eine Nutzung des Geländes für Freizeit und Tourismus vorsieht. Hier befindet sich das sog. Seecamp am Oderbruch, das als Campingplatz dient, sowie eine Bungalowsiedlung.

Vorbelastungen

Energiegewinnung und Verteilung

Vorbelastungen der Siedlungsfunktionen ergeben sich aus dem bereits vorhandenen und in Betrieb befindlichen Windpark „Podelzig-Lebus I“ der Firma PROKON. Dieser besteht derzeit aus 14 WEA mit einer Turmhöhe von 80 m (Abbildung 4-2, s. Plan 1).



Abbildung 4-2: Windpark „Podelzig-Lebus I“

Ein weiterer Windpark „Windpark Mallnow-Schönfließ“ (Betreiber: Windmüllerei Mallnow) befindet sich südöstlich der Vorhabenfläche und ist ebenso als Vorbelastung der Siedlungsfunktion zu berücksichtigen (Abbildung 4-3, s. Plan 1).

Beide Windparks wirken als Vorbelastung in Form von Lärm und visueller Beeinträchtigung auf die Siedlungsfunktion.



Abbildung 4-3: Windpark "Mallnow-Schönfließ" mit neun laufenden und drei im Bau befindlichen Anlagen

Sonstige Erwerbsnutzung

Das Untersuchungsgebiet wird vornehmlich landwirtschaftlich genutzt. Gemäß den vorliegenden Flächennutzungsplänen von Podelzig und Lebus befinden nehmen sich die einzigen festgesetzten gewerblichen Bauflächen zwischen Schönfließ und Mallnow sowie unmittelbar nördlich und südlich des Ortskerns Lebus. Die Waldflächen zwischen Podelzig und Mallnow sind als FFH-Gebiete gekennzeichnet und werden demnach nicht zur Holzgewinnung genutzt.

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsgebietes schränkt die Erholungsfunktion des Raumes ebenfalls ein. Hervorzuheben sind hierbei die südöstlich von Podelzig gelegene Schweinemastanlage mit Biogasanlage, sowie die Entenmastanlage unmittelbar nördlich von Schönfließ. Eine weitere Entenmastanlage mit 11 Ställen befindet sich im Norden von Mallnow.

Südlich von Mallnow befindet sich darüber hinaus eine Gasverdichterstation. Diese ist hinsichtlich Lärmimmissionen als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass dem Untersuchungsgebiet hinsichtlich seiner Funktion zur Erholung und Freizeitgestaltung keine herausragend hohe Bedeutung zukommt. Einzelne, überregionale Tourismusziele ergeben sich aus den überregionalen Wanderwegen. Die wohnraumnahen Freizeitangebote zeichnen sich darüber hinaus durch eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben aus.

4.5 Tier, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.5.1 Ziele des Umweltschutzes /Beurteilungsmaßstäbe

„Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile
4. sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben“ (§ 1 Abs. 2 BNatSchG).

Zur Operationalisierung der Ziele des Naturschutzes ist die Biotopbewertung des Landes ein maßgebliches Instrument zum Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt. Insbesondere sind die gesetzlich geschützten Biotope gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 BbgNatSchAG und die Lebensraumtypen gem. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai

1992 Anhang I (i. V. m. § 31 ff BNatSchG in FFH-Gebieten und § 19 BNatSchG außerhalb von FFH-Gebieten) zu schützen. Nach § 17 BbgNatSchAG i. V. m. § 29 BNatSchG sind zudem Alleen geschützte Landschaftsbestandteile.

Die Tiere und Pflanzen sind entsprechend ihrer Gefährdung nach den Roten Listen des Bundes und des Landes zu schützen. Die Verbote des besonderen Artenschutzes (§ 44 f BNatSchG) sind i. V. m. dem Erhaltungszustand oder den Roten Liste zu berücksichtigen. Im Rahmen der Bewertungen gem. §§ 15 oder 18 BNatSchG ist zudem der allgemeine Artenschutz zu beachten.

In den Natura 2000-Gebieten sind die Erhaltungsziele bzw. besonderen Schutzzwecke und Schutzgebieten /-objekten des §§ 23 bis 29 BNatSchG als Werthintergrund für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.

Der Biotopverbund (§ 21 BNatSchG) und seine Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente sind vor der Zerschneidung und sonstigen Beeinträchtigungen zu schützen. Hierfür sind auch die Bedeutung von Biotopen und das Vorkommen von Arten zu beachten.

4.5.2 Bestand und Bewertung Pflanzen und Biotoptypen

Die Erfassung der Biotoptypen entsprechend der Biotopkartierung Brandenburg (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz 2011) erfolgte im Mai 2020 im Rahmen einer Kartierung in einem Bereich von 500 m um die geplanten Anlagenstandorte.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen mit Darstellung ihres Schutzstatus und ihrer Gefährdung entsprechend der Liste der Biotoptypen Brandenburgs zusammenfassend dargestellt. Die räumliche Lage der Biotoptypen ist dem Plan 2 zu entnehmen.

Tabelle 6: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet mit Flächenanteil

Schutz:

- § Gesetzlich geschützter Biotop nach § 18 BbgNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG
- (§) in bestimmten Ausbildungen oder Teilbereichen gesetzlich geschützter Biotop
- §§ Geschützter Landschaftsbestandteil nach § 17 BbgNatSchG (Alleen)
i.V.m. § 29 BNatSchG

Gefährdung:

- RL einzelne Biotoptypen der Gruppe/Untergruppe sind gefährdet
- 1 extrem gefährdet
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V im Rückgang, Vorwarnliste
- R wegen Seltenheit gefährdet
- D Datenlage unzureichend

Kennzahl Bio-toptyp	Biotoptyp	Schutz	Gefährdung
03	Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren		
03229	Sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen		
03249	Sonstige ruderale Staudenflur		
05	Gras- und Staudenfluren		
05111	Frischweide artenarmer Ausprägung		
051122	Frischweide, verarmte Ausprägung		3

Kennzahl Bio-toptyp	Biotoptyp	Schutz	Gefährdung
05122	Basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	§	1
07	Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen		
07103	Laubgebüsch trockener und trockenwarmer Standorte überwiegend heimischer Arten	(§)	RL
071311	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze		3
071312	Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze		3
071321	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze		3
071411	Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	§§	2
071412	Alleen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	§§	
071422	Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten		
071423	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten		
07150	Solitärbäume und Baumgruppen		RL
08	Wälder und Forste		
08210	Kiefernwälder trockenwarmer Standorte	§	1
08282	Vorwälder frischer Standorte	(§)	RL
08310	Eichenforst		
08340	Robinienforst/-wald		
08349	Robinienforst/-wald mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen		
08360	Birkenforst		
08480	Kiefernforst		
09	Äcker		
09130	intensiv genutzte Äcker		
09140	Ackerbrachen		
12	Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen		
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken		
12651	Unbefestigter Weg		

Bewertung

Die naturschutzfachliche Bewertung erfolgt in Anlehnung an Kaule 1991 sowie der Angaben der Biotoptypenkartierung Brandenburg Landesamtes für Umwelt und Gesundheit und Verbraucherschutz 2011) anhand folgender Kriterien:

- Natürlichkeit / Naturnähe
- Gefährdung / Seltenheit des Biotops
- Intaktheit / Vollkommenheit

Bei der Gesamtbewertung eines Biotops werden die jeweils wertbestimmenden Kriterien gleich gewichtet: der jeweils höchste Wert eines Kriteriums bestimmt anschließend die Gesamteinstufung des Biotops in die entsprechende Bedeutungsklasse. Es wurde eine fünfstufige Ordinalskala gewählt, wobei die Wertstufe 5 gleichbedeutend ist mit der Bedeutung „sehr hoch“, 4 = hoch, 3 = mittel, 2 = gering und 1 = sehr gering.

Natürlichkeit / Naturnähe

Als Orientierung für die Einstufung wird die potentielle natürliche Vegetation herangezogen (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Natürlichkeit / Naturnähe

Natürlichkeitsgrad	Beispiele	Wertstufe
unberührt, natürlich, naturnah sehr hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	lebende Hochmoore, Felsfluren, schwach forstlich genutzte Wälder mit bodenständiger Bestockung, kaum beeinflusste Gewässer	5
bedingt naturnah hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	viele Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen, forstlich genutzte Wälder mit überwiegend bodenständiger Bestockung	4
bedingt naturfern mittlere Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	zahlreiche Staudenfluren, mesophiles Extensivgrünland	3
naturfern geringe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Acker ohne Wildkrautfluren, Intensivgrünland, Trittpioniergras	2
naturfremd, künstlich keine Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	versiegelte und überbaute Flächen, mehr oder minder vernichtete Vegetation	1

Gefährdung / Seltenheit

Das Kriterium Gefährdung / Seltenheit erfasst das Vorkommen seltener und gefährdeter Biotoptypen nach der Liste der Biotoptypen Brandenburgs (2011) und zielt auf die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Gefährdung

Gefährdungsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
Extrem gefährdete Biotoptypen	Naturnahe Bäche, Torfmoosrasen, Feuchtwiesen, Trockenrasen/ Halbtrockenrasen	5
stark gefährdete Biotoptypen	Großseggenwiesen, wechselfeuchtes Auengrünland, Alleen mit überwiegend heimischen Baumarten	4

Gefährdungsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
gefährdete Biotoptypen	Feldgehölze, Alleen mit überwiegend nicht heimischen Baumarten, Rotbuchenwälder, Streuobstwiesen,	3
nicht gefährdete, häufige Biotoptypen	eutrophe Ruderalfluren, Nadelholzforste	2
nicht gefährdete, sehr häufige Biotoptypen	Intensivgrünland, Intensiväcker	1

Intaktheit / Vollkommenheit

Das Kriterium Intaktheit/Vollkommenheit bewertet den aktuellen Zustand der Untersuchungsflächen, indem dieser mit einer optimalen Ausprägung verglichen wird (vgl. Tabelle 9). Zur Beurteilung werden die Flächengröße, die relative Artenvielfalt (Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaften, Vorkommen von Charakterarten), die relative Strukturvielfalt (kennzeichnende Biotopstrukturen) sowie evtl. Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vorkommen von Neophyten/nitrophilen Arten, anthropogene Immissionen, Zerschneidung durch Verkehrswege) einbezogen.

Tabelle 9: Intaktheit / Vollkommenheit

Vollkommenheitsgrad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> alle Charakterarten vorhanden vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft alle typischen Biotopstrukturen vorhanden geringer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten 	5
hoch	<ul style="list-style-type: none"> relativ hohe Anzahl an Charakterarten vorhanden mäßig gesättigte Pflanzengesellschaft relativ hohe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden mäßiger Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten 	4
mittel	<ul style="list-style-type: none"> mehrere Charakterarten vorhanden Basisgesellschaft mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden mittlerer Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten 	3
gering	<ul style="list-style-type: none"> geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden Derivatgesellschaft geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten 	2
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> Charakterarten fehlen Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine Arten typische Biotopstrukturen fehlen sehr hoher Anteil an Neophyten und/oder nitrophilen Arten 	1

Tabelle 10: Bewertung der Biotoptypen

Kennzahl Biotoptyp	Biotoptyp	N	G	V	Bewertung
03	Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren				
03229	Sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen	4	2	3	mittel

Kennzahl Bio-toptyp	Bio-toptyp	N	G	V	Bewertung
03249	Sonstige ruderale Staudenflur	3	2	3	mittel
05	Gras- und Staudenfluren				
05111	Frischweide artenarmer Ausprägung	2	2	3	gering
051122	Frischweide, verarmte Ausprägung	2	2	3	gering
05122	Basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen, Steppenrasen	4	5	3	hoch
07	Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
07103	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte überwiegend heimischer Arten	4	4	3	hoch
071311	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	4	3	3	mittel
071312	Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze	4	3	3	mittel
071321	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	4	3	3	mittel
071411	Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	4	4	3	hoch
071412	Alleen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	3	2	3	mittel
071422	Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	4	2	3	mittel
071423	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten	3	2	3	mittel
07150	Solitärbäume und Baumgruppen	4	4	3	hoch
08	Wälder und Forste				
08210	Kiefernwälder trockenwarmer Standorte	4	5	3	hoch
08282	Vorwälder frischer Standorte	4	3	3	mittel
08310	Eichenforst	4	2	3	mittel
08340	Robinienforst/-wald	3	2	3	mittel
08349	Robinienforst/-wald mit mehreren Laubholzarten in etwa gleichen Anteilen	3	2	3	mittel
08360	Birkenforst	4	2	3	mittel
08480	Kiefernforst	4	2	3	mittel
09	Äcker				
09130	intensiv genutzte Äcker	2	1	2	gering

Kennzahl Bio-toptyp	Bio-toptyp	N	G	V	Bewertung
09140	Ackerbrachen	2	1	3	gering
12	Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen				
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	1	1	1	sehr gering
12651	Unbefestigter Weg	2	1	1	sehr gering

Das Untersuchungsgebiet weist überwiegend intensiv genutzte Äcker auf die gering wertig sind.

Die ökologischen Funktionen der Landschaft konzentrieren sich auf die Alleen, Baumreihen und das kleinteilige Biotopmosaik aus diversen hochwertigen Biotopen im Westen des Vorhabens (NSG Oderhänge Mallnow).

Hervorzugehen sind die Alleen die nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Landschaftsbestandteile sind. Die relevanten Alleebäume wurden einzeln erfasst. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 11: Kartierte Alleebäume

Baum-Nr.	Art	Stammumfang [cm]	Kronenumfang [cm]	Vitalität	Abstand zur Straße [cm]	Merkmale
240	Quercus robur	59	300	mittel	200	
238	Quercus robur	84	500	gut	160	
236	Quercus robur	68	350	mittel	180	
234	Quercus robur	72	400	gut	180	
232	Quercus robur	60	300	mittel	160	
230	Quercus robur	67	450	gut	170	
265	Quercus robur	134	650	sehr gut	400	doppelstämmig ab 120 cm Höhe, mit 74/87 Stammumfang
267	Quercus robur	74	400	gut	160	
69	Quercus robur	69	400	gut	160	
271	Quercus robur	65	350	mittel	150	
273	Quercus robur	87	500	sehr gut	170	

4.5.3 Bestand und Bewertung Tiere

Mit Schwerpunkt im Jahre 2019 wurden die Brut-, Zug- und Rastvögel sowie die Fledermäuse kartiert. Zudem erfolgte im Jahre 2021 eine Horstsuche und Belegkontrolle windkraftsensibler Groß- und Greifvogelarten. Diese Kartiererergebnisse, einschließlich der Methodenbeschreibung, werden in einer separaten Unterlage als Text und Karte vorgelegt. Die übrigen Kartiererergebnisse sind in den folgenden Kartierberichten dargestellt:

- Pöry Deutschland GmbH (2019): Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II im Rahmen des BImSchG-Verfahrens. – PROKON Regenerative Energien eG.

- Pöyry Deutschland GmbH (2019): Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs. – PROKON Regenerative Energien eG.
- Pöyry Deutschland GmbH (2019): Ergebnisbericht Kontrolle Rotmilanhorst. – PROKON Regenerative Energien eG.
- Rosenau, S. (2020): Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Podelzig (Land Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland). PROKON Regenerative Energien eG

Die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete ist in Kap. 3 dargestellt.

Für die Zauneidechse wurde ein Lebensraumpotenzial auf mehreren Flächen festgestellt (s. Plan 2), diese Flächen wurden an den folgenden Terminen von der AFRY Deutschland GmbH begangen:

- 19.05.2020, 19°C, leicht bewölkt
- 10.06.2020, 22°C, sonnig
- 26.06.2020, 18°C, sonnig
- 03.07.2020, 22°C, leicht bewölkt

Bei den Begehungen wurden keine Zauneidechsen festgestellt.

4.5.3.1 Brutvögel

Die durchgeführte Brutvogelkartierung erfolgte nach dem methodischen Standard nach Südbeck et al. (2005) für eine Revierkartierung. Dabei wurden zwischen Ende Februar bis Ende Juni jeweils sieben Tagesbegehungen und zusätzlich drei Nachtbegehungen durchgeführt, bei denen alle Vögel mit revieranzeigendem Verhalten aufgenommen wurden. Die vollständige Kartierung aller Arten ist auf Referenzflächen erfolgt, diese sind im Plan 2 dargestellt. Die genauen Methoden sind in „Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II im Rahmen des BImSchG-Verfahrens“ (Pöyry Deutschland GmbH 2019) dargestellt.

Die kartierten Arten sind in der *Tabelle 12* dargestellt. Zusätzlich werden der Rote Liste Status in Deutschland und Brandenburg, der Schutz nach der Vogelschutzrichtlinie, den nationalen Schutzstatus nach dem BNatSchG angegeben. Im Plan 2 ist die räumliche Lage der Revierzentren sowie die Flugbewegungen von Brutvögeln die in Deutschland oder Brandenburg mit einem Rote Liste Status (Gefährdung) oder die als TAK-Arten geführt werden dargestellt. Die Lage aller Revierzentren ist dem Kartierbericht zu entnehmen.

Tabelle 12: Gesamtartenliste der kartierten Brutvogelarten.

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015)

RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Ryslavy & Mädlow 2008)

VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag

BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt; t nach § 7 BNatSchG

Gefährdungstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag

TAK: Art mit tierökologischem Abstandskriterium im Anhang 1 des Windenergieerlasses Brandenburg

Nachweis im UG: BV = Brutvogel mit Revierzentrum innerhalb des UG, pBV = potenzieller Brutvogel ohne Reviernachweis, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler

Grün: Vogelarten besonderer Bedeutung mit Brutverdacht

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	TAK	Nachweis im UG
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	*	-	-		BV
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	§	3	V	-		BV

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	TAK	Nachweis im UG
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§	*	-	-		BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	*	-	-		BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§	*	-	-		BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	§	*	-	-		BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	§	*	-	-		BV
Elster	<i>Pica pica</i>	§	*	-	-		BV
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	§	*	3	-		NG, DZ
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-		BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	§	3	3	-		BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	§	V	V	-		BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	§	*	-	-		BV
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	§	*	-	-		BV
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	§	V	V	-		NG, pBV
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	§	*	V	-		BV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	§	V	-	-		BV
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	§§	V	-	-		BV
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§	*	-	-		BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	§§	*	-	-		BV
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	§§	*	V	-		NG
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	§	*	-	-		BV
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§	*	-	-		NG
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	§§	V	-	I		BV
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	§	*	-	-		NG, pBV
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	§	*	-	-		NG, pBV
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	§§	2	2	-	TAK	NG, DZ
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	§	*	-	-		BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	§	*	-	-		BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	*	-	-		BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	§	*	-	-		BV
Kranich	<i>Grus grus</i>	§§	*	-	I	TAK	NG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	*	-	-		BV
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	§	*	-	-		BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§	*	-	-		BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhyncho</i>	§	*	-	-		NG, pBV
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	§	*	-	-		BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	§§	*	V	I		BV
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	§	V	V	-		BV
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	§§	2	-	-		NG, DZ
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	§	3	3	-		NG, DZ
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§	*	-	-		BV

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	RL DE	RL BB	VSRL	TAK	Nachweis im UG
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	*	3	I	TAK	NG
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§	*	-	-		BV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	V	3	I	TAK	NG
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	§	*	V	-		BV
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	§	*	-	-		BV
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	§§	*	-	I		BV
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	§§	*	-	I	TAK	NG
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§	*	-	-		BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	§	*	-	-		BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	§§	*	V	-		NG
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	3	-	-		BV
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§	*	-	-		BV
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	§	*	-	-		BV
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	§	3	-	-		NG, DZ
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	*	V	I		NG
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	§	*	-	-		NG, DZ
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	§§	*	-	-		BV
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	§	*	-	-		NG
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§	*	-	-		NG, pBV
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§	3	3	I	TAK	NG
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	§§	2	2	-		BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	§	*	-	-		NG, pBV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	§	*	-	-		BV

Bewertung

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes erfolgt anhand des Rote Liste Status der Arten mit Brutverdacht im Untersuchungsgebiet. Die Bewertung erfolgt abgestuft für die drei Referenzflächen im Gebiet verbal argumentativ.

„NSG Oderhänge Mallnow“: Bedeutend ist insbesondere das im Westen des Untersuchungsgebiet liegende „NSG Oderhänge Mallnow“. In der dort liegenden Referenzfläche wurden die wertgebenden Arten Baumpieper (*Anthus trivialis*), Star (*Sturnus vulgaris*), Wendehals (*Jynx torquilla*) als Brutvogel nachgewiesen. Die Bedeutung der Referenzfläche ist auf die zwischen dem Windpark und der Referenzfläche liegenden Gehölzbestände aufgrund der Ähnlichkeit der Biotopstrukturen übertragbar. Allerdings nimmt die Qualität der Biotopstrukturen in Richtung des Windparks ab. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet weist dieser Lebensraum eine hohe Bedeutung für Brutvögel auf.

Ackerflächen: Auf der kartierten Referenzfläche wurden die Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit einer relativ durchschnittlichen Häufigkeit nachgewiesen. Das Vorkommen der Feldlerche ist auch außerhalb der Referenzfläche in vergleichbarer Häufigkeit anzunehmen. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet weist dieser Lebensraum eine mittlere Bedeutung für Brutvögel auf.

Gehölzstrukturen: Es wurde auf der entlang einer Gehölzstruktur liegenden Referenzfläche kein Brutverdacht einer zumindest gefährdeten Art festgestellt. Da es sich um die am vielfältigsten ausgeprägte Gehölzstruktur zwischen den Äckern handelt, ist diese Einstufung auch

auf die anderen Gehölzstrukturen (Hecken und Alleen) übertragbar. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet weist dieser Lebensraum eine geringe Bedeutung für Brutvögel auf.

4.5.3.2 Zug- und Rastvögel

Die methodischen Standards zur Erfassung und Bewertung von Zug- und Rastvögeln orientieren sich an den Anlagen 1 und 2 des Windkrafteerlasses des Landes Brandenburg. Die Kartierung der Zug- und Rastvögel erfolgte in 18 Begehungen zwischen September 2018 und September 2019. Die genauen Methoden sind in „Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II im Rahmen des BImSchG-Verfahrens“ (Pöyry Deutschland GmbH 2019) dargestellt.

Die kartierten Arten sind in der *Tabelle 13* dargestellt. Zusätzlich werden der Rote Liste Status der wandernden Vogelarten Deutschlands, der Schutz nach der Vogelschutzrichtlinie, den nationalen Schutzstatus nach dem BNatSchG angegeben. Im Plan 2 ist die räumliche Lage der beobachteten Flugbewegungen der TAK-Arten angegeben. Die Flugbewegungen aller Arten sind dem Kartierbericht zu entnehmen.

Tabelle 13: Artenliste und Gefährdung der planungsrelevanten Zug- und Rastvögel im Untersuchungsgebiet

RL D w: Gefährdung nach Roter Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013)

VSRL: Arten nach Anhang I bzw. Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie; I = Anhang I (fett markiert), - = kein Eintrag

BNatSchG: § = streng geschützt, §§ = besonders streng geschützt nach § 7 BNatSchG

Gefährdungstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; * = nicht gefährdet, - = kein Eintrag

TAK: Art mit tierökologischem Abstandskriterium im Anhang 1 des Windenergieerlasses Brandenburg

* Irrgast, nicht Relevant

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNatSchG	VSRL	RL D w	TAK
Arten der TAK					
Blässhans	<i>Anser albifrons</i>	-	-	*	TAK
Graugans	<i>Anser anser</i>	§	-	*	TAK
(Kurzschnebelgans)*	<i>Anser brachyrhynchus</i>	-	-	2	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	§§	-	V	TAK
Kranich	<i>Grus grus</i>	§§	I	*	TAK
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	-	-	ssp. fabalis: 2 ssp. rossicus: *	TAK
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	§§	I	-	TAK
Greifvögel					
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	§§	-	-	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	§§	I	2	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	-	-	
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	§§	-	2	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	I	-	TAK
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	I	3	TAK
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	§§	I	-	TAK
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	§§	-	-	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	I	-	
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	§§	I	V	TAK

Bewertung

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes erfolgt anhand der Angaben der Individuenzahlen zu den TAK-Arten im Windenergieerlass Brandenburg. Maßgeblich ist jeweils die höchste Individuenzahl in einem Raum. Hierfür sind die Zug- und Rastvögel ohne die Greifvögel maßgeblich. Räume, in denen die Individuenzahlen der TAK unterschritten werden, erhalten eine allgemeine Bedeutung, wenn der Wert überschritten wird bekommt der Raum eine besondere Bedeutung. Nach den TAK ist zusätzlich die Funktion (Schlafplatz, Äsungsfläche etc.) relevant, diese wird bei der Bewertung zur weiteren Differenzierung der besonderen Bedeutung berücksichtigt.

Der Wert einer besonderen Bedeutung wird im gesamten Untersuchungsgebiet durch keine Art erreicht. Somit ist eine weitere differenzierte Betrachtung an dieser Stelle nicht erforderlich.

Tabelle 14: Bewertung der Zug- und Rastvögel

TAK: Relevante Individuen Zahl nach den tierökologischen Abstandskriterium im Anhang 1 des Windenergieerlasses Brandenburg

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	TAK	Höchster Nachweis im Gebiet	Bedeutung
Nordische Gänse				
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	5.000 nordische Gänse	Größenbereich 101 bis 500 Individuen	allgemeine
Graugans	<i>Anser anser</i>			
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>			
Weitere Arten				
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2.000 Kiebitze	Größenbereich 11 bis 50 Individuen	allgemeine
Kranich	<i>Grus grus</i>	500 Kraniche	Größenbereich 51 bis 100 Individuen	allgemeine
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	100 Zwerg- und/oder Singschwäne	Größenbereich 1 bis 10 Individuen	allgemeine

Die Beobachteten Flugbewegungen der Greifvögel werden nicht bewertet. Diese sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag berücksichtigt.

4.5.3.3 Fledermäuse

Die Fledermäuse wurden nach den fachlichen Standards des Windenergieerlasses Brandenburg erfasst. Es wurden umfangreiche Detektorbegehungen als Transektkartierung und Quartiersuche durchgeführt. Zudem wurden Horchboxen gestellt. Ergänzend wurden Netzfänge durchgeführt und Baumhöhlen wurden mit Kameras untersucht. Die Untersuchungen erfolgten in den Jahren 2018 und 2019.

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten, die nachgewiesene Lebensraumfunktion und die Einstufung nach den tierökologischen Abstandskriterien des Windenergieerlasses Brandenburg werden in der *Tabelle 15* dargestellt. Es wurde kein Quartier festgestellt, lediglich ein potenzieller Quartierbaum liegt in der Nähe des Baufeldes. Der „regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten mit dem 200 m Umfeld“ ist im Plan 2 dargestellt. Die ausführliche Beschreibung der Untersuchungsergebnisse ist dem Kartierbericht „Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Podelzig (Land Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland)“ (Rosenau, S. 2020) zu entnehmen.

Tabelle 15: Gesamtartenliste der kartierten Fledermausarten

RL DE: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (Haupt et al. 2009)

RL BB: Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (Teubner & Teubner 2008)

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet; - = kein Eintrag

Nachweis: Jagd = Jagdgebiete von Fledermäusen, Flug = Flugrouten von Fledermäusen, Quar = Quartier von Fledermäusen

TAK: Art mit tierökologischen Abstandskriterium im Anhang 1 des Windenergieerlasses Brandenburg

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL DE	RL BB	Nachweis	TAK
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>			Jagd, Flug	
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	Jagd, Flug	TAK
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>			Jagd, Flug	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	V	Jagd, Flug	TAK
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	Jagd, Flug	TAK
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			Jagd, Flug	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>			Jagd, Flug	

Bewertung

Die Bewertung orientiert sich an den Angaben der TAK. Eine besondere Bedeutung kommt den Räumen zu, die den Kriterien der TAK für Fledermäuse entsprechen.

Den „regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlaggefährdeter Arten mit dem 200 m Umfeld“, die im Plan 2 dargestellt sind, kommt eine besondere Bedeutung zu.

Im Untersuchungsgebiet kommt allen kartierten Bereichen eine besondere Bedeutung zu.

4.6 Fläche

4.6.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Die Bundesregierung hat das Ziel festgelegt bis zum Jahr 2030 den Flächenverbrauch auf 30 ha/Tag zu begrenzen (DIE BUNDESREGIERUNG 2017). Für Brandenburg wurde vom Umweltbundesamt ein Zielwert von 1,3 ha pro Tag für den Zeitraum 2017-2020 definiert (Kommission Bodenschutz Umweltbundesamt 2009).

4.6.2 Bestand und Bewertung

Die Darstellung der einzelnen Flächenkategorien ist der Biotoptypen-Kartierung zu entnehmen (siehe Plan 2). Das Vorhaben liegt in einem gering besiedelten Agrarraum im Märkisch-Oderland. Betrachtet wird hier die im Untersuchungsgebiet als „verbraucht“ (stark vorbelastete Fläche) einzustufend ist, im Vergleich zu der „unverbrauchten“ (gering vorbelasteten) Fläche.

Tabelle 16: Bestehender Flächenverbrauch im Eingriffsbereich

Bestehender Flächenverbrauch	Fläche in m ²
„Verbrauchte“ / stark vorbelastete Fläche*	35.652
„Unverbrauchte“ / gering vorbelastete Flächen	3.239.996
Gesamt	3.275.648

* „verbrauchte“ Flächen sind nach folgenden Biotoptypen definiert:
 12.612 (Straßen mit Asphalt- und Betondecken)
 12.612 (unbefestigter Weg)

4.7 Boden

4.7.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Der Boden ist bezogen auf

- seine Lebensraumfunktion und seine Funktion als Teil des Naturhaushaltes,
- seine Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion (Regelungsfunktion),
- seine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
- seine Nutzungsfunktion

zu bewerten (§ 2 Abs. 2 BBodSchG). Für die Bewertung wurden anhand landesweit einheitlicher Methoden besonders schutzwürdige Ausprägungen der Funktionen ermittelt. Bezogen auf belastete Böden und Schadstoffeinträge in Böden ist zudem die BBodSchV zu beachten.

Dem Schutz des Bodens können jedoch auch Schutzgebiete dienen, insbesondere Bodenschutzgebiete (§ 21 BBodSchG), Schutzwald (§ 12 BWaldG), Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) und seltener Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG).

4.7.2 Bestand und Bewertung Boden

Bestandserfassung

Die Darstellung des Schutzgutes Boden basiert auf folgenden Quellen:

- Digitale Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg Maßstab 1:300.000 (BÜK 300)
- Steckbriefe des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg über die Brandenburger Böden (2005)
- Geoportal Brandenburg <https://geoportal.brandenburg.de/geodaten> (2020)
- Auskunft aus dem Altlastenkataster, Amt Landwirtschaft und Umwelt, Schreiben vom 2.4.2019

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Boden entspricht dem Untersuchungsgebiet der Nutzungskartierung (Radius von 500 m um die Anlagenstandorte).

Aus geologischer Sicht liegt das Untersuchungsgebiet (USG) im Norddeutschen Tiefland und wurde in seiner jetzigen Ausprägung durch die Inlandvereisungen des Pleistozäns geprägt. Es ist der naturräumlichen Einheit „Land Lebus“ zuzuordnen und liegt in der Großeinheit „Ostbrandenburgische Platte“. Das „Land Lebus“ bezeichnet eine flachwellige, überwiegend acker geprägte, Grundmoränenplatte zwischen dem Odertal und der Fürstenwalder Spreetalniederung, an deren östlichem Rand sich das Untersuchungsgebiet befindet. Dabei erfolgt die Abflachung zur Spreetalniederung sehr allmählich, während der Übergang ins Odertal sehr abrupt und steil erfolgt. In einigen Teilen ist die Platte stark von Sanderflächen mitgeprägt und zum Teil überschüttet, in denen heute in Nord-Südrichtung Rinnen- und Fließtäler verlaufen. Großflächige Ackerbereiche dominieren die Platte, vereinzelt finden sich Laub- und Nadelwaldbereiche, im Süden finden sich noch einige Obstanbaugebiete (BfN 2012).

Laut Planung sind die WEA sowohl von Norden abzweigend von der Straße zwischen Mallnow und Podelzig als auch von Süden abzweigend von der Straße zwischen Mallnow und Lebus über Zuwegungen erreichbar. Tabelle 17 fasst die im Untersuchungsgebiet (Radius von 500 m um die WEA) vorkommenden Bodentypen, Bodenarten und Substrate. Im gesamten USG dominieren Braunerden, wobei im Bereich der WEAs sowie der Zuwegungen verschiedene Braunerdentypen vorliegen. Die sandigen Böden sind Folge von glazialen Sedimentablagerungen und periglazialen Überprägungen. Die Bodenarten werden als Sand/Lehmsand über Lehm mit Sand angesprochen, der Oberboden ist schwach lehmiger Sand (nördliches USG) bzw. feinsandiger Mittelsand (südliches USG).

Tabelle 17: Bodeneigenschaften im Bereich der WEA (nach LBGR 2013a)

Bodentyp	Substrat	Bodenart	Landwirtschaftliches Ertragspotential
Verbreitet Braunerden (44), podsollierte Braunerden	4.2 Schmelzwassersand	feinsandiger Mittelsand	Bodenzahlen überwiegend <30 und verbreitet 30 - 50
Überwiegend Braunerden (59), lessivierte Braunerden	4.5 Sand/Lehmsand über Lehm mit Sand	feinsandiger Mittelsand	Bodenzahlen überwiegend 30 - 50 und verbreitet <30
Überwiegend Braunerde-Fahlerden und Fahlerden (61)	4.5 Sand/Lehmsand über Lehm mit Sand	schwach lehmiger Sand	Bodenzahlen überwiegend 30 - 50 und verbreitet <30

Vorbelastungen

Die Böden auf den momentan landwirtschaftlich genutzten Flächen sind flächendeckend durch regelmäßige Bodenbearbeitung, Dünger- und Pestizideinsatz sowie Verdichtung durch Fahrzeugeinsatz vorbelastet. Weitere Vorbelastungen bestehen im Bereich vorhandener Wege. Beeinträchtigung bzw. Zerstörung natürlich gewachsener Böden sind v. a. im Bereich der befestigten Straße zwischen Mallnow und Lebus (Versiegelung, Abgrabungen, Aufschüttungen) sowie im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzwege (Verdichtung) zu finden. Im Randbereich der Straßen erfolgen Schadstoffeinträge durch den Verkehr.

Es sind die folgenden Altablagerungen und altlastverdächtige Flächen bekannt:

- Altablagerung „Meißner Kiesgrube“, Reg.-Nr. 0242640070, Gemarkung Lebus, Flur 3, Flurstück 307. Die Fläche liegt nicht im Eingriffsbereich.
- Altlastverdächtige Fläche „Agrar-Flugplatz Podelzig“, Reg.-Nr. 0242643064, Gemarkung Podelzig, Flur 2, Flurstück 186. Die Fläche liegt nicht im Eingriffsbereich.

Bestandsbewertung

„Handlungsanleitung Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Genehmigungsverfahren“ (LUGV 2003 und 2011) sowie die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE (MLUV 2009) herangezogen. Entsprechend wird die Bewertung der Böden im Untersuchungsraum anhand der jeweiligen bestimmenden Wert- und Funktionselemente 3-stufig vorgenommen. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan wird gemäß HVE zwischen Böden nachrangiger Bedeutung, mittlerer Bedeutung und besonderer Bedeutung unterschieden.

Für die Bewertung der wichtigen Bodenfunktionen wurde die Diese bestimmt sich durch die Bodenart und den Bodentyp und stellt hinsichtlich der Bewertungskriterien auf die folgenden Funktionen des Bodens für den Naturhaushalt ab:

- Biotopentwicklungspotential
- Regelungsfunktion
- Archivfunktionen

Biotopentwicklungspotenzial

Das Biotopentwicklungspotenzial beschreibt das Spektrum von Entwicklungsmöglichkeiten der Vegetation eines Standortes. Es wird hauptsächlich von den Standorteigenschaften des Bodens und des Wasserhaushaltes aber auch von den klimatischen Verhältnissen bestimmt.

Ein Biotopentwicklungspotenzial besonderer Bedeutung weisen z. B. unbeeinträchtigte, weitgehend natürliche Böden wie z. B. Niedermoorböden mit ungestörtem Wasserhaushalt auf.

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind überwiegend Braunerden bzw. Braunerde-Fahlerden und Fahlerden, entstanden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglazialen Überprägungen. Die Substrate sind zumeist aus Sand / Lehmsand über Lehm mit Sand. Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial (Bodenzahl) ist als niedrig bis mittel einzustufen (Tabelle 18). Insgesamt weist die Biotopentwicklungspotenzial eine mittlere Bedeutung auf (Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung).

Tabelle 18: Bewertung der Lebensraumfunktion in Abhängigkeit vom Bodentyp

Bodentyp	Eigenschaften (Substrat)	Bodenzahl	Bewertung
Braunerde	Böden aus Schmelzwassersanden Böden aus Sand/Lehmsand über Lehm mit Sand	überwiegend <30 überwiegend 30 - 50	mittel mittel
Braunerde-Fahlerden, Fahlerden	Böden aus Sand/Lehmsand über Lehm mit Sand	überwiegend 30 - 50	mittel

Regelungsfunktion

Aufgrund seiner Eigenschaften ist der Boden in der Lage, als Filter, Puffer und Transformator für Stoffe zu dienen. Böden können als mechanische Filter für Stoffeinträge wirksam sein und auf Grund chemischer Reaktionen eingetragene Stoffe an Oberflächen von Tonmineralen und Oxiden binden. Organische Schadstoffe können im Laufe der Zeit von Bodenorganismen abgebaut werden. Somit kann ein Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser verhindert werden. Die ökologischen Regelungsfunktionen beeinflussen damit unmittelbar die Qualität des Grundwassers. Das Filter- und Puffervermögen der Böden ist begrenzt und in Abhängigkeit von den Bodeneigenschaften unterschiedlich ausgeprägt. Für die Böden des Untersuchungsgebietes wurde die Regelungsfunktion der vorhandenen Bodentypen folgendermaßen bewertet (vgl. Tabelle 19).

Tabelle 19: Bewertung der Regelungsfunktion in Abhängigkeit vom Bodentyp

Bodentyp/-gesellschaft	Humusgehalt	Basensättigung	Wasserspeicherfähigkeit	Anteil an feinkörnigem Substrat	Bewertung
Braunerde	gering	mittel	gering	mittel	mittel
Braunerde-Fahlerden, Fahlerden	gering	mittel	mittel	mittel	mittel

Hinsichtlich der Regelungsfunktion weisen die Böden im Untersuchungsgebiet eine mittlere Bewertung auf (Wert- und Funktionselement mit allgemeiner Bedeutung).

Archivfunktion

Zu den schützenswerten Bodenfunktionen nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) gehört auch die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. In Abhängigkeit von seiner physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaft konserviert der Boden die Spuren seiner langen natürlichen Entstehungsgeschichte und die auf ihm erfolgten anthropogenen Einwirkungen. Er wird damit zum Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (LUA 2005).

Böden mit naturhistorischer Archivfunktion sind beispielsweise Schwarzerden, reliktsche Dünenfelder, Böden der Überflutungsaunen, Podsolgleye mit Vorkommen von Ocker- oder Raseisenstein, naturnahe Moore oder Schwemmfächer.

Nach dem „Beitrag zur Darstellung der Archivfunktion von Böden in Brandenburg“ (LUA 2005) werden u. A. folgende Beispiele von Archivböden aufgeführt.

Tabelle 20: Beispiele von Böden mit Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte in Brandenburg (LUA 2005)

Kategorie	Archivböden
Archive der Naturgeschichte	Böden auf tertiären Sedimenten Böden der Blockpackungen der Endmoränen Schwarzerden der Uckermark Auen Naturnahe Moore
Archive der Kulturgeschichte	Naturnahe Moore mit ihren Pollen Alt-Kippen des ehemaligen Braunkohlenbergbaus Wölbäcker Kulluvien und Schluchten mit ihren Schwemmfächern

Im Untersuchungsraum sind vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Braunerden vorhanden. Diese entsprechen nicht den Auführungen in Tabelle 15. Zudem handelt es sich nicht um seltene oder naturnahe Böden, so dass davon ausgegangen werden kann, dass keine Archivböden im Untersuchungsraum vorhanden sind. Im Boden vorhandene Bodendenkmale werden im Kapitel 4.11 „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ aufgeführt.

4.8 Wasser

4.8.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Das Grundwasser und die Oberflächengewässer weisen als Fließ- und Stillgewässer wichtige

- Lebensraumfunktionen,
- Retentionsfunktionen (einschließlich der natürlichen Dynamik),
- stoffliche Regelungsfunktionen (Selbstreinigungsfähigkeit) und
- Nutzfunktionen (insbesondere Trinkwassergewinnung) auf.

Die Lebensraumfunktion wird, zur Abgrenzung von den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, auf die Strukturgüte und die Ergebnisse der Zustandsbewertung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) begrenzt. Diesbezüglich ist das Verschlechterungsgebot (§ 27 WHG) zu beurteilen.

Für die Retentionsfunktion sind die Überschwemmungsgebiete (§ 78 WHG) und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete zu berücksichtigen. Zudem ist die natürliche Dynamik der Oberflächengewässer (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG) zu erhalten. Dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Die Vorschriften für die Einleitung von Niederschlagswasser sind zu beachten.

Die stoffliche Regelungsfunktion für den Abbau von Schadstoffen (einschließlich der Überversorgung mit Pflanzennährstoffen) wird maßgeblich durch den Erhalt einer naturnahen Ausprägung der Oberflächengewässer, der langen Verweildauer von Grundwasser und der Einhaltung der Vorschriften über die Einleitung von Schadstoffen sowie die Berücksichtigung des guten chemischen Zustandes (gem. §§ 27 und 47 WHG) für Oberflächengewässer und Grundwasser sichergestellt.

Zum Schutz der Nutzungsfunktion sind die Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) sowie (Heil-)Quellenschutzgebiete (§ 53 WHG) zu beachten.

4.8.2 Bestand und Bewertung Grundwasser

Bestandserfassung

Die Aussagen zum Schutzgut Wasser (Grundwasser) basieren auf einer Auswertung vorhandener Daten aus folgenden Quellen:

- Digitale hydrogeologische Karte des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) (<http://www.geo.brandenburg.de>)
- Kartendienst „Hydrologie“ des MUGV
- Daten des Internetportals des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg zu Wasserschutzgebieten und Gewässerstrukturgüte (www.muqv.brandenburg.de)
- Steckbrief für den Grundwasserkörper Oderbruch – ODR_OD_5 für den 2. BWP des Landesamtes für Umwelt

Nach Angaben des Landesamtes für Umwelt befindet sich das Untersuchungsgebiet im Bereich des Grundwasserkörpers Oderbruch – ODR_OD_5 mit der Flussgebietseinheit Oder. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird als „schlecht“ eingestuft. Der mengenmäßige Zustand wird als „gut“ eingestuft. Signifikante Belastungen des mengenmäßigen Zustands liegen nicht vor.

Nach Angaben des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg wird dieser Grundwasserkörper als Grundwasserleiterkomplex (GWLK2) der Lebuser Hochfläche aufgeführt. Diese besteht aus saale- und elsterkaltzeitlichen Fein-, Mittel- und Grobsanden mit einer Mächtigkeit von ca. 2 m bis über 40 m. Die glaziofluviatilen Nachschüttsande bilden einen bedeutenden Grundwasserleiter im Gebiet. Aufgrund der Lage auf der Grundmoränenplatte „Land Lebus“ weist das Untersuchungsgebiet sehr hohe Grundwasserflurabstände auf. Diese schwanken zwischen 15 und 40 m unter Flur. Das Grundwasser in den bedeckten Grundwasserleiter ist durch meist lange Verweilzeiten charakterisiert. Ihr Geschütztheitsgrad ist als relativ hoch zu bewerten, so dass nur eine geringe Grundwassergefährdung vorliegt.

Der vorliegende Grundwasserleiterkomplex hat ein hohes Rückhaltevermögen mit einer Verweildauer des Sickerwassers von 10 bis 25 Jahren.

Zusammenfassend handelt es sich beim Grundwasser um Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung.

Schutzausweisungen

Im Untersuchungsraum sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

4.8.3 Bestand und Bewertung Oberflächenwasser

Bestandserfassung

Die Aussagen zum Schutzgut Wasser (Oberflächenwasser) basieren auf einer Auswertung vorhandener Daten aus folgenden Quellen:

- Karte Gewässernetz des Landes Brandenburg ([Landesamt für Umwelt Brandenburg](#), 20.6.2020)
- Auskunftsplattform Wasser des Landes Brandenburg (<https://apw.brandenburg.de/>, 20.6.2020)
- Wasserrahmenrichtlinie – Daten 2015 (https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL_www_CORE, 20.6.2020)

Der Untersuchungsraum wird der Planungseinheit "Untere Oder" der Wasserrahmen-Richtlinie zugeordnet. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Einzugsgebiet des Gewässers „Mallnower Hauptgraben“ (DE_RW_DEBB696212_1074).

Gemäß der Gefahren- und Risikokarten des Landes Brandenburg sind für den Untersuchungsraum keine Gefahren oder Risiken durch Hochwasser zu erwarten.

4.9 Klima und Luft

4.9.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Die Schutzgüter Klima und Luft sind zwar eigenständige Schutzgüter des UVPG, diese sind jedoch eng mit einander verbunden und werden deshalb gemeinsam behandelt. Zu betrachten sind die

- Lufthygiene (Frischlufitentstehung und Schadstoffbelastung durch Gase und Stäube),
- lokalklimatische Ausgleichsfunktion (Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen) sowie
- Wirkungen auf den Klimawandel und von diesem auf das Vorhaben (Risikobewertung).

Zu beachten sind die Ziele des § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG zur Frischluftentstehung sowie die lokalklimatischen Ausgleichsfunktionen.

Die Schadstoffbelastung der Luft wird dem Schutzgut Mensch zugeordnet, da die Grenzwerte der maßgeblichen Bundesimmissionsschutzverordnungen auf den Menschen bezogen sind.

Der Klimawandel ist gem. Anlage 4 UVPG im UVP-Bericht hinsichtlich dessen Auswirkungen auf den Vorhabenstandort und damit verbundenen Risiken für das Vorhaben zu berücksichtigen. Im Sinne der nationalen Klimaschutzplans 2050 und des Übereinkommens von Paris (vom 12.12.2015) sind Vorhaben, die zum Einsparen von Treibhausgasen (THG) führen, positiv im Sinne des Klimaschutzes.

Gebiete, für die Luftreinhaltepläne aufgestellt wurden (§§ 47 und 48 BImSchG), (Immissions-)Schutzwälder nach (§12 BWaldG) und Schutzgebiete, die dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen oder Geräusche dienen, (§ 49 BImSchG) sind zu berücksichtigen.

4.9.2 Bestand und Bewertung

Bestandserfassung

Die Darstellung des Schutzgutes Klima und Luft basiert auf folgenden Quellen:

- Deutscher Klimaatlas
- Jahresbericht „Luftqualität in Brandenburg“ (2017)
- Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2001)

Das Untersuchungsgebiet liegt am östlichen Rand des Landkreises Märkisch-Oderland und liegt klimatisch in der Zone des gemäßigten Übergangsklimas, mit einer Jahresmitteltemperatur von 9 °C. Charakteristisch sind hohe Sommertemperaturen und mäßig kalte Winter. Die

maximalen Niederschläge sind im Sommer zu verzeichnen, der Jahresniederschlag liegt zwischen 450 und 550 mm.

Das Untersuchungsgebiet ist v. a. durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen geprägt. Östlich von Mallnow erstrecken sich aber auch Waldgebiete. Des Weiteren befinden sich vielfach entlang der Straßen und Wirtschaftswege Windschutzhecken.

Das Untersuchungsgebiet wird im östlichen und südlichen Rand von den Bundesstraßen B167 und der B112 durchkreuzt.

Für den Luftaustausch und die Kaltluftentstehung sind unterschiedliche landschaftliche Klimastrukturtypen verantwortlich, wie z. B. bodenfeuchte Niederungsbereiche, höher gelegene Plattenlagen oder Wälder, die zusätzlich für die Frischluftentstehung von Bedeutung sind. Der gesamte Bereich des Vorhabens wurde als großräumig gut durchlüftete Region ausgewiesen, deren Freiflächen gemäß dem Landschaftsprogramm von Brandenburg gesichert werden sollen, um die Luftqualität in umliegenden Orten (Wirkungsräumen) zu erhalten.

Vorbelastungen

Es bestehen im Umfeld der beiden Bundesstraßen B167 und B112 Vorbelastungen durch Schadstoffimmissionen.

Bewertung

Waldflächen leisten einen wichtigen Beitrag zur Reinhaltung der Luft. Sie können Luftschadstoffe ausfiltern, adsorbieren und verdünnen und verbessern dadurch die lufthygienische Situation. Um entsprechende Wirkungen aufzuweisen, wird davon ausgegangen, dass die Flächen mindestens eine Tiefe von 200 m aufweisen müssen. Dies trifft auf alle Waldbereiche im Bereich des Vorhabens zu. Demnach kommt den Flächen eine hohe Bedeutung für die Filterfunktion zu. Die Waldflächen im gesamten Vorhabengebiet sind als Ort der Frischluftproduktion als hoch zu bewerten. Überdies wirken die im Untersuchungsgebiet dominierenden Ackerflächen potenziell als Kaltluftentstehungsgebiete mit Siedlungsbezug (Siedlungen Mallnow, Podelzig, Lebus). Die Siedlungen sind jedoch lückig bebaut, so dass den Freiflächen für das Schutzgut Klima- und Luft eine geringe bis mittlere Bedeutung (Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung) zugewiesen wird.

4.10 Landschaft

4.9.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ist zu schützen (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 BNatSchG). Die Bewertung der Landschaft erfolgt auf der Basis der sinnlichen Wahrnehmung eines landschaftsbezogenen erholungssuchenden Durchschnittsbetrachters. Die sinnliche Wahrnehmung bezieht alle Sinne des Menschen ein, insbesondere die optische, olfaktorische und akustische Wahrnehmung.

Eine Thematisierung der nach BNatSchG ausgewiesenen Schutzgebiete innerhalb des Schutzgutes Landschaft erfolgt nur, wenn die Landschaft bzw. deren kulturhistorischer Aspekt oder die Erholungseignung explizit in der Schutzgebietsverordnung als Grund für die Ausweisung genannt ist. Dies ist bei Landschaftsschutzgebieten nach § 26 BNatSchG und bei Naturparken nach § 27 BNatSchG regelmäßig der Fall.

Die Darstellungen der Regionalpläne als Vorranggebiet oder Vorbehaltsgebiet, soweit diese der Erholung dienen, sind als Planungsvorgaben in die Bewertung der Eignung für die landschaftsbezogene Erholung mit einzubeziehen.

Vorgaben zu Kulturlandschaften des Landes oder zum Regionalplan sind als besondere Kulturlandschaften im Sinne des § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG einzubeziehen.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes liegt vor, wenn ein landschaftsbezogenen erholungssuchender Durchschnittsbetrachter, der für die Schönheit der natürlich gewachsenen Landschaft aufgeschlossen ist, dies als störend empfinden würde.

4.9.2 Bestand und Bewertung

Bestandserfassung

Die Aussagen zum Schutzgut Landschaft basieren auf folgenden Quellen:

- Geodienste des Bundesamtes für Naturschutz (<https://geodienste.bfn.de>, abgerufen am 16.01.2017)
- Räumliches Entwicklungskonzept des Landkreises Märkisch-Oderland – Das Oderbruch (MOL 2002)
- Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2001)
- Kompensationserlass Windenergie (MLUL 2018)

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Landschaft folgt den Kompensationserlasses Windenergie. Hiernach ergibt sich die Größe des Untersuchungsgebietes aus dem 15fachen der Windenergieanlagenhöhe (MLUL 2018). Bei einer geplanten Anlagenhöhe von 240 m resultiert daraus ein Untersuchungsgebiet von 3.600 m um die WEA.

Eine kartographische Darstellung liegt in Plan 3 vor.

Die Bestandserfassung orientiert sich an dem Kompensationserlass Windenergie vom 31.01.2018, der die Erlebniswirksamkeit der Landschaft gem. Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2001) als Grundlage für die Abgrenzung von Landschaftsräumen vorsieht.

Demnach lässt sich das Untersuchungsgebiet in drei Landschaftsräume unterteilen (siehe Abbildung mit Auszug aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg).

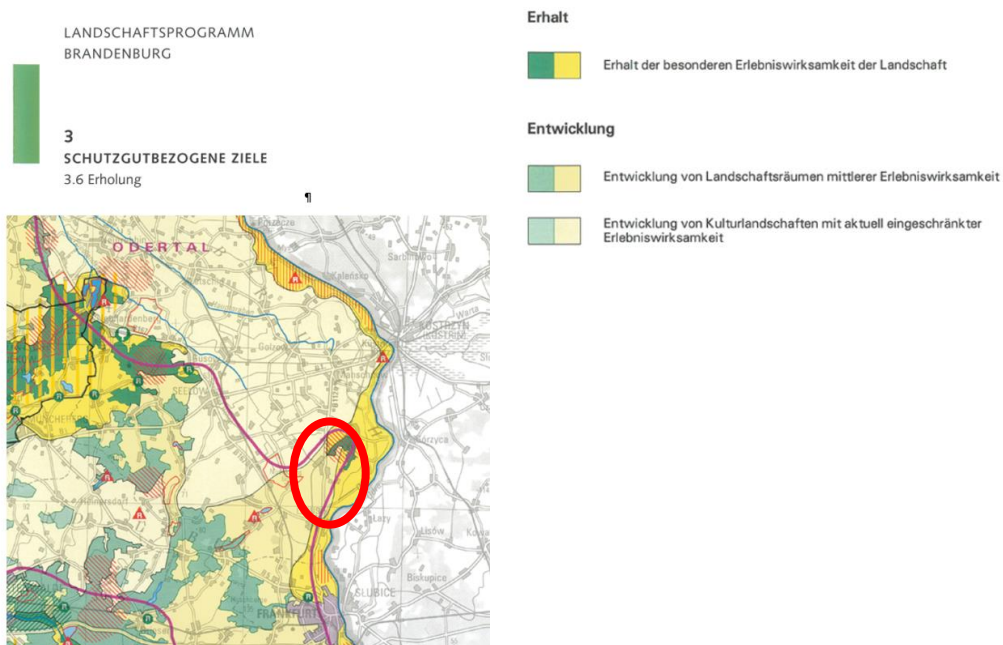


Abbildung 4-4: Auszug aus dem Landschaftsprogramm Brandenburg, Karte 3.6

Diese 3 Landschaftsräume werden im Folgenden beschrieben und bei Bedarf in relativ einheitlich strukturierte Teilräume (Landschaftsbildeinheiten) untergliedert.

Für diese Landschaftsbildeinheiten erfolgt die Bewertung anhand der Kriterien

- Vielfalt
- Eigenart
- Schönheit

unter Berücksichtigung von Vorbelastungen.

Im Folgenden werden die Landschaftsräume mit den jeweiligen Landschaftsbildräumen beschrieben und bewertet.

Landschaftsraum 1

Der Nordwesten des Untersuchungsgebietes am Rand des südlichen Oderbruchs wird als Kulturlandschaft mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit eingestuft. Die Niederungslandschaft nordwestlich von Podelzig ist durch ackerdominierte Offenlandflächen geprägt.

Allerdings erweist dieser Raum hinsichtlich der naturräumlichen Ausstattung Unterschiede aus, so dass folgende zwei Landschaftsbildräume abgegrenzt werden konnten.

Landschaftsbildraum 1.1: Agrarlandschaft westlich von Podelzig

Die großen und überwiegend streng geometrisch eingeteilten Ackerflächen stellen die intensive landwirtschaftliche Nutzung in den Vordergrund und bewirken den Eindruck geringer Naturnähe. Belebende und strukturierende Gehölzbestände fehlen weitgehend. Insgesamt handelt es sich um einen stark anthropogen überprägten Raum mit einer geringen Strukturvielfalt, Eigenart und Schönheit. Es liegen keine wesentlichen Vorbelastungen vor

Landschaftsbildraum 1.2: Strukturierte Hangbereiche nördlich von Mallnow

Nördlich von Mallnow werden die Hangbereiche zum Oderbruch von kleineren landschaftsbildwirksamen Waldbeständen sowie Hecken- und Gehölzstrukturen strukturiert. Diese kleinteilig und vielfältig strukturierte Landschaft weist auch durch die höhere Reliefenergie eine hohe Strukturvielfalt auf.

Tabelle 21: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 1

Landschaftsbildeinheit		Bedeutungsbewertung			Vorbelastung	Wertstufe
Nr.	Bezeichnung	Vielfalt	Eigenart	Schönheit		
1.1	Agrarlandschaft westlich von Podelzig	gering	gering	mittel	gering	gering
1.2	Strukturierte Hangbereiche nördlich von Mallnow	hoch	mittel	mittel	gering	hoch

Landschaftsraum 2

Der zentrale Bereich des Untersuchungsgebietes wird als Landschaftsraum mit mittlerer Erlebniswirksamkeit eingestuft (Landschaftsraum 2). Auch dieser Landschaftsraum wird weitgehend durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Landschaftsbildraum 2.1: Agrarlandschaft nördlich Mallnow und Podelzig

Nördlich der Hangkante zwischen Oderbruch und Lebusplatte weist die Landschaft große Ähnlichkeiten zum Landschaftsraum 1 auf. Auch hier handelt es sich um eine wenig strukturierte Offenlandschaft, die intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Es gibt nur sehr wenige Gehölzstrukturen entlang von Straßen oder Feldwege.

Landschaftsbildraum 2.2: Oderhänge

Oberhalb der Hangkante zwischen dem Oderbruch und der Lebusplatte existieren kleinere landschaftsbildwirksame Waldbestände sowie Hecken- und Gehölzstrukturen. Dieser Landschaftsbildraum weist eine vergleichsweise hohe Strukturvielfalt durch den Wechsel von Gehölzen und Offenlandbereichen auf sowie die Reliefunterschiede auf. Auch die nördlichen Ortsrandlagen von Mallnow und Podelzig zeichnen sich als kleinteilig und vielfältig strukturierte Landschaft aus.

Landschaftsbildraum 2.3: Agrarlandschaft zwischen Podelzig und Lebus

Südlich von Mallnow und Podelzig wird dieser offene Landschaftsraum durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die großen Ackerparzellen stellen die intensive landwirtschaftliche Nutzung in den Vordergrund. Belebende und strukturierende Elemente wie z. B. Gehölzstrukturen fehlen weitgehend. Als Vorbelastung sind die vorhandenen Windenergieanlagen aufzuführen.

Tabelle 22: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 2

Landschaftsbildeinheit		Bedeutungsbewertung			Vorbelastung	Wertstufe
Nr.	Bezeichnung	Vielfalt	Eigenart	Schönheit		
2.1	Agrarlandschaft nördlich Mallnow und Podelzig	Gering	gering	mittel	gering	gering
2.2	Oderhänge	hoch	mittel	mittel	gering	hoch
2.3	Agrarlandschaft zwischen Podelzig und Lebus	Mittel	gering	mittel	hoch durch vorhandene WEA	mittel

Landschaftsraum 3

Ausgehend vom östlichen Rand des Untersuchungsgebietes bis in den Süden zieht sich der dritte Landschaftsraum (Landschaftsraum 3). Hierbei handelt es sich um eine Landschaft mit besonderer Erlebniswirksamkeit, die entscheidend geprägt ist durch die Reliefunterschiede zwischen Lebusplatte und Oderbruch.

Der Landschaftsbereich ist gekennzeichnet durch eine relativ strukturreiche Agrarlandschaft (im südlichen Bereich stärker als im nördlichen Bereich) auf der Lebusplatte, die abwechslungsreichen Oderhänge und die naturnahen Oderniederung im Oderbruch.

Landschaftsbildraum 3.1: Agrarlandschaft oberhalb des Odertals

Südlich von Wuhden zeichnet sich der Landschaftsraum westlich des Altklessiner Weges durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Flächen oberhalb des Oderbruches werden vorwiegend ackerbaulich genutzt, wobei große Parzellen vorherrschend sind. Strukturierende und belebende Gehölzbestände fehlen weitgehen. Durch die offene Landschaft wirken auch die Windenergieanlagen im Landschaftsbildraum 2.3 als visuelle Vorbelastung.

Landschaftsbildraum 3.2: Agrarlandschaft im Odertal

Nördlich von Lebus gestaltet sich die Landschaft im Oderbruch vielfältiger. Entlang der Hangkante wirken die vorhandenen Gehölzbestände als Rahmenkulisse belebend und

strukturierend für den weitgehend offenen Landschaftsraum. Auch hier handelt es sich um einen Agrar-raum, der aber kleinteiliger und vielfältige strukturiert ist.

Landschaftsbildraum 3.3: Auenbereich der Oder

Der direkte Auenbereich der Oder nördlich von Lebus stellt sich durch den geschwungenen Flußverlauf mit unmittelbar angrenzenden gewässerbegleitenden Röhricht- und Gehölzbeständen als sehr natürlich wirkenden Landschaftsraum dar. Die Gehölze sowie das Oberflächengewässer Oder einschließlich der zahlreichen Altgewässer wirken belebend und erhöhen die Strukturvielfalt. Die Hangbereiche des Oderbruchs und das harmonisch wirkende Ortsbild von Lebus haben ebenfalls eine belebende Kulissenwirkung. Die Eigenart dieser Kulturlandschaft ist hierdurch deutlich erkennbar.

Tabelle 23: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 3

Landschaftsbildeinheit		Bedeutungsbewertung			Vor-belastung	Wertstufe
Nr.	Bezeichnung	Vielfalt	Eigenart	Schönheit		
3.1	Agrarlandschaft oberhalb des Oderbruchs	mittel	gering	mittel	hoch	mittel
3.2	Agrarlandschaft im Odertal	hoch	hoch	hoch	gering	hoch
3.3	Auenbereich der Oder	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	gering	sehr hoch

Das Untersuchungsgebiet reicht auch noch über die Staatsgrenze hinaus bis zum östlichen Oderuferbereich in Polen. Diese Landschaftsbildeinheit „Odertal in Polen“ befindet sich im Bereich des Gleithanges der Oder. Auch hier wird der Uferbereich durch gewässerbegleitende Vegetationsbestände und Altgewässer strukturiert. Zum Schutz vor Überschwemmungen existiert ein Deich. Östlich des Deiches schließen sich eine strukturierte und zunächst kleinteilige Agrarlandschaft an.

Tabelle 24: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Landschaftsraum 4 (Polen)

Landschaftsbildeinheit		Bedeutungsbewertung			Vor-belastung	Wertstufe
Nr.	Bezeichnung	Vielfalt	Eigenart	Schönheit		
4	Odertal in Polen	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	gering	sehr hoch

4.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.11.1 Ziele des Umweltschutzes / Beurteilungsmaßstäbe

Das kulturelle Erbe bezieht sich insbesondere auf die physischen Ausprägungen der Kultur in der Landschaft (siehe Schutzgut Landschaft) und auf Objekte (z. B. als Bau-denkmal und archäologische Fundstellen). Sonstige Formen des kulturellen Erbes sind mit einzubeziehen, soweit diese von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen betroffen sein könnten.

Als kulturelles Erbe sind insbesondere bedeutende historische Gebäude und Ensembles, architektonisch/ingenieurtechnisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze oder

kunsthistorisch bedeutsame Gegenstände zu berücksichtigen. Ebenfalls sind Boden-denkmale i. S. v. archäologischen Kulturdenkmalen den Kulturgütern zuzuordnen.

Historische Landnutzungsformen und kulturhistorische Landschaften (z. B. Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal, Weinbauterrassen) sowie Kultur- und Naturlandschaften, die in die "Liste des Erbes der Welt" der UNESCO gemäß Artikel 11 Abs. 2 Satz 1 des Übereinkommens vom 23. November 1972 eingetragen sind, sind als Kulturgüter erfasst.

Als sonstige Sachgüter sind als Sache (§ 90 BGB) einzustufende körperliche Gegenstände (un-/beweglich) einzuordnen. Es ist jedoch keine vollständige Beschreibung aller sonstiger Sachgüter im Untersuchungsgebiet erforderlich. Maßgeblich ist lediglich das im Sinne des Allgemeinwohles besonders bedeutende und möglicherweise durch erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen betroffenes sonstiges Sachgut, wenn es nicht durch andere Schutzgüter bereits berücksichtigt ist (s. insbesondere die Berücksichtigung von sonstigen Sachgütern als Biotyp und beim Schutzgut Mensch).

Maßgeblich für das Schutzgut als Bestandteil der Umwelt ist die funktionale und physische Unversehrtheit der sonstigen Sachgüter (z. B. ist der Verlust eines Gebäudes eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung).

4.11.2 Bestand und Bewertung

Bestandserfassung

Die Aussagen zu Kultur- und Sachgütern basieren auf folgenden Quellen:

- Geoportal des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege (<https://gis-bldam-brandenburg.de/>, abgerufen am 20.05.2020)

Baudenkmale

Über die Erhaltung der Substanz von Denkmälern und Denkmalensembles hinaus, ist es Ziel von Denkmalschutz und Denkmalpflege, deren Raumwirkung zu bewahren. Dementsprechend ist bei der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes auch die Raumwirkung und der Wirkungsraum von Denkmälern und Denkmalensembles zu berücksichtigen.

Die Vereinigung der Denkmalpfleger der Bundesrepublik Deutschland hat hierzu bezogen auf eine mögliche Höhe von Windkraftanlage von 240 m entsprechend folgender drei Gruppierungen entsprechende Prüfradien vorgeschlagen:

Gruppe	Stufen der Raumwirksamkeit	Prüfräume
Gruppe A	Denkmäler mit sehr weitreichenden Beziehungen, die Kulturlandschaft prägend, in besonders exponierter Lage, freistehend, dominante Wirkung, Anlagen von besonderer Größe und weithin sichtbar <u>Beispiele:</u> landesweit, international bekannte Denkmale, Burg, Schloss, mit einer Wirkung über den Horizont	20 km (entspricht der 100fachen Anlagenhöhe)
Gruppe B	Denkmäler mit weiträumigen Beziehungen und Raumwirkungen <u>Beispiele:</u> u. a. Einzelanlagen von besonderer Größe und exponierter Lage, großflächige Denkmalensembles mit weiten Raumbezügen	10 km (entspricht der 50fachen Anlagenhöhe)

Gruppe	Stufen der Raumwirksamkeit	Prüfräume
Gruppe C	Umfasst Denkmäler oder Mehrheiten von Denkmälern, die über den Ort hinaus wirken Beispiele: Denkmal ortsbildprägend, für das Ortsbild unverzichtbar und mit einer weit über den Ort hinaus bestehenden Sichtbeziehung	6 km (entspricht der 30fachen Anlagenhöhe)

Nach Auskunft des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (2020) und den Angaben des Geoportal Landkreis Märkisch-Oderland (<https://www.landkreismol.de/>) befinden sich im Umfeld der Anlage bis zu einer Entfernung von 3.000 m folgende ausgewiesene Baudenkmäler (siehe Plan 1).

Tabelle 25: Baudenkmale im Untersuchungsgebiet

Baudenkmal Dokumentnr.	Gemeinde	Adresse	Kurzansprache
09180816	Podelzig		Ruine der Dorfkirche mit zwei Grabsteinen und Kirchhofsmauer
09181905	Podelzig		Grabmal
09181906	Podelzig		Grabmal
09180995	Podelzig		Eisenbahnbrücke (Dreifeld-Ziegelbogenbrücke)
09180146	Lebus	Schulstr. 6/7	Schul- und Küsterhaus
09180147	Lebus	Kietzer Chaussee 1	Kulturhaus
09180501	Lebus		Stadtpfarrkirche St. Marien
09181081	Lebus		Orgel
09180502	Lebus	Postberg	Sowjetischer Ehrenfriedhof
09180900	Lebus	Schulstr. 8	Pfarrhaus mit Hofgebäude und Grundstückseinfriedung
09181227	Lebus	Schulstr. 8	Hofgebäude
09180996	Lebus	B 112	Ziegelgewölbebrücke über das Kunersdorfer Fließ
09180526	Mallnow	Mallnower Dorfstraße	Ruine der Dorfkirche

In den daran angrenzenden Prüfräumen stehen keine Baudenkmale mit weit über den Ort hinaus bestehenden Sichträumen bzw. Denkmalensembles mit weiten Raumbezügen bzw. landesweit und/oder international bekannte Denkmale unter Schutz

Bodendenkmale

Bodendenkmale sind nach dem Brandenburgischen Denkmalschutzgesetz (Bbg DSchG) §§ 1 (1), 2 (1) – (3), 7 (1) im öffentlichen Interesse und als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg geschützt.

Nach Angaben des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums (2019) sowie des Geoportals Brandenburg (2020) und der Denkmalliste des Landes Brandenburg für den Landkreis Märkisch-Oderland (Stand 31.12.2019) ist im Vorhabenbereich sowie in deren Umfeld (300 m um die geplanten Windenergieanlagen) folgendes Bodendenkmal ausgewiesen:

Tabelle 26: Bodendenkmal im Untersuchungsgebiet

Bodendenkmal-Nr.	Gemarkung/Flur	Kurzansprache
BD 60349	Lebus	Siedlung Urgeschichte

Bewertung

An der Erhaltung von Kultur- und Bodendenkmalen besteht ein außerordentliches Interesse der Öffentlichkeit. Sie sind für die Geschichte des Menschen von besonderer Bedeutung. Sie zeugen u.a. von menschlichem Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse und zeitgenössischen Umweltbedingungen des Menschen.

Alle gesetzlich geschützten sowie für eine Schutzausweisung vorgesehenen Kultur- und Bodendenkmale haben somit grundsätzlich eine hohe kulturhistorische Bedeutung.

5 Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen

5.1 Optimierung der Technischen Planung

Der Eingriffsverursacher ist gem. § 15 Abs. 1 u. 2 BNatSchG bzw. § 12 Abs. 1 BbgNatSchG dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Das Vermeidungsgebot ist striktes Recht, d. h. die Möglichkeiten der Vermeidung besitzen unbedingten Vorrang von der Entwicklung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Eine Beeinträchtigung ist dann vermeidbar, wenn sie unterlassen werden kann, ohne das mit dem jeweiligen Vorhaben verfolgte Ziel in Frage zu stellen.

Im Sinne der Konfliktminimierung fand im Rahmen der technischen Planung ein Austausch zwischen den Planern und den Umweltfachplanern statt. Hierdurch konnte die Planung insoweit optimiert werden, so dass bei der Wahl der Standorte für die Windenergieanlagen weitestgehend auf die Inanspruchnahme hochwertiger Biotoptypen verzichtet werden kann. Auch bei der Planung der Zuwegungen wurde darauf Wert gelegt, dass soweit möglich das vorhandene Wegenetz genutzt bzw. geringfügig ausgebaut werden muss. Hierdurch konnte eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme erreicht werden.

5.2 Vermeidungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Dies betrifft die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft.

Nachfolgend werden die festgelegten Maßnahmen dargestellt, die der Vermeidung projektbedingter Beeinträchtigungen sowie dem Schutz von Natur und Landschaft dienen. Die Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen ist den Maßnahmenblättern (im Anhang 1) zu entnehmen.

Tabelle 27: Vermeidungsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung
V1 _{AFB}	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel
V2 _{AFB}	Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkraftherlass Brandenburg
V3 _{AFB}	Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld
V4	Anlage eines Schutzzaunes (Schutz von Vegetationsflächen)
V5	Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens
V6	Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
V7	Umweltfachliche Baubegleitung

5.3 Schutzmaßnahmen für Menschen, Fläche, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Schutzmaßnahmen (zur Differenzierung von den Vermeidungsmaßnahmen der Eingriffsregelung) werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Diese sind vollständig in den einzelnen Fachgutachten beschrieben.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bezüglich des Schutzgutes ‚Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit‘ werden folgende Maßnahmen zur Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen vorgesehen:

S1 Vermeidung von erheblichen Lärmbelastungen des Menschen

„Zur Einhaltung der Richtwerte gemäß TA Lärm an den einzelnen Immissionsorten erklärt die PROKON Regenerative Energien eG als Eigentümer und Betreiber des Bestandwindparks Podelzig-Lebus den Teilverzicht, die Bestandsanlagen P01, P02, P04, P05, P06, P07, L09 und L12 vom Typ AN Bonus 1,3MW/62 in der Nachtzeit (22.00 – 06.00 Uhr) nicht zu betreiben und somit in diesem Zeitraum keine Schallemissionen durch diese acht Windenergieanlagen zu verursachen. Dieser Teilverzicht gilt unter der Bedingung, dass die sechs Windenergieanlagen im Windpark Podelzig-Lebus II in Betrieb genommen wurden [...]“ (PROKON 2020a).

Darüber hinaus werden „Windenergieanlagen generell infraschallentkoppelt fundamentierte, sodass sich der Infraschall nicht über den Boden ausbreiten kann. Der Körperschall ist daher nur in unmittelbarer Nähe um die WEA vorhanden, wobei er hier für den Menschen nicht wahrnehmbar ist. Maßgeblich für mögliche Belästigungen ist die Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Die Infraschallerzeugung moderner WEA liegt selbst im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. An den Immissionsorten wird diese Schwelle durch Windenergieanlagen bei Weitem nicht erreicht.“ (PROKON 2020a).

Eine Reduzierung der Schallimmission (in Hinblick auf einer Richtwertüberschreitung am Immissionspunkt dB-IO-13, Podelzig, Kreuzweg 13) wird durch eine schallreduzierte Fahrweise der geplanten WEA im Nachtzeitraum (22.00 – 6.00 Uhr) erreicht. Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung erhöht sich durch die neu geplanten WEA lediglich um 0,07 dB(A), was eine vernachlässigbare Erhöhung darstellt. Die genaue technische Beschreibung der Schutzmaßnahme ist der Schallimmissionsprognose (PROKON 2020a) zu entnehmen.

S2 Vermeidung von unzumutbarem Schattenwurf

Die Schattenwurf-Leitlinie (2003²) nennt „[...] technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA [...]. Eine wichtige technische Maßnahme stellt [...] die Installierung einer Abschaltautomatik dar, die mittels Strahlungs- oder Beleuchtungsstärke-sensoren die konkrete meteorologische Beschattungssituation erfasst und somit die vor Ort konkret vorhandene Beschattungsdauer begrenzt. Da der Wert von 30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch möglichen Beschattung entwickelt wurde, wird für Abschaltautomatiken ein entsprechender Wert für die tatsächliche, reale Schattendauer, die meteorologische Beschattungsdauer festgelegt. Dieser Wert liegt bei 8 Stunden pro Kalenderjahr.“ Die genaue technische Beschreibung der Schutzmaßnahme ist der Schattenwurfprognose (PROKON 2020b) zu entnehmen.

² Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) Vom 24. März 2003, zuletzt geändert am 02.12.2009

S3 Vermeidung Lichtemissionen (Nachtbefeuerung)

Durch die Schutzmaßnahme bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung, wird die Beleuchtungs-/Stördauer auf die minimale Beleuchtungsdauer reduziert, in dem ein Flugzeug einen gewissen Abstand unterschreitet. Die rechtlich minimale Dauer der Nachtkennzeichnung ist als nicht erhebliche nachteilige Umweltauswirkung einzustufen. Die genaue technische Beschreibung der Schutzmaßnahme ist der Unterlage „Konfiguration von Flughindernissebefeuerungssystemen und Tageskennzeichnung“ zu entnehmen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bezüglich der kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter werden folgende Maßnahmen zur Verminderung projektbedingter Beeinträchtigungen empfohlen:

S4 Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege (Prospektion, Dokumentation ggf. Bergung der Denkmäler)

Arbeiten im Bodendenkmal: Es ist eine denkmalschutzbehördliche Erlaubnis einzuholen oder diese ist mit der immissionsschutzrechtlichen Zulassung zu erteilen. Alle Veränderungen und Maßnahmen an Bodendenkmalen sind nach Maßgabe der Denkmalschutzbehörde zu dokumentieren (§ 9 Abs. 3 BbgDSchG). Für die fachgerechte Bergung und Dokumentation von betroffenen Bodendenkmalen ist nach §§ 7 Abs. 3 und 11 Abs. 3 BbgDSchG der Veranlasser kostenpflichtig. Da die Lage der Baustraße für Schwere Baufahrzeuge mit umfangreichen Eingriffen in den Boden einhergeht gilt dies auch für die Baustraße.

Allgemein ist bei jeder Erdarbeit zu beachten, sollten Bodendenkmale (z. B. Steinsetzung, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) entdeckt werden, sind diese unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG). Die Entdeckungsstelle und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Gemäß § 11 Abs. 3 BbgDSchG kann diese Frist um bis zu 2 Monate verlängern, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes, aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Der Träger des Vorhabens hat nach Maßgabe der §§ 7 Abs. 3, 9 Abs. 3 bis 4 und 11 Abs. 3 BbgDSchG sowohl die Kosten der fachgerechten Dokumentation im Rahmen des Zumutbaren zu tragen, als auch die Dokumentation sicher zu stellen. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (§ 11 Abs. 4 BbgDSchG).

6 Beschreibung und Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen

6.1 Vorhabenbedingte Wirkungen

Die möglichen Vorhabenwirkungen werden im Folgenden gegliedert in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen differenziert angegeben. Der Wirkraum ergibt sich i. d. R. durch das Baufeld, die Anlage oder durch Immissionen bzw. optische Reize. Die Angabe der Wirkfaktoren orientiert sich an der Systematik des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, gem. fffhvp-info.de Juni 2020) für Windenergieanlagen an Land. Die Angabe der Zahlen in den folgenden Tabellen gehen auf diese Systematik zurück. Die Systematik ist zwar auf FFH-Verträglichkeitsprüfungen ausgerichtet, sie ist jedoch die umfangreichste systematische Zusammenstellung von Wirkfaktoren die für Tiere und Pflanzen aber auch alle anderen Schutzgüter relevant sind. Es werden die Wirkfaktoren für den Vorhabentyp Windenergieanlagen an Land angepasst an das spezifische Vorhaben angegeben.

6.1.1 Baubedingte Wirkungen

<p>1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung / Flächenversiegelung <u>Tiere, Pflanzen/Biotoptypen:</u> Verlust von Vegetations-/Biotopstrukturen (angrenzende Waldbestände sowie niedrigwüchsige Ruderalvegetation trockener Standorte). Wirkraum: Baufeld <u>Landschaft/Landschaftsbild:</u> Verlust von Landschaftsbildprägenden Strukturen, z. B. Baumreihen, Alleen oder Wald. <u>Kulturelles Erbe:</u> Durch den Eingriff in den Boden können Bodendenkmäler bzw. archäologische Fundstellen zerstört werden. <u>Sonstige Sachgüter:</u> Der Verlust von Sachen bzw. Infrastruktur im öffentlichen Interesse.</p>
<p>3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes <u>Tiere, Pflanzen:</u> Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraum ggf. dauerhaft zerstört. Z. B. kann dies durch Bodenverdichtung verursacht werden. Wirkraum: Baufeld <u>Boden:</u> Das bauzeitliche Ausheben oder Überlagern von Boden für die Errichtung der Anlagen bzw. im Bereich des Baufeldes. Wirkraum: Baufeld</p>
<p>3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse <u>Wasser:</u> Durch eine bauzeitliche Wasserhaltung kann der Wasserhaushalt verändert werden. Dies betrifft ggf. kleinräumig das Grundwasser und kann auch Einleitstellen an Oberflächengewässern betreffen. Wirkraum: Einzelfall</p>
<p>3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) <u>Wasser:</u> Durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe kann der chemische Zustand des Wassers nachteilig verändert werden. Dies betrifft ggf. das Grundwasser und kann auch Einleitstellen an Oberflächengewässern betreffen. Wirkraum: Einzelfall</p>
<p>4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität <u>Tiere:</u> Das Entfernen besetzter Quartiere oder Nester, das Offenlassen von Baugruben oder Erdarbeiten in Lebensräumen nicht ausreichend flüchtender Tiere kann zur Tötung bei der Baufeldfreimachung führen. Wirkraum: Baufeld, im Ausnahmefall Fluchtdistanz der Arten</p>
<p>5-1 Akustische Reize (Schall) <u>Menschen:</u> Der Antransport der Baumaschinen und des Baumaterials bzw. der Windenergieanlage verursacht Schall. Dieser kann auf untergeordneten Straßen im Wohngebiet zu relevanten Störungen führen. Wirkraum: Einzelfall <u>Tiere:</u> Charakteristische Arten, die gegenüber Baulärm empfindlich sind. Wirkraum: Einzelfall</p>
<p>5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht) <u>Menschen, Landschaft/Landschaftsbild:</u> Die bauzeitlichen optischen Wirkungen sind zwar aufgrund der Fahrzeuge und Baustadien andersartig gegenüber den anlagebedingten Wirkungen, jedoch sind diese geringer in der Intensität oder Reichweite als die anlagebedingten Wirkungen. Somit sind die baubedingten optischen Wirkungen nicht gesondert zu untersuchen. <u>Tiere:</u> Störungen durch menschliche Anwesenheit und Aktivitäten (Bautätigkeiten). Infolge des Entfernens von schützenden Gehölzen können optische Reizauslöser (z. B. menschliche Anwesenheit) relevant werden.</p>

Auch das bauzeitliche Vertreiben von Elterntieren bei der Jungenaufzucht kann das Tötungsrisiko der Jungtiere signifikant erhöhen. Wirkraum: Einzelfall

6.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

<p>1-1 Direkter Flächenentzug – Überbauung /Flächenversiegelung</p> <p><u>Tiere:</u> Durch die Bauwerke und die Zuwegung wird Lebensraum vollständig oder teilweise versiegelt. Wirkraum: Bauwerke und Zuwegung</p> <p><u>Pflanzen/Biototypen:</u> Die Pflanzen/Biototypen im Bereich von Bauwerken und den Zuwegungen werden überbaut. Wirkraum: Bauwerke und Zuwegung</p> <p>Wirkraum: Bauwerke und Zuwegung</p> <p><u>Boden:</u> Verlust aller Bodenfunktionen durch Versiegelung</p> <p><u>Fläche:</u> Durch das Überbauen von Flächen außerhalb von bestehenden Siedlungen und Verkehrsflächen etc. wird Fläche verbraucht. Wirkraum: Bauwerke und Zuwegung</p>
<p>2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen</p> <p><u>Tiere:</u> Die Anlage von Vegetationsbeständen kann die Eignung von Lebensräumen für Arten mit sehr spezifischen Lebensraumanprüchen mindern. Dies kann z. B. durch das Pflanzen von Gehölzbeständen in der Offenfeldflur der Fall sein. Wirkraum: Einzelfall</p>
<p>3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes</p> <p><u>Boden, Wasser:</u> Für Arten mit sehr spezifischen Standortansprüchen wird durch die Veränderung des Bodens die Eignung des Lebensraum ggf. dauerhaft zerstört. Verursacht z. B. durch Bodenauf- oder -abtrag. Wirkraum: Baufeld</p>
<p>5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)</p> <p><u>Menschen:</u> Die Windenergieanlage als nicht landschaftsangepasstes technisches Bauwerk wird als störend wahrgenommen. Dies wirkt sich nachteilig auf die Erholung von Menschen aus. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m</p> <p><u>Tiere:</u> Eine Meidung der WEA tritt bei einzelnen Arten auf, es handelt sich dann jedoch i. d. R. um sehr kleine Räume an den WEA oder um Kombinationen aus optischen und akustischen Reizen. Optische Reize sind für die meisten Arten nicht relevant. Wirkraum: Einzelfall</p> <p><u>Landschaft/Landschaftsbild:</u> Die Windenergieanlage als nicht landschaftsangepasstes technisches Bauwerk wird als störend wahrgenommen. Dies wirkt sich nachteilig auf das Landschaftsbild aus. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m</p> <p><u>Kulturelles Erbe:</u> Die optische Wirkung von Windenergieanlagen können das Erleben von Baudenkmalern und damit deren Funktion für die Gesellschaft erheblich beeinträchtigen. Die Intensität der Auswirkung hängt insbesondere von der Distanz der Windenergieanlage zum Baudenkmal, der spezifische Lage in Sichtachsen und der Bedeutung/Empfindlichkeit des Baudenkmal ab. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m, im Einzelfall für besonders bedeutende Baudenkmalern großräumiger</p>

6.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

<p>4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität</p> <p><u>Menschen:</u> Eiswurf verursacht bei entsprechender Witterung ein gesteigertes Verletzungs- oder Tötungsrisiko im Umfeld der Windenergieanlagen. Wirkraum: 1,5 x (Rotor-durchmesser + Nabenhöhe)</p> <p><u>Tiere:</u> Für einige Vogelarten und Fledermausarten ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Rotorblättern festzustellen, bei Fledermäusen ist zudem ein Barotrauma nicht auszuschließen.</p>
<p>5-1 Akustische Reize (Schall)</p> <p><u>Menschen:</u> Schall wird insbesondere in Abhängigkeit von dem Schallpegel, dem Tongehalt, Rhythmen und dessen Dauer als Störend wahrgenommen. Nach standardisierten Verfahren wird für Windenergieanlagen der Schallpegel für repräsentative Immissionsorte berechnet. Wirkraum: Einzelfall</p> <p><u>Tiere:</u> Eine akustische Störung ist bei Arten die eine spezifische Schallempfindlichkeit aufweisen möglich, angeführt wird diesbezüglich z .B. der Wachtelkönig, Ziegenmelker Große Rohrdommel und Zwergdommel (LUNG MV 2016). Wirkraum: Einzelfall</p> <p><u>Landschaft/Landschaftsbild:</u> Die sinnliche Wahrnehmung der Landschaft wird durch den Schall gestört. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird jedoch m wesentlichen und großräumiger durch die optischen Wirkungen verursacht, so das eine gesonderte Betrachtung nicht erforderlich ist.</p>

<p>5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)</p> <p>Betroffenheit:</p> <p><u>Menschen:</u> Die Bewegung der Rotoren wird über die anlagebedingten Wirkungen hinaus als störend wahrgenommen, dies wirkt sich nachteilig auf die Erholung von Menschen aus. Bei der Beurteilung der Auswirkungen sind diese Wirkungen jedoch nicht von den anlagebedingten Auswirkungen zu trennen. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3600 m</p> <p>Die Bewegung der Rotorblätter verursacht in Abhängigkeit vom Sonnenstand und der Bewölkung einen sich bewegenden Schattenwurf. Der rythmische Schattenwurf wird vom Menschen mit zunehmender Dauer der Wirkung und in Abhängigkeit vom Kontrast zwischen Schatten und natürlicher Helligkeit als störend wahrgenommen.</p> <p><u>Tiere:</u> Die anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen sind nicht zu differenzieren. Wirkraum: Einzelfall</p> <p><u>Landschaft/Landschaftsbild:</u> Die Bewegung der Rotoren wird über die anlagebedingten Wirkungen hinaus als störend wahrgenommen. Bei der Beurteilung der Auswirkungen sind diese Wirkungen jedoch nicht von den anlagebedingten Wirkungen zu trennen. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m</p>
<p>5-3 Licht</p> <p>Betroffenheit:</p> <p><u>Menschen:</u> Die Nachtkennzeichnung verursacht eine großräumige Beunruhigung des nächtlichen Himmels, die von den Menschen wahrgenommen wird. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m</p> <p>Reflexionen von Bauteilen wird durch die Art der Anlagenoberfläche soweitgehende gemindert das der Wirkfaktor nicht mehr relevant ist.</p> <p><u>Tiere:</u> Die Nachtkennzeichnung kann bei ungünstiger Witterung eine anlockende Wirkung auf Zugvögel haben, diese Wirkung ist jedoch häufig nicht relevant. Eine Beleuchtung des Eingangs zu den WEA kann Fledermäuse anlocken. Wirkraum: Einzelfall</p> <p><u>Landschaft/Landschaftsbild:</u> Die Nachtkennzeichnung verursacht eine großräumige Beunruhigung des nächtlichen Landschaftsbildes. Die Nachtkennzeichnung wird vom durchschnittlichen landschaftsbezogenen Erholungsuchenden als störend wahrgenommen. Wirkraum: 15-fache Gesamthöhe, 3.600 m</p>

6.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

6.2.1 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.2.1.1 Siedlungsnutzung bzw. Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die durch das Vorhaben entstehenden Wirkungen auf das Umfeld der WEA wurden bereits durch die regionalplanerischen Vorsorgemaßnahmen reduziert. Dennoch ist eine negative Wirkung des Vorhabens nicht vollständig auszuschließen und ist zu untersuchen. Durch den Antragssteller wurden Fachgutachten zur Prognose der Emissionen durch Schall und den Einflussbereich durch Schattenwurf durchgeführt. Diese werden für die folgende Beurteilung herangezogen.

Bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch Schallimmissionen

Baubedingt werden durch Transport und Maschinen an den WEA-Standorten Schallemissionen verursacht. Diese können jedoch durch ein geeignetes Baustellenmanagement reduziert werden. Je, nach Art können die Gründungsarbeiten an den Immissionsorten mehr oder weniger laut empfunden werden. Die Baufirma darf die Richtwerte der AVV Baulärm jedoch nicht überschreiten.

Anlagebedingt treten bei Stillstand der Anlagen keine erheblichen Schallemissionen auf, die betriebsbedingten Schallemissionen fallen hinsichtlich der Störwirkung hierbei deutlich stärker ins Gewicht.

Betriebsbedingt, gemäß dem vorliegenden Gutachten zur Schallimmissionsprognose, wird der Schall durch Windenergieanlagen einerseits vom mechanischen Triebstrang (Getriebe,

Generator, usw.) und andererseits vom sich drehenden Rotor verursacht. Der Schall wird aufgrund seiner Geräuschart von den meisten Menschen als unangenehm und lästig empfunden und somit als Lärm wahrgenommen.

Die Schallabstrahlung einer WEA ist nie konstant, sondern stark von der Momentanleistung und demzufolge von der Windgeschwindigkeit abhängig. Daher muss die Prognose mit dem Schallleistungspegel bei $V_{10} = 10$ m/s oder mit dem Wert beim Erreichen von 95% der Nennleistung erstellt werden (PROKON 2020a).

Insgesamt wurden zur Berechnung der Schallimmissionsprognose 15 Immissionsorte (dB-IO 01 bis dB-IO 15) betrachtet. Bei diesen dB-IO handelt es sich um die nächstgelegenen Wohnbebauungen. Die Adressen der jeweiligen Immissionsorte sind der folgenden Tabelle 28 zu entnehmen. Für die Beurteilung im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurden die in der folgenden Tabelle je Immissionsort aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) für die Nachtzeit angesetzt.

Tabelle 28: Auflistung der untersuchten Immissionsorte dB-IO 01 bis 15 mit den jeweiligen zu berücksichtigenden Nacht-Immissionsrichtwerten

Nr.	Immissionsort	System UTM ETRS89		Nacht-IRW [dB(A)]
		Rechts	Hoch	
dB-IO 01	Lebus, Kietzer Chaussee 24	33.468.272	5.810.824	45
dB-IO 02	Lebus, Kietzer Chaussee 23	33.468.261	5.810.185	45
dB-IO 03	Lebus, Kietzer Chaussee 20	33.468.252	5.809.666	43
dB-IO 04	Lebus, Lindenhof 1	33.467.878	5.809.906	45
dB-IO 05	Lebus, Am Bahnhof 9A	33.467.478	5.809.560	43
dB-IO 06	Lebus, Elisenheim 4	33.466.926	5.809.519	45
dB-IO 07	Mallnow, Schönfließer Weg 3	33.465.561	5.811.457	43
dB-IO 08	Mallnow, Schönfließer Weg 8	33.465.638	5.811.538	43
dB-IO 09	Mallnow, Hinterstraße 6G	33.465.611	5.811.617	42
dB-IO 10	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 45	33.465.653	5.811.692	43
dB-IO 11	Mallnow, Mallnower Dorfstraße 47	33.465.671	5.811.761	45
dB-IO 12	Mallnow, Podelziger Weg 1	33.465.769	5.812.446	45
dB-IO 13	Podelzig, Kreuzweg 13	33.467.388	5.813.816	42
dB-IO 14	Podelzig, Ahornweg 5	33.468.409	5.813.045	42
dB-IO 15	Podelzig, Hauptstraße 54	33.468.453	5.812.885	45

Prüfung möglicher Vorbelastungen

„In räumlich relevanter Nähe befinden sich mehrere Windparks mit insgesamt 27 Windenergieanlagen in Betrieb und 6 WEA im Genehmigungsverfahren. [...] (Diese) und die sonstigen Anlagen gemäß TA Lärm wurden mit den behördlich vorgegebenen Koordinaten und Schallleistungspegeln als betriebsbedingte Vorbelastung berücksichtigt. Die vorbelastenden

Anlagen, deren Schallquellenhöhen niedriger als 30 m sind, werden nach dem bisherigen alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 berechnet.“

Als weitere Vorbelastungen gemäß TA Lärm werden neben der Entenmastanlage Mallnow, die sich nördlich von Schönfließ befindet, die Gasverdichterstation Mallnow und eine südöstlich von Podelzig gelegene Schweinemastanlage inklusive Biogasanlage berücksichtigt.

Alle Immissionsorte und Vorbelastungen sind der *Abbildung 6-1* zu entnehmen.

„Die Berechnungsergebnisse inkl. einer spezifischen Prognoseunsicherheit von 90% zeigen, dass es zu Überschreitungen der Nacht-Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm in der Vorbelastung am Immissionsort dB-IO 01, dB-IO 07 und dB-IO 09 (s.u.) [...] um 1 dB(A) kommt“ (PROKON 2020a). Da diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt, kann die Regelung nach TA Lärm 3.2.1 Abs. 3 angewandt werden. Demnach darf eine Genehmigung (von neuen WEA) wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte [...] aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.“ (PROKON 2020a).

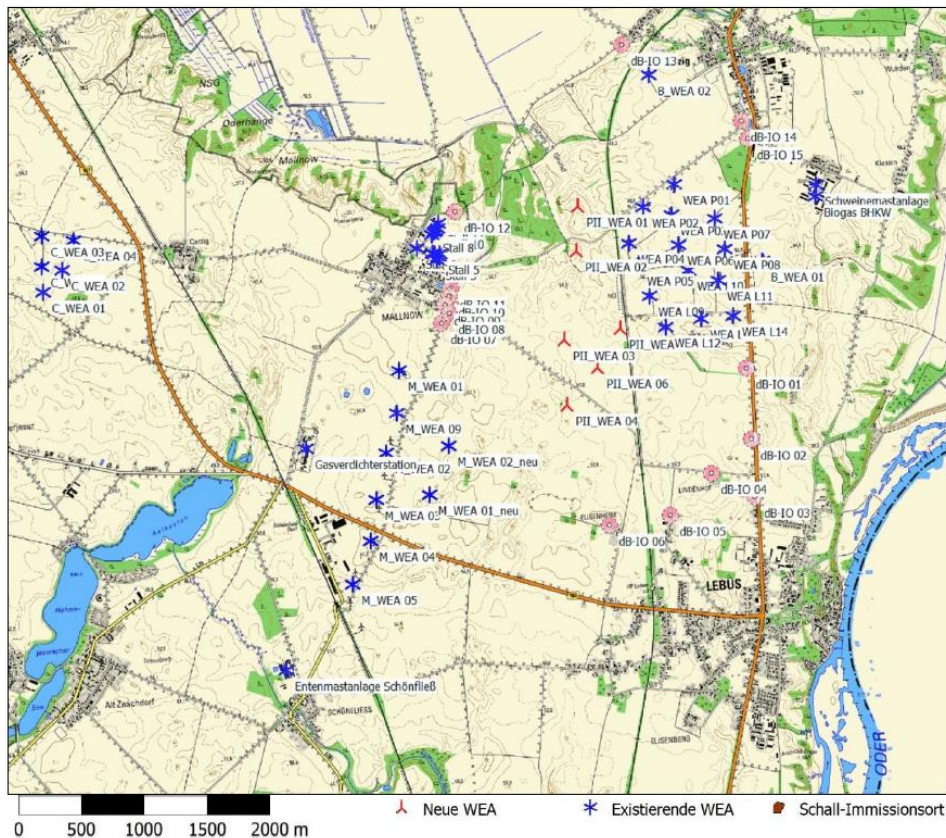


Abbildung 6-1: Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA, der sonstigen WEA nach TA Lärm und der Immissionsorte (dB-IO) gemäß Schallimmissionsprognose PROKON (2020a)

Ermittlung der Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) und Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung

Die Festlegung der einzelnen Immissionsorte erfolgte in Abstimmung mit der zuständigen Behörde. Eine Überprüfung im Rahmen der Berichtslegung konnte festgestellt werden, dass auch zukünftig absehbare Bauvorhaben schallimmissionstechnisch berücksichtigt wurden.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose (PROKON 2020a) wurden, unter Berücksichtigung der o.g. Teilverzichtserklärung, an den Immissionsorten dB-IO-07, -08, -09 und -13

Überschreitungen der Nacht-Immissionsrichtwerte prognostiziert (Vorbelastung bzw. Gesamtbelastung).

Die Überschreitungen an den Immissionsorten dB-IO 01 und dB-IO 07 bis dB-IO 09 betragen jeweils 1 dB(A). Da diese Überschreitungen nicht mehr als 1 dB(A) betragen, kann die Regelung nach TA Lärm 3.2.1 Abs. 3 angewandt werden.

„Am kritischen Immissionsort dB-IO 13 zeigen die Berechnungsergebnisse, dass es in der Vor- und Gesamtbelastung zu einer Überschreitung des Richtwertes gemäß TA Lärm um mehr als 1 dB(A) kommt. Verantwortlich für die Überschreitung ist die umfangreiche Vorbelastung. Deshalb fordert die Genehmigungsbehörde abweichend vom Regelfall-Irrelevanzkriterium hier strengere Grenzen für die Irrelevanz, welche einen Abstand von mind. 15 dB(A) zum Immissionsrichtwert für den Teilbeitrag jeder einzelnen Anlage vorschreibt.“ (PROKON 2020a) Ohne Schutzmaßnahmen werden an dem Immissionsort dB-IO 13 erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.

Die Schutzmaßnahme „schallreduzierte Fahrweise im Nachtzeitraum (22.00 – 06.00 Uhr)“ (S1) mindert die Schallemissionen. „Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Beurteilungspegel der sechs geplanten WEA mind. 15 dB(A) unter dem Nacht-IRW von 42 dB(A) des kritischen dB-IO 13 liegen. Der additive Beitrag der Zusatzbelastung aller geplanten WEA zusammen beträgt 29 dB(A) und liegt somit 13 dB(A) unter der relevanten Nacht-IRW des dB-IO 13. [...] Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung erhöht sich durch die neu geplanten WEA lediglich um 0,07 dB(A), was eine vernachlässigbare Erhöhung darstellt. Somit ist die Forderung der Genehmigungsbehörde erfüllt“ (PROKON 2020a).

Somit wird die Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkung vermieden.

Betriebsbedingtente Umweltauswirkungen durch Schattenwurf

Der Schattenwurf ist lediglich betriebsbedingt relevant, da der statische anlagebedingte Schatten keine erhebliche Störwirkung hat.

Betriebsbedingt wird durch das Drehen der Rotoren im Umfeld von WEA, je nach Sonnenstand, Entfernung zur WEA und Wetterlage, ein rhythmischer Schattenwurf verursacht. Gemäß der Schattenwurfprognose für das geplante Vorhaben (PROKON 2020b) können starke Lichtwechsel mit einer Frequenz von 0,4 bis 3 Hz an Immissionsorten auftreten. Die daraus resultierenden Helligkeitsschwankungen sind als unzumutbar zu bewerten.

Alle Immissionsorte und vorbelastenden WEA sind der Abbildung 6-2 zu entnehmen.

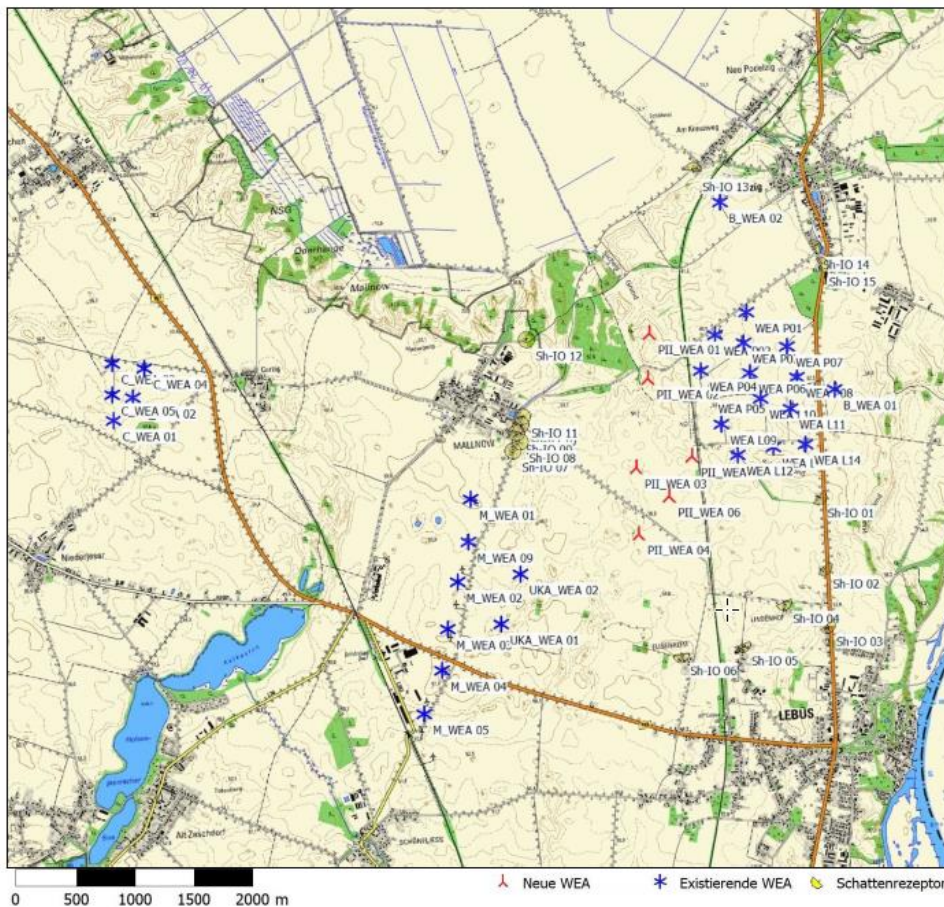


Abbildung 6-2: Standorte der geplanten WEA, der existierenden WEA und der Immissionsorte Sh-IO-01 bis-15

Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte

Zur Durchführung der Schattenwurfprognose durch PROKON wurde grundsätzlich vom „worst-case“, also dauerhaftem Sonnenschein sowie einer senkrechten Einstrahlrichtung auf die Rotorblätter, ausgegangen. Darüber hinaus wurde berücksichtigt, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer gemäß Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003 an einem Immissionsort maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen darf.

Bei den im Schattenwurfgutachten (PROKON 2020b) betrachteten Immissionsorten Sh-IO 01 bis Sh-IO 15 handelt es sich vorwiegend um die nächstgelegene Wohnbebauung, in alle Himmelsrichtungen, im möglichen Wirkraum.

Die Lage der Immissionsorte Sh-IO 01 bis Sh-IO 15 stimmt mit den Immissionsorten der Schallimmissionsprognose überein, darum wurde im Plan 1 auf eine Doppelte Nummerierung verzichtet.

Prüfung möglicher Vorbelastungen

„In räumlich relevanter Nähe befinden sich mehrere Windparks mit 27 Windenergieanlagen in Betrieb und 6 WEA im Genehmigungsverfahren. Diese werden, in Absprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem Landesamt für Umwelt Brandenburg [...]“ in dem vorliegenden Gutachten (PROKON 2020b) mit den behördlich vorgegebenen Koordinaten als Vorbelastung berücksichtigt.

Darüber hinaus wurde ein Windpark in Carzig einer Vorprüfung unterzogen. Diese ergab, dass die dort vorhandenen und geplanten Anlagen keinen schattenwurfrelevanten Einfluss auf die durch die im Einflussbereich des Windparks Podelzig-Lebus II befindlichen Immissionsorte besitzen.

„An Immissionsorten, an denen die Grenzwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf bereits durch die Vorbelastung überschritten werden, sind keine weiteren additiven Schattenwurfzeiten durch die geplanten WEA zulässig.“ (PROKON 2020b).

Gesamtbelastung

Für die ganzjährige Betrachtung des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs ergab die Berechnung (PROKON 2020b) eine Überschreitungen der Gesamtbelastung von 30 Stunden/Jahr an den Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02 sowie Sh-IO 06 bis Sh-IO 12. Der Grenzwert von 30 Minuten Schattenwurf pro Tag wurde durch die Gesamtbelastung an den Immissionsorten Sh-IO 01 und Sh-IO 07 bis Sh-IO 13 überschritten.

Maßgeblich für die Überschreitungen sind gemäß o.g. Gutachten die geplanten Anlagen des Windparks Podelzig-Lebus II. Deshalb ist ab Erreichen der zulässigen Grenzwerte Minderungsmaßnahmen an diesen WEA notwendig.

An den Immissionsorten Sh-IO 01, Sh-IO 02 sowie Sh-IO 06 bis Sh-IO 13 werden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.

Wahrscheinlichkeit der Schattenwurf mindernden Ereignisse

Gemäß PROKON 2020b wird die Schattenwurfwahrscheinlichkeit im Wesentlichen durch die folgenden drei Faktoren reduziert:

- Die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit, die je nach geographischer Lage deutlich variiert,
- die Schattenwurfdauer, die insbesondere Abhängig von der Windrichtung ist, die wiederum die Ausrichtung der Rotorblätter bedingt sowie die Tatsache, dass
- Schattenschlag lediglich bei einer mindestens vorherrschenden Windgeschwindigkeit stattfindet, ab der die Rotoren beginnen, sich zu drehen.

Gemäß der Schattenwurfprognose (PROKON 2020b) „reduziert sich der meteorologisch wahrscheinliche Schattenwurf erfahrungsgemäß um mehr als 75 %“ gegenüber dem astronomisch maximal möglichen Schattenwurf.

Abschaltautomatik (S2)

Die Schattenwurf-Leitlinie (2003³) nennt „[...] technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA [...]. Eine wichtige technische Maßnahme stellt [...] die Installierung einer Abschaltautomatik dar, die mittels Strahlungs- oder Beleuchtungsstärke-sensoren die konkrete meteorologische Beschattungssituation erfasst und somit die vor Ort konkret vorhandene Beschattungsdauer begrenzt. Da der Wert von 30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch möglichen Beschattung entwickelt wurde, wird für Abschaltautomatiken ein entsprechender Wert für die tatsächliche, reale Schattendauer, die meteorologische Beschattungsdauer festgelegt. Dieser Wert liegt bei 8 Stunden pro Kalenderjahr.“

Durch die Schutzmaßnahme Abschaltautomatik (S2) wird die Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkung vermieden.

Betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch Lichtemissionen

³ Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) Vom 24. März 2003, zuletzt geändert am 02.12.2009

Betriebsbedingt entstehen Störwirkungen durch die Nachtbefeuerung. Die Nachtbefeuerung ist zum Schutz des Flugverkehrs zwingend erforderlich. Durch den betrieb der Kennzeichnungselemente kann eine Störwirkung entstehen.

Die geplanten WEA besitzen gemäß Herstellerangaben eine Tageskennzeichnung mit den Farben Verkehrsrot und Lichtgrau. Ggf. ist eine weiße Tageskennzeichnung erforderlich.

Die Nachtkennzeichnung der WEA erfolgt voraussichtlich mit LED Leuchten auf dem Maschinenhaus sowie zusätzlich Hindernisfeuer mit je 4 Leuchten am Turm. Die Nachtkennzeichnung kann eine optische Beeinträchtigung verursachen. Die Nachtkennzeichnung verursacht eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung.

Durch die Schutzmaßnahme bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (S3), wird die Beleuchtungs-/Stördauer auf die minimale Beleuchtungsdauer reduziert, in dem ein Flugzeug einen gewissen Abstand unterschreitet. Die rechtlich minimale Dauer der Nachtkennzeichnung ist als nicht erhebliche nachteilige Umweltauswirkung einzustufen.

Materialabhängig ist es möglich, dass an glatten Oberflächen Lichtreflexionen entstehen, die allgemein als „Diskoeffekt“ beschrieben werden. Die WEA sind jedoch durch geeignete Materialien bzw. Oberflächenbehandlungen so gestaltet, dass der „Diskoeffekt“ nicht eintritt.

Anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkung durch Störfälle

Hinsichtlich einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes muss die Möglichkeit von Bränden der Anlagen betrachtet werden. Aufgrund der guten Wahrnehmbarkeit von Bränden bei WEA kann angenommen werden, dass keine Gefährdung durch Brände für die Nutzung des Raumes als Siedlungsflächen besteht. Im Falle von Rauchentwicklung können entsprechende Schutzvorkehrungen innerhalb der Siedlungsflächen spontan getroffen werden, sodass Personenschäden als unwahrscheinlich zu betrachten sind.

6.2.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen durch optische Reize und Lärm

Das Landschaftsprogramm Brandenburg des Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) nennt als Ziele in den naturräumlichen Regionen des Landes für die Regionen Lebus und Barnim „Der Naturraum hat sowohl aufgrund der landschaftsbezogenen Voraussetzungen als auch wegen der räumlichen Nähe zu Berlin besondere Bedeutung hinsichtlich des Schutzes und der Entwicklung des Erholungs- und Erlebnisraumes. Daher sind die erlebnisreichen traditionellen Erholungslandschaften in ihrer Qualität zu sichern sowie stadtnahe Kulturlandschaften zu Naherholungslandschaften zu entwickeln.“.

In diesem Sinne wurde im Rahmen der Berichterlegung das Potential des Untersuchungsraumes hinsichtlich seines Werts für die Erholung und das Landschaftserlebens geprüft. Es kann festgestellt werden, dass die im Vorhabengebiet vorhandene Freizeitnutzung lediglich eine geringe Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabensspezifischen Wirkungen aufweist. Aufgrund der vorwiegend landwirtschaftlichen Nutzung des Untersuchungsraumes ist der Raum im Wesentlichen durch landwirtschaftliche Wege und Bundesstraßen erschlossen. Wanderwege-, Radwanderwege und andere touristisch genutzte Verkehrsachsen werden auch aufgrund der Vorbelastung durch die bereits bestehenden Windenergieanlagen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf.

Anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen durch Eisfall und Eiswurf

In einer vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme der Fa. F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG (Risikoanalyse F2E, Mai 2020) wurde das vereisungsbedingte Risiko im Bereich der sechs geplanten WEA untersucht. Hierbei ist Eiswurf durch die sich drehenden

Rotoren als betriebsbedingte Wirkung zu betrachten, zu Eisfall kann es zudem auch bei abgeschalteten Anlagen kommen.

Hierbei wurde das Risiko für den Einzelnen (individuelles Risiko) sowie das Risiko für die Allgemeinheit (kollektives Risiko) betrachtet. Da die sechs geplanten WEA auf landwirtschaftlich genutzter Fläche aufgestellt werden, wurden als potentielle Aufenthaltsorte für Menschen die nahegelegenen Verkehrswege betrachtet.

Zur Ermittlung der potentiellen Gefährdungsbereiche wurden jeweils die Nabenhöhen sowie die Rotordurchmesser der sechs baugleichen WEA herangezogen und wie folgt berechnet: $1,5 \times (\text{Rotordurchmesser} + \text{Nabenhöhe})$. Daraus ergibt sich nach den Berechnungen der Fa. F2E ein potentieller Gefährdungsbereich um jede WEA mit 478,5 m Radius.

Bei den betroffenen Schutzorten innerhalb dieser Radien handelt es sich um den Feldweg zwischen Podelzig und Mallnow und um den Feldweg zwischen Mallnow und Lebus. Der potentielle Gefährdungsbereich der östlichst geplanten WEA 5 befindet sich abseits der Feldwege, die potentiellen Gefährdungsbereiche der übrigen geplanten WEA überschneiden die Schutzobjekte.

Anhand der Berechnung der Anzahl potentiell geworfener Eisstücke, der Vereisungshäufigkeit am Standort von 6,7 Vereisungstagen im Jahr, der Windgeschwindigkeitsverteilung, der Geometrie und Betriebsweise der jeweiligen WEA sowie der Topographie der Umgebung wurde im Rahmen der o.g. Risikoanalyse ermittelt, dass durch die WEA 1, 3 und 6 keine Eisstücke auf die Schutzobjekte geworfen werden.

Daraus ergibt sich lediglich eine potentielle Gefährdung durch den Betrieb der WEA 2 und 4. Diese wird jedoch, gemäß den Angaben der Risikoanalyse zum Eiswurf, durch die vorhandenen Systeme zur Eiserkennung ausgeschlossen.

Auch hinsichtlich des Eisfalls bei ausgeschalteten, lediglich trudelnden, WEA ist gemäß dem o.g. Gutachten von keiner, die üblichen Grenzwerte überschreitenden, Gefährdung auszugehen.

Die detaillierten Berechnungen und Erläuterungen zur Risikobewertung von Eiswurf und Eisfall sind dem genannten Gutachten der Fa. F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG (Risikoanalyse F2E, Mai 2020) zu entnehmen.

Es werden durch den Eiswurf und Eisfall keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verursacht.

6.3 Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.3.1 Pflanzen und Biotoptypen

Bau- und anlagebedingter Verlust von Vegetationsbeständen und dadurch bedingter Verlust von (Teil-) Lebensräumen

Die anlagebedingten Verluste (Versiegelung und Teilversiegelung) von Vegetationsbeständen betreffen eine Fläche von 26.460m² (Standorte der Windenergieanlagen sowie Ausbau der Zuwegungen). Bei den betroffenen Vegetationsflächen handelt es sich überwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen aber auch um Gehölzbestände im Nahbereich der auszubauenden Wirtschaftswege. Weitere anlagebedingte Inanspruchnahmen betreffen Flächen, die bereits im Ist-Zustand versiegelt (2.832 m²) oder vegetationslos (unbefestigter Weg) sind (1.435 m²).

Die detaillierte Bilanzierung der anlagebedingten Vegetationsverluste ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 29: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsbeständen

Code	Biotoptyp	Bewertung	Fläche in m ²	Konflikt
03229	Sonstige Pionier- und Halbtrockenrasen	mittel	23	B1
03249	sonstige ruderales Staudenflur	mittel	132	
071311	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	mittel-hoch	423	B2
071312	Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze	mittel-hoch	11	
071321	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	mittel-hoch	400	
071422	Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	mittel	42	
071423	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten	mittel	5	
08282	Vorwälder frischer Standorte	mittel	631	B4
09130	intensiv genutzte Äcker	gering	24.793	B5
Summe (Verlust von Vegetationsflächen)			26.460	
12612	<i>Straßen mit Asphalt- oder Betondecken</i>	<i>sehr gering</i>	2.832	-
12.651	<i>unbefestigter Weg</i>	<i>sehr gering</i>	1.435	
<i>Summe</i>			<i>4.267</i>	

Neben der anlagebedingten Inanspruchnahme von Vegetationsflächen kommt es auch zu baubedingten Flächeninanspruchnahmen im Zuge der Baudurchführung. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich ebenfalls vorwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen. Darüber hinaus werden durch die temporäre Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen sowie die temporäre Verbreiterung der Zuwegungen Gehölze wie z. B. Hecken und Windschutzstreifen und Teile der Alleen und Baumreihen in Anspruch genommen.

Tabelle 30: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsbeständen

Code	Biotoptyp	Bewertung	Fläche in m ²	Konflikt
03249	sonstige ruderales Staudenflur	mittel	11	B1
071311	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	mittel-hoch	68	B2
071312	Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze	mittel-hoch	41	
071321	Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	mittel-hoch	48	
071411	Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	hoch	166	B3
071412	Alleen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	mittel	178	
071422	Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	mittel	5	B2

Code	Biotoptyp	Bewertung	Fläche in m ²	Konflikt
071423	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baum*	mittel	112	
09130	intensiv genutzte Äcker	gering	40.880	B5
Summe (Verlust von Vegetationsflächen)			41.509	
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	sehr gering	51	-
12.651	unbefestigter Weg	sehr gering	252	
Summe			303	

Die zuvor ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sind zugleich erhebliche, nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG.

Durch das Vorhaben werden die Alleebäume in der folgenden Tabelle gefällt, da in dem Bereich für den Rückbau von WEA ggf. ebenfalls eine Baustraße erforderlich ist, erfolgt keine Ersatzpflanzung vor Ort. Der Kompensationsumfang richtet sich nach der Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE 2009). Entsprechend sind Kompensationspflichtig Bäume ab 60 cm Stammumfang (StU) in 130 cm Höhe. Für die ersten 60 cm StU in 130 cm Höhe sind zwei Ersatzbäume zu pflanzen, darüber pro angefangene 15 cm je ein Baum. Zu berücksichtigen ist zudem der Gemeinsamer Runderlass „Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleen in Brandenburg“ (MSWV/MLUR 2000).

Tabelle 31: Verlust von Alleebäumen

Baum-Nr.	Art	Stammumfang [cm]	Kompensationsbedarf [Stk.]
234	Quercus robur	72	2
232	Quercus robur	60	2
230	Quercus robur	67	2
Summe			6

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Herleitung der Kompensation orientiert sich an den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE 2009).

Als Ausgleich für den Verlust von straßenbegleitenden Baumreihen, Alleen, Hecken und Windschutzstreifen sowie Gebüsch (Konflikte B2 und B3) ist die Anlage von Gehölzen (Bäume und Sträucher) vorzunehmen. Bau- und anlagebedingt gehen **1.499 m²** Gehölze verloren. Eine kurzfristige Wiederherstellung der baubedingt in Anspruch genommenen Gehölze ist an gleicher Stelle ist aufgrund des Platzbedarfs für den Rückbau der Windenergieanlagen sowie der zeitlichen Entwicklungsdauer der Gehölze nicht sinnvoll. Zur Kompensation dieser Eingriffe wird in Abhängigkeit von der mittleren bis hohen Bewertung der beeinträchtigten Biotoptypen und der in der HVE (2009) als Orientierungswerte zur Bestimmung des Kompensationsumfangs für Biotopverluste ein Kompensationsfaktor von 4,0 zu Grunde gelegt.

Der Ausgleich für den anlagebedingten Verlust von Ackerflächen (**Konflikt B5**) (24.793 m²) sowie ruderaler Staudenfluren (132 m²) / sonstiger ruderaler Pionier- und Halbtrockenrasen (**Konflikt B1**) (23 m²) erfolgt durch die Anlage von Ackerrandstreifen. Aufgrund der geringen Bewertung der intensiv genutzten Ackerflächen wird zur Kompensation der Eingriffe ein Kompensationsfaktor von 0,75 zu Grunde gelegt. Aufgrund der mittleren Ausprägung der ruderalen Staudenfluren sowie der sonstigen ruderalen Pionier- und Halbtrockenrasen wird ein Kompensationsfaktor von 1,5 und 2,5 zu Grunde gelegt.

Für die Inanspruchnahme von 631 m² Vorwaldflächen (**Konflikt B4**) wird die Pflanzung von Laubwald vorgesehen. Die mittlere Ausprägung des Vorwaldes wird mit einem Kompensationsfaktor von 3,0 bei der Berücksichtigung des Ausgleichsbedarfs berücksichtigt. Gleichzeitig kann durch die nach § 9 Bundeswaldgesetz (BWaldG) geforderte Erhaltung des Waldes sichergestellt werden (forstrechtlicher Ausgleich).

Für die baubedingte Inanspruchnahme von Ackerflächen (**Konflikt B5**) wird mit der Rekultivierung der Ackerflächen ein vollumfänglicher Ausgleich erzielt.

6.3.2 Tiere

Als relevante Tiergruppen wurden für dieses Vorhaben die Brut-, Zug- und Rastvögel sowie die Fledermäuse identifiziert. Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten sind im Kap. 4.5.3 dargestellt. Die Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Tiere sind in Kap. 6.1 beschrieben. Zur Ermittlung der Konflikte werden die Wirkfaktoren zusammenfassend dargestellt.

Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust, durch direkte Flächenentzug (Bauwerke und die Zuwegung), Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen sowie der Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Durch die Bauwerke und die Zuwegung wird insbesondere der Lebensraum Acker und im deutlich geringeren Umfang Ruderalflur und Gehölze/Wald überbaut. Die Lebensraumfunktion für bestimmte Vogelarten und in Teilen für die Fledermäuse wird dadurch beeinträchtigt.

Die baubedingte Beeinträchtigung durch das Baufeld ist in der Wirkung auf die Bauzeit mit einer geringen anschließenden Entwicklungsdauer zeitlich begrenzt. Betroffen sind insbesondere die Lebensräume der Feldlerche und der Gruppe der Gehölzbrüter. Da keine speziellen Lebensraumfunktionen betroffen (z. B. Gewässer, alte Bäume) verursacht dies eine geringe erhebliche Beeinträchtigung der Funktion auf 41.509 m² (**Konflikt B6**).

Anlagebedingt wird insbesondere Acker überbaut. Dies reduziert den verfügbaren Lebensraum für die Feldlerche. Allerdings werden auch zusätzliche nicht mit Gehölzen bewachsende Ränder der Äcker hergestellt, die schmale Ruderalsäume aufweisen. Da Feldlerchen im dichten Getreideacker keine optimalen Lebensräume haben und deshalb oft am Rande zu Störstellen im Acker oder Säumen brüten kann dies eine geringe Aufwertung bedeuten. Die Lebensraumfunktion wird jedoch auf eine Fläche von 24.793 m² überbaut. Nach den Auswertungen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag entspricht dies dem Verlust von rd. einem Brutpaar. Auch die geringe prognostizierte Reduktion der Populationsgröße ist als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen (**Konflikt B7**).

Anlagebedingt werden Gehölzbestände überbaut, zudem werden auch einige Gehölzbestände baubedingt zerstört und nicht wieder hergestellt, da bei einem Rückbau der WEA ansonsten die Gehölze erneut gerodet werden müssten. Insgesamt gehen 613 m² Pionierwald und 1.499 m² Gehölzfläche verloren. Im gesamten Baufeld wurden ausschließlich ubiquitäre Arten nachgewiesen bzw. es wurde ein potenzielles Vorkommen ermittelt. Hierbei handelt es sich um die folgenden Arten: Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Grünfink (*Carduelis chloris*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*). Zwar können die Arten in das Umfeld des Vorhabens ausweichen, sodass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG), jedoch wird die Lebensraumfunktion im konkreten Baufeld erheblich beeinträchtigt (**Konflikt B8**).

Anlagebedingt wird Ruderalflur und andere krautige Vegetation überbaut. In einem sehr kleinen Bereich von ca. 11 m² wird ein potenzieller Lebensraum für Heidelerche (*Lullula arborea*), Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*) überbaut. Die hiervon ausgehende Beeinträchtigung für die Lebensraumfunktion der Arten ist nicht erheblich.

Weitere Brutvögel die im Untersuchungsgebiet kartiert wurden kommen nicht im Baufeld vor.

Die bau- und anlagebedingten Eingriffe liegen in einem nur relativ wenig von Arten mit großen Lebensräumen (Greifvögel, Weißstorch, Kranich) genutzten Raum, es sind im Umfeld des Vorhabens deutlich bessere Lebensraumbedingungen für diese Arten/-gruppen vorhanden. Der Verlust der potenziellen Nahrungshabitate durch die Anlagen und die Zuwegung verursachen somit keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion der Arten.

Die bau- und anlagebedingten Eingriffe liegen in einem nur relativ wenig von Zug- und Rastvögeln genutzten Raum, es sind im Umfeld des Vorhabens deutlich bessere Lebensraumbedingungen für Zug- und Rastvögel vorhanden. Der Verlust der potenziellen Nahrungshabitate durch die Anlagen und die Zuwegung verursachen somit keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion der Arten.

Die bau- und anlagebedingten Eingriffe liegen in einem regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete bzw. Durchzugskorridore. Zwar erfolgen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Leitstrukturen oder essenziellen Jagdgebieten insgesamt wird jedoch die Lebensraumfunktion baubedingt auf einer Fläche von 41.509 m² und anlagebedingt auf einer Fläche von 26.460 m² gemindert. Zwar werden durch die neuen Wege auch zusätzliche Randstrukturen geschaffen, die ggf. ein höheres Nahrungsangebot als auf dem Acker bieten können, jedoch ist die Lebensraumfunktion dauerhaft auf der Fläche der Anlagen und Zuwegungen gemindert. Aufgrund der Größe des Jagdgebietes der Arten begründet dies jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung der Arten (Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Flughörnchen, Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus).

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Tötung durch das Entfernen besetzter Quartiere oder Nester, Baugruben oder Erdarbeiten und das Kollisionsrisiko an den Rotorblättern

Baubedingt würden durch die Baufeldfreimachung während der Brutzeit im Nest befindliche Reproduktionsstadien getötet (**Konflikt B9**), dies wird jedoch durch Vermeidungsmaßnahme V1_{AFB} vermieden. Im Fall einer Unterbrechung der Bautätigkeit wird durch die Vermeidungsmaßnahme V3_{AFB} vermieden, dass in dieser Zeit Brutplätze im Baufeld gebaut werden.

Das anlage- oder betriebsbedingtes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) detailliert betrachtet. Zusammenfassend ist festzustellen, dass für keine Vogelart als Brut-, Zug- oder Rastvogel ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht.

Bezüglich der Fledermäuse werden die Windenergieanlagen in einem „Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten“ im Sinne des Windenergieerlasses Brandenburg errichtet. Für die Arten Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Flughörnchen wurde im AFB eine signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko festgestellt (**Konflikt B9**), dass durch die Vermeidungsmaßnahme V2_{AFB} vermieden wird.

Bau-, anlage- und betriebsbedingter Lärm, optische Reizauslöser sowie Licht

Die baubedingten Wirkungen durch Lärm, optische Reizauslöser sowie Licht sind voraussichtlich auf eine Brutzeit beschränkt. Es ist zwar möglich, dass bestimmte Lebensräume näher der Baustelle zu der Zeit von Brutvögeln gemieden werden, es wurden jedoch im Nahbereich des Baufeldes keine Arten nachgewiesen, die nach Flade et al. (1994) eine größere Fluchtdistanz aufweisen (i. d. R. unter 20 m). Die Arten können kleinräumig für die Bauzeit ausweichen und die Störung liegt nur für ein Jahr vor, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Die baubedingten Wirkungen durch Lärm, optische Reizauslöser sowie Licht sind voraussichtlich auf ein Winterhalbjahr für Zug- und Rastvögel beschränkt. Der Lebensraum weist keine wesentliche Lebensraumfunktion für Zug- und Rastvögel auf. Die maßgeblichen Lebensraumfunktionen für Zug- und Rastvögel liegen außerhalb des Wirkraums des Vorhabens. Es wird keine erhebliche Beeinträchtigung verursacht.

Im Wirkraum der anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren Lärm, optische Reizauslöser sowie Licht wurden keine Brutvogelarten nachgewiesen, die gegenüber diesen Wirkfaktoren empfindlich sind.

Im Wirkraum der anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren Lärm, optische Reizauslöser sowie Licht wurden keine Fledermausarten nachgewiesen die gegenüber diesen Wirkfaktoren besonders empfindlich (vgl. BMVBS 2011) sind.

Durch die Konflikte B6, B7, B8 und B9 werden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.

6.4 Fläche

Der Neubau von sechs Windenergieanlagen wird durch die WEA selber, die Kranstellplätze und die Zuwegungen Fläche verbraucht (siehe Beschreibung in Kap. 2.2).

Während der Bauzeit werden Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen temporär in Anspruch genommen. Diese Flächen werden jedoch nicht dauerhaft beansprucht.

Tabelle 32: Bestehender und zukünftiger Flächenverbrauch im durch das Vorhaben direkt beanspruchten Bereich

Bestehender Flächenverbrauch	Fläche in m ²	Zukünftiger Flächenverbrauch	Fläche in m ²
„verbrauchte“ / vorbelastete Fläche*	35.652	„verbrauchte“ / vorbelastete Fläche*	66.380
Unverbrauchte Fläche	3.239.996	Unverbrauchte Fläche	3.209.268
Gesamt	3.275.648		3.275.648

* „verbrauchte“ Flächen sind nach folgenden Biotypen definiert:
 12.612 (Straßen mit Asphalt- und Betondecken)
 12.612 (unbefestigter Weg)

Der Flächenverbrauch im Untersuchungsgebiet wird ca. verdoppelt. Es werden rd. 3 ha Fläche verbraucht. Dies entspricht ca. 10 % des Zielwertes für den Flächenverbrauch in Deutschland.

Der Flächenverbrauch ist eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung.

6.5 Boden

Bau- und anlagebedingter Bodenverlust durch direkten Flächenentzug (Bauwerke und Zuwegungen)

Anlagebedingte Neuversiegelungen (Teil- und Vollversiegelung) und damit verbunden der Verlust der Bodenfunktionen werden durch die Anlage der sechs Windenergieanlagen in einem Umfang von 26.460m² (Standorte der Windenergieanlagen sowie Ausbau der Zuwegungen) verursacht (**Konflikt Bo1**). Im Bereich der Turmfundamente kommt es zu einer Vollversiegelung von 2.930 m² Ackerflächen. Der Ausbau der Zuwegungen sowie die Wartungsflächen im Umfeld der Windenergieanlagen werden teilversiegelt (23.530 m²).

Dies ist eine erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung im Sinne des UVPG.

Baubedingt werden weitere 41.509 m² offene Bodenstandorte temporär für die Herstellung der Baustelleneinrichtungs- und Montageflächen sowie der temporäre Ausbau der Zuwegungen in Anspruch genommen. Das bauzeitliche Ausheben oder Überlagern von Boden für die Errichtung der Anlagen bzw. im Bereich des Baufeldes verursacht Beeinträchtigungen des Bodengefüges (**Konflikt Bo2**). Davon betroffen sind vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Braunerden.

Dies ist eine erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung im Sinne des UVPG.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme werden die Flächen vollständig wiederhergestellt.

Baubedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Schadstoffeinträge (Schadstoffimmissionen)

Während der Bauzeit besteht das Risiko von Bodenverunreinigungen durch unsachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen. Durch das Betanken von Baufahrzeugen auf der Baustelle kann z. B. Treibstoff in den Boden gelangen. Damit sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Bodens verbunden die ggf. sogar eine erforderlichen Bodenabtrag (Verlust) erforderlich machen können (**Konflikt Bo3**).

Dies ist eine erhebliche Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung im Sinne des UVPG. Durch die Vermeidungsmaßnahme „Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen“ (V6) i. V. m. „umweltfachliche Baubegleitung“ (V7) wird die Erheblichkeit des Risikos vermieden.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Nach den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE 2009) sind Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen bei Boden allgemeiner Funktionsausprägung im Verhältnis 1:1 (Versiegelung) bzw. 1:0,5 (Teilversiegelung) auszugleichen.

Dementsprechend erfordert der Konflikt Bo1 ein Kompensationsbedarf von 14.698 m² (siehe Tabelle 31).

Tabelle 33: Ermittlung des Kompensationsbedarfs durch Neuversiegelung und bauzeitlicher Inanspruchnahme für das Schutzgut Boden

Konflikt	Versiegelung	Eingriffsfläche [m ²]	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf [m ²]
Bo1	Fundament (Versiegelung)	2.931	1	2.931
	Zuwegung Teilversiegelung)	23.529	0,5	11.767
Summe		26.460		14.698
Bo2	Bauzeitliche Inanspruchnahme (Teilflächen mit temporärer Befestigung)	41.509	0,5	20.755
Summe		41.509		20.755

6.6 Wasser

Grundwasser

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung (Verminderung Grundwasserneubildung – Erhöhung Oberflächenabfluss)

Das auf den neuversiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser versickert über die angrenzende belebte Bodenschicht (Ruderalsäume, Ackerflächen), so dass keine erhebliche Verminderung der Grundwasserneubildung bzw. eine Erhöhung des Oberflächenabflusses eintritt. Somit wird durch die Neuversiegelung keine erheblichen Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG verursacht.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Aufgrund der Lage auf der Grundmoränenplatte „Land Lebus“ ist das Untersuchungsgebiet durch sehr hohe Grundwasserflurabstände gekennzeichnet. Diese schwanken zwischen 15 und 40 m unter Flur. Aufgrund dieser hohen Grundwasserflurabstände wird baubedingt im Rahmen der Fundamentherstellung keine temporäre Grundwasserhaltung erforderlich sein. Eine Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse ist somit nicht zu erwarten. Es sind diesbezüglich keine erheblichen Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten.

Oberflächengewässer

Da keine **Oberflächengewässer** in Anspruch genommen werden, ergeben sich diesbezüglich keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen oder Umweltauswirkungen.

6.7 Klima und Luft

Bau- und anlagebedingte Beanspruchung von Klimafunktionsräumen (Flächeninanspruchnahme)

Anlagebedingt werden durch die Fundamente der sechs Windenergieanlagen 2.931 m² Ackerflächen vollversiegelt. Darüber hinaus kommt es auf weiteren 27.799 m² für die im Umfeld der Anlagen erforderlichen Wartungsflächen und die Zuwegungen zu den Anlagen teilversiegelt. Auch hier kommt es überwiegend zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Ackerflächen, die eine Funktion für die Kaltluftentstehung aufweisen. Allerdings anlagebedingt werden auch 1.512 m² klimawirksamer Gehölzstrukturen in Anspruch genommen.

Baubedingt kommt es zu einem weiteren Verlust von 629 m² klimawirksamer Gehölzstrukturen einschließlich der mikroklimatisch besonders wirksamer Windschutzhecken (Wert- und Funktionselement von besonderer Bedeutung).

Innerhalb der kaum versiegelten großräumigen Freiflächen wird diese Neuversiegelung sowie der Gehölzverlust keine grundlegende Veränderung lokalklimatischer Verhältnisse wie z.B. der Verlust oder die Einschränkung klimatischer Ausgleichsfunktion verursachen.

Zusammenfassend sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG festzustellen.

Bauzeitliche Luftbelastungen durch Staub und Abgase

Während der Bauphase wird es im Umfeld des Baufelds sowie entlang der Baustraße zu Luftbelastungen durch Staub- und Abgasimmissionen kommen. Aufgrund der engen zeitlichen und räumlichen Beschränkung der Belastungen sind umwelterhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Zusammenfassend sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen (i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG festzustellen.

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Nach Aussage Landesamtes für Umwelt Brandenburg (2020; <https://lfu.brandenburg.de/>) zeigt die Auswertung der beobachteten Klimadaten, wie stark Brandenburg bereits jetzt vom Klimawandel betroffen ist. Im Zuge des 21. Jahrhunderts wird mit einer Zunahme der jährlichen Durchschnittstemperatur sowie mit einer Verschiebung der mittleren jährlichen Durchschnittstemperatur sowie mit einer Verschiebung der mittleren jährlichen Niederschläge gerechnet. Die klimatischen Voraussetzungen, die gegenwärtigen Klimabeobachtungen und die zu erwarteten Auswirkungen des Klimawandels machen die Region Berlin-Brandenburg zu einer der am stärksten verwundbaren Gebiete Deutschlands.

Eine mögliche Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels lässt sich v. a. hinsichtlich der Auswirkungen von Starkniederschlägen ableiten. Da sich das Bauvorhaben nicht in der Nähe eines Oberflächengewässers befindet, sind durch Starkniederschläge hervorgerufene Überschwemmungen im Wirkungsbereich der Oberflächengewässer nicht zu erwarten. Dies zeigt sich auch in den Gefahren- und Risikokarten Hochwasser des Landes Brandenburg (<https://apw.brandenburg.de/>), wo für den Untersuchungsraum keine Gefahren oder Risiken durch Hochwasser zu erwarten sind.

Kurzfristige Überschwemmungen infolge eines Starkregenereignisses sind aufgrund der topographischen Lage und des weitgehend unversiegelten Umfeldes innerhalb der Agrarlandschaft eher unwahrscheinlich. Eine Gefahr einer Bauwerksschädigung kann nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Berücksichtigt wurde ebenfalls eine mögliche Zunahme der Orkanhäufigkeit. Generell sind die Windanlagen auch für hohe Geschwindigkeiten ausgelegt. So konnten z.B. beim Orkantief „Sabine“ (Reuters 2020) die Windenergieanlagen in Betrieb bleiben und dabei sogar auf Hochtouren Strom erzeugen. Für zu hohe Windgeschwindigkeiten sind die jeweiligen Windenergieanlagen eine entsprechende Abschaltgeschwindigkeit, bei der sich eine Windkraftanlage automatisch abschaltet. Wird diese Windgeschwindigkeit erreicht, schaltet sich die Anlage zu ihrem eigenen Schutz gegen Starkwind/Sturm automatisch ab.

Erhebliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Betriebssicherheit der Windenergieanlagen und daraus resultierende Umweltgefährdungen können somit nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

Folgen des Projektes für den Klimawandel

Während der Baumaßnahme kommt es temporär durch Baumaschinen und Baustellenverkehr zu Emissionen. Aufgrund der zeitlichen und räumlichen Begrenzung des Bauvorhabens sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Klimas und eine Verstärkung des Klimawandels z. B. durch Treibhausgasemissionen durch das Bauvorhaben zu erwarten.

Zum Erreichen der übergeordneten Klimaschutzziele, strebt das Land Brandenburg gemäß der Energiestrategie 2030 (Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg 2012) als Ziel den Ausbau des Anteils aus Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030 auf 50 % an.

Nach Angaben des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg (MWAE 2020) ist die Windenergie eine Schlüsselbranche der erneuerbaren Energien. Windenergie hat sich zu einem wichtigen Eckpfeiler der deutschen Stromerzeugung entwickelt. Sie entlastet mehr und mehr die CO₂-Bilanz.

Der Ausbau der Windenergieanlagen zur Reduzierung der Stromerzeugung mit fossilen Brennstoffen ist folglich als positive Wirkung für den Klimawandel zu werten.

Zusammenfassend sind positive Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG zu erwarten.

6.8 Landschaft

Baubedingter Verlust von Landschaftsbildprägenden Strukturen sowie durch akustische und visuelle Störungen

Baubedingt kommt es zu einer Beeinträchtigung des Landschafts-/Ortsbildes durch die Rodung von strukturierenden und belegenden Gehölzen im Umfeld der Baustelle sowie an den Zuwegungen. Insgesamt kommt es zu einem Verlust von 2.130 m² strukturierender Gehölzbestände. Jedoch werden immer nur Teile von Baumreihen, Wald und anderen Gehölzbeständen gerodet, so dass die optische Wirkung der Gehölzbestände grundsätzlich erhalten bleibt und nur verändert wird.

Die baubedingten optischen und akustischen Störungen unterscheiden sich zwar von den anlage- und betriebsbedingten Störungen, die baubedingten Störungen sind jedoch vergleichbar intensiv bzw. i. d. R. geringer in ihrer Intensität und Reichweite. Es sind für die Bauphase somit keine gesonderten erheblichen Beeinträchtigungen festzustellen.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes insbesondere optische Wirkungen (Anlage, Drehbewegung und Nachbefeuerung) und Lärm

Windenergieanlagen sind technische Bauwerke die insbesondere aufgrund ihrer fehlenden Maßstäblichkeit gegenüber der Umgebung und der Drehbewegung der Rotoren vom durchschnittlichen Betrachter als störend wahrgenommen werden. In der Nachtlandschaft setzt sich die Nachbefeuerung deutlich vom natürlichen Nachthimmel ab, dies wird ebenfalls als störend wahrgenommen. Die bedarfsgerechte Nachbefeuerung (S3) mindert diese beeinträchtigende Wirkung. Auch die akustischen Wirkungen verursachen ein gestörtes Erleben des Landschaftsbildes. Diese Wirkungen begründen zusammen eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Maßgeblich ist insbesondere die intensivste und großräumigste Wirkung der WEA, dies ist die optische Beeinträchtigung des Landschaftsbildes am Tag. Aufgrund der Höhe der Windenergieanlagen von 240 m über den Boden besteht eine sehr großräumige Beeinträchtigung. Da die Wirkung auf den Betrachter mit zunehmenden Abstand abnimmt wurde im „Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie)“ vom 31.1.2018 festgelegt, dass Beeinträchtigung bis zum Abstand der 15-fachen Gesamthöhe der WEA die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erheblich ist (**Konflikt L1**). Dies entspricht einer erheblichen Beeinträchtigung im Umfeld von 3.600 m jeder WEA. Unter berücksichtig der Überlagerungen der Wirkräume ergibt dies eine Fläche von 5.486 ha im Wirkraum.

Der anlagebedingte Verlust von Gehölzbeständen und der Bau der Zuwegungen mindert reduziert die Menge landschaftsbildprägender Strukturen und erhöht die Verkehrsfläche im

Landschaftsbild. Da die landschaftsbildprägenden Strukturen jedoch jeweils nur kleinräumig reduziert werden und die neuen wassergebundenen Wegedecken keine Fernwirkungen aufweisen und da die WEA demgegenüber deutlich intensiver störend wirken, entstehen hierdurch keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

In Brandenburg hängt die Schwere der erheblichen Beeinträchtigung von der Qualität der erheblich Beeinträchtigten Landschaftsbildräume und der Höhe der Windenergieanlage ab. Die Wirkräume einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und die Qualität des Landschaftsbildes sind im Plan 3 dargestellt.

Auch das Landschaftsbild in Polen wurde bewertet und die Auswirkungen wurden auch für diesen Raum ermittelt. Auch in Polen sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen festzustellen, diese werden als solche berücksichtigt und analysiert. Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinn von § 14 Abs. 1 BNatSchG kann jedoch nur im Geltungsbereich des BNatSchG vorliegen, somit sind aus den in Polen ermittelten erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen nach deutschem Recht keine Ersatzzahlungen abzuleiten.

Nach dem Kompensationserlass Windenergie (vom 31.1.2018) gilt: „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können regelmäßig nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Die Ersatzzahlung für die verbleibende Beeinträchtigung bemisst sich nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile.“ Die Dauer und Schwere des Eingriffs wird nach dem folgenden Vorgehen bewertet.

Basierend auf der Bewertung des Landschaftsbildes im Landschaftsprogramm Brandenburg und einer Differenzierung dieser Landschaftsbildräume durch die gutachterliche Bewertung (s. Kap. 4.10) den Landschaftsbildräumen Kostenfaktoren zugeordnet, dies erfolgt nach Tabelle 34 systematisch und nachvollziehbar.

Tabelle 34: Ermittlung des spezifischen Zahlungswertes für die Landschaftsbildeinheiten

	1 Kulturlandschaft mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit	2 Landschaftsraum mit mittlerer Erlebniswirksamkeit	3 Landschaft mit besonderer Erlebniswirksamkeit
Bewertung	Preisspanne 100-250 €	Preisspanne 250-500 €	Preisspanne 500-800 €
sehr hoch	250,00	500,00	800,00
hoch	212,50	437,50	725,00
mittel	175,00	375,00	650,00
gering	137,50	312,50	575,00
sehr gering	100,00	250,00	500,00

Anschließend wird für jede WEA eine Flächenbilanz der einzelnen Landschaftsbildräume im erheblich beeinträchtigten Wirkraum ermittelt. Hier drauf basierend wird der windenergieanlagenspezifisch gewichtete Kostenfaktor berechnet. Dazu wird je Landschaftsbildraum der Kostenfaktor durch die Wirkraumfläche in der BRD geteilt und anschließend mit der Wirkraumfläche im Landschaftsbildraum multipliziert. Diese Summe der Ergebnisse für alle Landschaftsbildräume im Wirkraum einer WEA ergibt den gewichteten Kostenfaktor.

Die Höhe der Ersatzzahlung je WEA ergibt sich durch die Multiplikation des gewichteten Kostenfaktors mit der Gesamthöhe der WEA (s. Tabelle 35).

Tabelle 35: Ersatzgeldzahlungen für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

WEA Nr.	Landschaftsbildraum	Fläche [ha] im Landschaftsbildraum	Fläche [ha] in der BRD	Kostenfaktor [€]	Gewichtung Kostenfaktor [€]	Gewichteter Kostenfaktor [€]	Ersatzzahlung je WEA, Gesamthöhe 240 m
1	1.1	610,6	4071,3	137,5	20,62	373,88	89.731,20
	1.2	59,2		212,5	3,09		
	2.1	330,4		312,5	25,36		
	2.2	543,4		437,5	58,39		
	2.3	2.123,8		375,0	195,62		
	3.1	72,7		650,0	11,61		
	3.2	319,8		725,0	56,95		
	3.3	11,4		800,0	2,24		
2	1.1	450,1	4071,5	137,5	15,20	390,67	93.760,80
	1.2	45,1		212,5	2,35		
	2.1	299,9		312,5	23,02		
	2.2	515,6		437,5	55,40		
	2.3	2.284,5		375,0	210,41		
	3.1	72,7		650,0	11,61		
	3.2	359,8		725,0	64,07		
	3.3	43,8		800,0	8,61		
3	1.1	192,6	4034,7	137,5	6,56	414,15	99.396,00
	1.2	13,3		212,5	0,70		
	2.1	227,9		312,5	17,65		
	2.2	463,4		437,5	50,25		
	2.3	2.596,1		375,0	241,29		
	3.1	47,7		650,0	7,68		
	3.2	423,4		725,0	76,08		
	3.3	70,3		800,0	13,94		
	4	36,7		0			
4	1.1	38,2	3973,0	137,5	1,32	432,40	103.776,00
	2.1	171,9		312,5	13,52		
	2.2	400,3		437,5	44,08		
	2.3	2.742,6		375,0	259,87		
	3.1	26,7		650,0	4,37		
	3.2	488,5		725,0	89,14		
	3.3	104,8		800,0	21,10		
	4	98,3		0			
5	1.1	155,0	3955,6	137,5	5,39	435,96	103.630,40
	2.1	244,8		312,5	19,34		
	2.2	463,7		437,5	51,29		
	2.3	2.341,9		375,0	222,02		
	3.1	72,6		650,0	11,93		
	3.2	582,5		725,0	106,76		
	3.3	95,1		800,0	19,23		
	4	116,0		0			
6	1.1	88,2	3951,4	137,5	3,07	435,66	104.558,40
	2.1	207,7		312,5	16,43		
	2.2	434,5		437,5	48,11		
	2.3	2.528,0		375,0	239,91		
	3.1	52,4		650,0	8,62		
	3.2	536,0		725,0	98,34		
	3.3	104,6		800,0	21,18		
	4	120,0		0			
Summe der Ersatzzahlung							595.852,80

6.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Lage des Baufeldes im Bereich von Baudenkmalen

Im direkten Umfeld der Baumaßnahme ist kein Baudenkmal ausgewiesen, so dass ein Konflikt durch Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden kann. Es sind diesbezüglich keine nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG zu erwarten.

Lage des Baufeldes im Bereich von Bodendenkmalen

Nach Angaben des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums (2019) sowie des Geoportals Brandenburg (2020) befindet sich das Bodendenkmal BD 60349 (Siedlung Urgeschichte) östlich der L 112. Durch den in diesem Bereich vorgesehenen Ausbau der Zuwegung ist von einer Beschädigung / Zerstörung bzw. Überbauung des Bodendenkmals auszugehen.

Das Baufeld befindet sich im Bereich eines Bodendenkmals. Es besteht das Risiko, dass schutzwürdige Bestandteile dieses Bodendenkmals beschädigt werden.

Zum Schutz des Bodendenkmals ist eine Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege vorzusehen mit einer ggf. notwendigen Prospektion, Dokumentation und ggf. Bergung des Denkmals. Unter Beachtung und Ausführung dieser Schutzmaßnahme sind nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG nicht zu erwarten.

Lage des Baufeldes im Bereich von sonstigen Sachgütern

Durch das Bauvorhaben kommt es zu keinem Verlust von Sachen bzw. Infrastruktur im öffentlichen Interesse (sonstige Sachgüter). Nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG können somit für sonstige Sachgüter ausgeschlossen werden.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Wirkungen auf Baudenkmäler

Die optische Wirkung von Windenergieanlagen können das Erleben von Baudenkmalern und damit deren Funktion für die Gesellschaft erheblich beeinträchtigen. Die Intensität der Auswirkung hängt insbesondere von der Distanz der Windenergieanlage zum Baudenkmal, der spezifischen Lage in Sichtachsen und der Bedeutung/Empfindlichkeit des Baudenkmal ab.

Aufgrund der topographischen Lage und der Distanz zwischen den im Wirkraum des Vorhabens (15-fache Gesamthöhe der WEA, d. h. 3.600 m Wirkraum) ausgewiesenen Baudenkmalen kann eine Beeinträchtigung des Umgebungsschutzes ausgeschlossen werden. Nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG können somit ausgeschlossen werden.

6.10 Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern wurden jeweils bei dem Schutzgut berücksichtigt, für dessen Beurteilung die Wechselwirkung insbesondere relevant und konkreter zu analysieren ist. Dies entspricht der funktionalen Betrachtung der Schutzgüter. Z. B. ist der Einfluss des Grundwassers auf den Boden und der Schutz des Bodens für das Grundwasser unter dem Schutzgut Boden betrachtet. Es liegen im Untersuchungsgebiet keine relevanten Wechselwirkungen vor, die nicht einem Schutzgut zuzuordnen sind.

6.11 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Projektes ist grundsätzlich von einer vergleichbaren Fortführung der aktuellen Nutzungen auszugehen, somit wird der beschriebene Bestand der Schutzgüter unverändert bleiben. Bei der Prognose der Umweltauswirkungen ist also die Berücksichtigung des beschriebenen Bestandes ausreichend.

Die Lage des Vorhabens im Windeignungsgebiet „Lebus – Mallnow - Podelzig“ (WEG 19) des Sachlichen Teilregionalplanes „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree vom 28. Mai 2018 lässt erwarten, dass den Zielen der Regionalplanung folgend ein anderer Projektierer für Windenergieanlagen ein ähnliches Vorhaben umsetzen wird. Die Umweltauswirkungen des Vorhabens eines anderen Projektierers würden voraussichtlich vergleichbare Umweltauswirkungen aufweisen.

7 Beschreibung der vernünftigen Alternativen

Der Vorhabenträger hat eine unterschiedliche Anzahl an WEA und deren Standort sowie eine unterschiedliche Lage der Zuwegungen und Kranstellflächen erwogen. Jedoch ist dies in einem iterativen Prozess der Planoptimierung erfolgt, in der eine möglichst gute Konzentration der Windenergienutzung im ausgewiesenen Windeignungsgebiet mit einer möglichst geringen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkung gegenübersteht. Das optimierte Ergebnis ist das in dieser Unterlage geprüfte Vorhaben.

Die schlechteren Alternativen werden nicht dargestellt.

8 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Es wurde ein Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (AFB) erstellt. In diesem wurde zuerst eine Relevanzprüfung für alle möglicherweise im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten durchgeführt. In dieser wurden die Arten ermittelt für die ein Verstoß gegen ein Zugriffsverbot (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) nicht von vornherein auszuschließen ist.

Eine Art-für-Art-Prüfung bzw. eine gruppenweise Prüfung ist für folgende Arten erfolgt:

- Säugetiere: Fledermäuse
 Die folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Großer Abendsegler
 - Zwergfledermaus
 - Rauhautfledermaus
 Die folgenden Arten werden Gruppenweise geprüft:
 - Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus
- Europäische Vogelarten
 Die folgenden Arten bedürfen der Art-für-Art-Prüfung:
 - Feldlerche
 - Kiebitz
 - Kranich
 - Mäusebussard
 - Rohrweihe
 - Rotmilan
 - Seeadler
 - Singschwan
 - Wanderfalke
 - Weißstorch
 Die folgenden Arten werden Gruppenweise geprüft:
 - Gruppe der Gehölzbrüter: Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Fitis, Goldammer, Grauammer, Grünfink, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig
 - Gruppe der nordischen Gänse: Blässgans, Graugans, Saatgans
 - Gruppe der in Ruderalbeständen brütenden Arten: Heidelerche, Wiesen-schafstelze

Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen werden die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG eingehalten.

Tabelle 36: Maßnahmen nach dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag

Maßnahme	Bezeichnung	Flächen- größe
V1 _{AFB}	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel	-
V2 _{AFB}	Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafteerlass Brandenburg	-
V3 _{AFB}	Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld	-
A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Acker-randstreifen	4.514 m ²

9 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete

FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306)

Für das FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ können aufgrund der überschlägig ermittelten Wirkfaktoren des geplanten Projektes Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Oderhänge Mallnow“ (DE 3552-306) ausgeschlossen werden.

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde, ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ nicht erforderlich.

SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422)

Für das SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ (DE 3453-422) können aufgrund der oben überschlägig ermittelten projektbedingten Wirkfaktoren Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des SPA-Gebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der geplanten Errichtung von sechs neuen Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Podelzig kann folglich eine SPA-Verträglichkeit festgestellt werden.

Unter Vorbehalt der Entscheidung der Genehmigungsbehörde zeichnet sich ab, ist eine eingehende Verträglichkeitsprüfung für das SPA-Gebiet „Mittlere Oderniederung“ nicht erforderlich.

10 Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz sowie zur Überwachung

Die mit dem Vorhaben verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes sind nach den gesetzlichen Vorgaben auszugleichen oder zu ersetzen.

Die Ausgleichsmaßnahmen orientieren sich an den gestörten Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (funktionaler Bezug).

Grundsätzlich wirken die gewählten Maßnahmen im Kompensationskonzept multifunktional für mehrere erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft) sowie des Landschaftsbilds. D. h. die Ausgleichsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen der Biotoptypen, gleichen zugleich erheblichen Beeinträchtigungen für den Boden oder für Tiere aus. Auch tragen die Maßnahmen zu einer Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes bei. Die Maßnahmen müssen die erheblichen Beeinträchtigungen vollständig ausgleichen. Aufgrund der Höhe der Windenergieanlagen ist eine vollständige Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbildes nicht möglich. Dementsprechend ist diesbezüglich eine Ersatzzahlung erforderlich.

Das Maßnahmenkonzept sieht einen möglichst engen funktionalen Zusammenhang der zwischen den in Kap. 6 ermittelten Konflikten und den Ausgleichsmaßnahmen vor. In der Tabelle 9 sind die Maßnahmen dargestellt. Im Anhang 1 sind die Maßnahmen in den Maßnahmenblättern beschrieben. In den Maßnahmenblättern und in der vergleichenden Gegenüberstellung (Kap. 11) wird die funktionale Zuordnung der Maßnahmen zu den Konflikten dargestellt.

Tabelle 37: Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Bezeichnung	Flächengröße
A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen	4.514 m ²
A2	Herstellung von Baum- und Strauchhecken	825 m ²
A3	Herstellung von Laubwald	7.498 m ²
A4	Pflanzung von Einzelbäumen	6 Stck.
A5	Herstellung von ruderalen Säumen	629 m ²
A6	Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur	13.392 m ²
A7	Rekultivierung von Ackerflächen	40.880 m ²

Nach dem Kompensationserlass Windenergie (vom 31.1.2018) können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Die Ersatzzahlung für die verbleibende Beeinträchtigung (**Konflikt L1**) bemisst sich nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Demzufolge sind für die verbleibenden Beeinträchtigungen ins Landschaftsbild eine **Ersatzzahlung** in Höhe von 595.852,80 Euro zu leisten.

10.1 Überwachung

Für die Bauzeit ist eine umweltfachliche Baubegleitung (V7) vorgesehen. Diese überwacht das vorschriftsgemäße Baugeschehen und die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen. Die Überwachung der Unterhaltung und Pflege der Kompensationsmaßnahmen obliegt dem Betreiber der WEA bzw. einem Dritten dem diese Pflichten übertragen wurden.

Die Windenergieanlagen unterliegen einer fortlaufenden Überwachung und regelmäßigen Wartung. Dies stellt den guten Zustand der WEA sicher und gewährleistet einen risikoarmen Betrieb der zugleich sicherstellt, dass die technischen Grundannahmen, die den Prognosen zugrunde liegen eingehalten werden.

Die genehmigende Behörde führt ihre allgemeinen rechtlichen Überwachungsaufgaben aus.

11 Vergleichende Gegenüberstellung

In der vergleichenden Gegenüberstellung wird zusammenfassend dargestellt, ob den erheblichen Beeinträchtigungen durch den Eingriff, ausreichend Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Art bzw. Wert und Umfang gegenüberstehen, so dass eine vollständige Kompensation sicher gestellt ist.

Die Herleitung der Kompensation orientiert sich an den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE 2009). Der Kompensationsbedarf wurde für Naturhaushalt (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft) sowie Landschaftsbild in Kap. 6 hergeleitet. Die Kompensationsmaßnahmen sind in Kap. 10 i. V. m. Anhang 1 beschrieben. Die vergleichende Gegenüberstellung erfolgt in Tabelle 38.

Die Konflikte

- „Baubedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Schadstoffeinträge (Schadstoffimmissionen)“ (Bo3),
- „Bau-, anlage- und betriebsbedingte Tötung durch das Entfernen besetzter Quartiere oder Nester, Baugruben oder Erdarbeiten und dem Kollisionsrisiko an den Rotorblättern“ (B9)

wurden vollständig vermieden.

Nach dem Kompensationserlass Windenergie (vom 31.1.2018) können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Die Ersatzzahlung für die verbleibende Beeinträchtigung (**Konflikt L1**) bemisst sich nach Dauer und Schwere des Eingriffs, unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Demzufolge ist für die verbleibenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes eine Ersatzzahlung zu leisten. Deren Höhe wurde mit 595.852,80 Euro ermittelt.

Die vergleichende Gegenüberstellung (Tabelle 38) zeigt, dass den erheblichen Beeinträchtigungen, unter Berücksichtigung der in Brandenburg geltenden Regelwerke, Hinweise und Erlasse, ein vollständiger Ausgleich, Ersatz bzw. eine Ersatzzahlung geleistet wird. **Der Eingriff ist vollständig kompensiert (i. S. v. § 15 BNatSchG).**

Tabelle 38: Vergleichende Gegenüberstellung

Eingriff						Kompensation		
Konflikt	Beeinträchtigte Funktion (z. B. Biotoptyp)	Eingriff	Umfang, Fläche [m ²]	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf [m ²]	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	angerechnete Fläche [m ²]
Pflanzen, Biotoptypen						Pflanzen, Biotoptypen		
B1	03229 - Sonstige Pionier- und Halbtrockenrasen	anlagebedingt	23	2,5	57	A5	Herstellung von ruderalen Säumen (Gesamtfläche 629 m ²)	266
	03249 - sonstige ruderale Staudenflur	anlagebedingt	132	1,5	198			
	03249 - sonstige ruderale Staudenflur	baubedingt	11	1	11			
	Summe		166		266			
B2	071311 - Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	anlagebedingt	423	4	1.692	A2	Herstellung von Baum- und Strauchhecken (Gesamtfläche 825 m ²)	825
		baubedingt	68	4	272			
	071312 - Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze	anlagebedingt	11	4	44	A3	Herstellung von Laubwald (Gesamtfläche 7.498 m ²)	3.795
		baubedingt	41	4	164			
	071321 - Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze	anlagebedingt	400	4	1.600			
		baubedingt	48	4	192			
	071422 - Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	anlagebedingt	42	4	168			
		baubedingt	5	4	20			
	071423 - Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand,	anlagebedingt	5	4	20			
		baubedingt	112	4	448			

Eingriff						Kompensation		
Konflikt	Beeinträchtigte Funktion (z. B. Biotoptyp)	Eingriff	Umfang, Fläche [m ²]	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf [m ²]	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	angerechnete Fläche [m ²]
	überwiegend nicht heimische Baumarten							
	Summe		1.155		4.620			4.620
B3	071411 - Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	baubedingt	166	4	664	A3	Herstellung von Laubwald (Gesamtfläche 7.498 m ²)	1.376
	071412 - Alleen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	baubedingt	178	4	712			
	Verlust von Alleebäumen	baubedingt	3 Stk	-	6 Stk	A4	Pflanzen von Einzelbäumen	6 Stk
	Summe		344		1.376			1.376
B4	08282 - Vorwälder frischer Standorte		631	3	1.893	A3	Herstellung von Laubwald (Gesamtfläche 7.498 m ²)	1.893
	Summe		631		1.893			1.893
B5	09130 - intensiv genutzte Äcker	anlagebedingt	24.793	0,75	18.595	A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen (Gesamtfläche 4.514 m ²)	4.514
						A3	Herstellung von Laubwald (Gesamtfläche 7.498 m ²)	434
						A5	Herstellung von ruderalen Säumen (Gesamtfläche 629 m ²)	363
						A6	Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur	13.395

Eingriff						Kompensation		
Konflikt	Beeinträchtigte Funktion (z. B. Biototyp)	Eingriff	Umfang, Fläche [m ²]	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf [m ²]	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	angerechnete Fläche [m ²]
	09130 - intensiv genutzte Äcker	baubedingt	40.880	1	40.880	A7	Rekultivierung von Ackerflächen	40.880
	Summe				59.475			59.586
B6	baubedingte Beeinträchtigung durch das Baufeld der Lebensräumfunktion für Feldlerche und der Gruppe der Gehölzbrüter	baubedingt	41.509	1	41.509	A5	Rekultivierung von Ackerflächen	40.880
						A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen (Gesamtfläche 4.514 m ²)	629
	Summe		41.509		41.509			41.509
B7	Verlust eines Brutplatzes der Feldlerche	anlagebedingt	1 Brutpaar	Einzelfall	130 m Acker- randstreifen	A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen (Gesamtfläche 4.514 m ²)	300 m Ackerrandstreifen
							Summe	
B8	Verlust Lebensraumfunktion für Gehölzbrüter: Pionierwald und Gehölzfläche	bau-, anlage- bedingt	1499	Einzelfall	1.499	A2	Herstellung von Baum- und Strauchhecken (Gesamtfläche 825 m ²)	825
							A3	Herstellung von Laubwald
	Summe				1.499			8.323

Eingriff						Kompensation		
Konflikt	Beeinträchtigte Funktion (z. B. Biototyp)	Eingriff	Umfang, Fläche [m ²]	Kompensationsfaktor	Kompensationsbedarf [m ²]	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	angerechnete Fläche [m ²]
Bo1	unversiegelter Boden, allgemeiner Bedeutung	Versiegelung	2.931	1	2.931	A1 _{CEF}	Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen (Gesamtfläche 4.514 m ² , Anrechenbarkeit 50%)	2.257
	unversiegelter Boden, allgemeiner Bedeutung	Teilversiegelung	23.529	0,5	11.767	A6	Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur	13.395
	Summe		26.460		14.696			15.652
Boden						Boden		
Bo2	unversiegelter Boden, allgemeiner Bedeutung	baubedingte Flächeninanspruchnahme	41.509	0,5	20.755	A7	Rekultivierung von Ackerflächen (Gesamtfläche 40.880 m ²)	20.755
	Summe				20.755			20.75541

12 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen durch Vorhaben anderer Art

Die Risiken von Unfällen und Katastrophen durch das Vorhaben wurden in Kap. 6 bezogen auf die jeweils relevanten Schutzgüter berücksichtigt. Das Land Brandenburg (<https://naturgefahren.brandenburg.de/>) gibt ausführliche Auskünfte über mögliche Naturgefahren für das Projekt.

Hochwasser/Überschwemmung

Das Hochwassergeschehen in Brandenburg wird bestimmt durch die beiden Flussgebiete Oder und Elbe. Aufgrund der topographischen Lage des Planungsraumes besteht nach der Gefahren- und Risikokarte (<https://apw.brandenburg.de/>) keine Gefahr einer Überschwemmung.

Unwetter (Sturm/ Blitzschlag)

Alle Regionen Brandenburgs können von Unwettern heimgesucht werden. Für zu starke Windbelastungen sind die Windenergieanlagen mit einer Abschaltautomatik ausgestattet, so dass diesbezügliche Schäden vermieden werden. Zum Schutz vor direkten Blitzeinschlägen und transienten Überspannungen sind die Anlagen entsprechend gesichert.

Erdbeben/Erdfall/Erdrutsche

Aus geologischer Sicht sind die Gefahren für Erdbeben/Erdsenkungen/Erdrutsche für Brandenburg gering (<https://naturgefahren.brandenburg.de/>).

Waldbrände

Da die geplanten Windenergieanlagen innerhalb von Ackerflächen installiert werden, besteht keine Gefahr durch Waldbrände.

Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (SEVESO III, Richtlinie 2012/18/EU)

Des Weiteren wurde das Vorhandensein möglicher SEVESO III-Anlagen im relevanten Umfeld der Windenergieanlage überprüft. Im 1.000 m Umfeld der neuen Windenergieanlagen befinden sich keine Betriebe, die dem Geltungsbereich der Störfallverordnung (SEVESO III-Anlagen) unterliegen.

13 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Der UVP-Bericht baut auf einer Vielzahl von Daten öffentlicher Stellen auf. Die Richtigkeit dieser Daten muss für die Beurteilung dieses Vorhabens vorausgesetzt werden, ohne dass eine detaillierte Überprüfung möglich ist.

Für diverse Schutzgüter und deren Elemente sowie Funktionen ist keine messbare Erheblichkeitsschwelle definiert, somit muss die Bewertung der Umweltauswirkungen in diesen Fällen anhand von fachlichen Konventionen und gutachterlich dargestellten Regeln erfolgen.

14 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die Firma PROKON Regenerative Energien eG plant die Errichtung eines Windparks mit sechs Windenergieanlagen (WEA) zwischen den Ortschaften Podelzig und Mallnow im südlichen Oderbruch zwischen zwei bestehenden Windparks.

Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurde eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchgeführt. Im Ergebnis wurde die UVP-Pflicht festgestellt.

Als Voraussetzung für die Genehmigung sind zudem die Anforderungen der Eingriffsregelung (§ 14 ff BNatSchG) zu beachten. Die hierfür erforderlichen Beschreibungen, Analysen und Planungen werden im UVP-Bericht durch die integrierte Bearbeitung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans erreicht.

Innerhalb der vorliegenden Zusammenfassung werden die Auswirkungen auf die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter aufgeführt. Detailliertere Angaben sind dem UVP-Bericht zu entnehmen.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bestand: Folgende Ortschaften befinden sich innerhalb des betrachteten Radius von 3,6 km um die geplanten WEA: Lebus, Podelzig sowie Mallnow. Des Weiteren befinden sich die Ortsteile Carzig (Fichtenhöhe), Schönfließ (Mühlenbecker Land), Klessin und Wuhden (beide Podelzig) innerhalb des Untersuchungsradius von 3,6 km

Auswirkungen: Baubedingt werden durch Transport und Maschinen an den WEA-Standorte Schallemissionen verursacht.
 Betriebsbedingt werden Schallimmissionen verursacht. Ohne Schutzmaßnahmen werden an dem Immissionsort dB-IO 13 (Podelzig, Kreuzweg 13) erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.
 Betriebsbedingt wird durch das drehen der Rotoren im Umfeld von WEA, je nach Sonnenstand, Entfernung zur WEA und Wetterlage, ein rhythmischer Schattenwurf verursacht.
 Betriebsbedingt entstehen Störwirkungen durch die Nachtbefeuerung. Die Nachtbefeuerung ist zum Schutz des Flugverkehrs zwingend erforderlich.
 Ohne Schutzmaßnahmen werden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für den Menschen verursacht.

Schutzmaßnahmen: S1: Vermeidung von erheblichen Lärmbelastungen des Menschen
 S2: Vermeidung von unzumutbarem Schattenwurf
 S3: Vermeidung Lichtemissionen (Nachtbefeuerung)

Abschließende Beurteilung: Unterberücksichtigung der Schutzmaßnahmen wird die Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen vermieden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bestand: **Tiere:** Es wurden die folgenden für das Vorhaben relevanten Tierarten ermittelt:

- Säugetiere: Fledermäuse
 - Kollisionsempfindliche Arten:
 - Großer Abendsegler
 - Zwergfledermaus
 - Raufhautfledermaus
 - Sonstige Arten:
 - Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Fransenfledermaus

- Europäische Vogelarten
 Kollisionsempfindliche Arten, störungsempfindliche Arten und Arten die im Baufeld brüten:
 - Feldlerche
 - Kiebitz
 - Kranich
 - Mäusebussard
 - Rohrweihe
 - Rotmilan
 - Seeadler
 - Singschwan
 - Wanderfalke
 - Weißstorch
- Sonstige ubiquitäre Arten:
 - Gruppe der Gehölzbrüter: Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Fitis, Goldammer, Grauammer, Grünfink, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig
 - Gruppe der nordischen Gänse: Blässgans, Graugans, Saatgans
 - Gruppe der in Ruderalbeständen brütenden Arten: Heidelerche, Wiesenschaafstelze

Pflanzen: Das Untersuchungsgebiet weist überwiegend intensiv genutzte Äcker auf die gering wertig sind.

Die ökologischen Funktionen der Landschaft konzentrieren sich auf die Alleen, Baumreihen und das kleinteilige Biotopmosaik aus diversen hochwertigen Biotopen im Westen des Vorhabens (NSG Orhänge Mallnow).

Auswirkungen:

Tiere: Ohne Vermeidungsmaßnahmen wären erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Raufhautfledermaus gegeben. Zudem werden Fortpflanzungs- und Ruhstätten der Feldlerche überbaut, so dass ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) diese nicht im räumlichen Zusammenhang ausweichen könnten. Für die anderen ermittelten Arten können artenschutzrechtliche und erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

Pflanzen: Anlagebedingt (Versiegelung und Teilversiegelung) werden Biotoptypen auf einer Fläche von 26.460m² überbaut. Bei den betroffenen Vegetationsflächen handelt es sich überwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen, aber auch um Gehölzbestände im Nahbereich der auszubauenden Wirtschaftswege. Zudem werden bauzeitlich kleine Gehölzbestände und größere Flächen von Acker überbaut, diese können jedoch wiederhergestellt werden.

Verminderung, gleich, Ersatz:

Aus-

- V1_{AFB}: Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel
- V2_{AFB}: Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafterlass Brandenburg
- V3_{AFB}: Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld
- V4: Anlage eines Schutzzaunes (Schutz von Vegetationsflächen)
- V7: Umweltfachliche Baubegleitung
- A1CEF: Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen
- A2: Herstellung von Baum- und Strauchhecken
- A3: Herstellung von Laubwald
- A4: Pflanzung von Einzelbäumen
- A5: Herstellung von ruderalen Säumen
- A6: Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur
- A7: Rekultivierung von Ackerflächen

Abschließende Beurteilung:

Tiere: Die Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme vermeiden den Verstoß gegen

artenschutzrechtliche Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 BNatSchG). Auch die Ausgleichsmaßnahmen der Eingriffsregelung gleichen Lebensraumverluste von Tieren aus. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Pflanzen: Der bau- und anlagebedingte Biotopverlust wird durch die Vermeidungsmaßnahmen möglichst stark begrenzt. Die verbleibenden Biotopverluste werden durch die Ausgleichsmaßnahmen kompensiert i.S. v. § 15 Abs. 2 BNatSchG). Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Boden, Fläche

Bestand:	Die Böden im Untersuchungsgebiet sind überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Braunerden bzw. Braunerde-Fahlerden und Fahlerden vorhanden entstanden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglazialen Überprägungen. Die Substrate sind zumeist aus Sand / Lehmsand über Lehm mit Sand. Das landwirtschaftliche Ertragspotenzial (Bodenzahl) ist als niedrig bis mittel einzustufen.
Auswirkungen:	Anlagebedingte Neuversiegelungen (Teil- und Vollversiegelung) und damit verbunden der Verlust der Bodenfunktionen werden durch die Anlage der sechs Windenergieanlagen in einem Umfang von 26.460m ² (Standorte der Windenergieanlagen sowie Ausbau der Zuwegungen) verursacht. Im Bereich der Turmfundamente kommt es zu einer Vollversiegelung von 2.930 m ² Ackerflächen. Der Ausbau der Zuwegungen sowie die Wartungsflächen im Umfeld der Windenergieanlagen werden teilversiegelt (23.530 m ²). Die 23.530 m ² sind zugleich unter dem Schutzgut Fläche als „verbrauchte Fläche“ einzustufen.
Verminderung, Ausgleich, Ersatz:	Planen der Zuwegung auf vorhandene Wege V5: Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens V6: Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen Der verbleibende Eingriff in den Boden wird durch die Ausgleichsmaßnahmen (s. unter Tiere/Pflanzen) kompensiert.
Abschließende Beurteilung:	Boden: Der bau- und anlagebedingte Biotopverlust wird durch die Vermeidungsmaßnahmen möglichst stark begrenzt. Die verbleibenden Biotopverluste werden durch die Ausgleichsmaßnahmen kompensiert i.S. v. § 15 Abs. 2 BNatSchG). Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Fläche: Der Flächenverbrauch ist eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung.

Schutzgut Wasser

Bestand:	Es ist keine Wasserschutzgebiete im Untersuchungsgebiet ausgewiesen. Es liegt zudem ein hoher Geschützteitsgrad des Grundwassers vor. Oberflächengewässer liegen nicht im Bereich des Vorhabens Gemäß der Gefahren- und Risikokarten des Landes Brandenburg sind für den Untersuchungsraum keine Gefahren oder Risiken durch Hochwasser zu erwarten.
Auswirkungen:	Das auf den neuversiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser versickert über die angrenzende belebte Bodenschicht (Ruderalsäume, Ackerflächen), so dass keine erhebliche Verminderung der Grundwasserneubildung bzw. eine Erhöhung des Oberflächenabflusses verursacht wird.

Lediglich bei nicht sachgerechten Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen besteht das Risiko erhebliche nachteiliger Umweltauswirkungen.

Verminderung, Ausgleich, Ersatz:

V6: Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Abschließende Beurteilung:

Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgüter Klima und Luft

Bestand:

Der gesamte Bereich des Vorhabens wurde als großräumig gut durchlüftete Region ausgewiesen, deren Freiflächen gemäß dem Landschaftsprogramm von Brandenburg gesichert werden sollen, um die Luftqualität in umliegenden Orten (Wirkungsräumen) zu erhalten.

Auswirkungen:

Temporäre Luftverunreinigungen durch Staub und Abgase im Zuge der Baumaßnahme verursachen, in der offenen Landschaft, keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Es besteht keine besondere Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels.

Verminderung, Ausgleich, Ersatz:

keine

Abschließende Beurteilung:

Der Ausbau der Windenergieanlagen spart dem Grunde nach Treibhausgasemissionen ein.

Es sind dem Grunde nach positive Umweltauswirkungen zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Bestand:

Kulturlandschaft mit vorwiegend mittlerer Erlebniswirksamkeit. Landschaft wird weitgehend durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Vorhandene Windenergieanlagen wirken als Vorbelastung.

Auswirkungen:

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, insbesondere durch optische Wirkungen (Anlage, Drehbewegung und Nachbefeuerung), jedoch auch durch Lärm.

Baubedingter Verlust von Landschaftsbildprägenden Strukturen sowie durch akustische und visuelle Störungen.

Es werden erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen verursacht.

Verminderung, Ausgleich, Ersatz, Ersatzzahlung:

Durch die Ausgleichsmaßnahmen im nach der Eingriffsregelung erheblichen Beeinträchtigten Landschaftsbildraum wird kleinflächig eine Neugestaltung des Landschaftsbildes erreicht.

Es verbleiben jedoch nicht in natura (gem. § 15 Abs. 2 BNatSchG) zu kompensierende erhebliche Beeinträchtigungen, diese werden durch eine Ersatzzahlung kompensiert.

Abschließende Beurteilung:

Es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Die durch die Ersatzzahlung kommt der Vorhabenträger seiner Verpflichtung gem. der Eingriffsregelung nach.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bestand:	<p>Es sind keine Baudenkmäler im direkten Umfeld der Baumaßnahme vorhanden. Bis zu einer Entfernung von 3,6 km sind in Podelzig, Lebus und Malnow mehrere ausgewiesenen Baudenkmäler vorhanden.</p> <p>Das Bodendenkmal BD 60349 (Siedlung Urgeschichte) befindet sich im Umfeld der geplanten Windenergieanlage.</p>
Auswirkungen:	<p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Baudenkmäler ist auszuschließen.</p> <p>Nach Angaben des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums (2019) sowie des Geoportals Brandenburg (2020) befindet sich das Bodendenkmal BD 60349 (Siedlung Urgeschichte) östlich der L 112. Das Baufeld liegt mit einer temporären Zuwegung im Bodendenkmals, so dass deren erhebliche Beeinträchtigung möglich ist.</p>
Schutzmaßnahme:	<p>S4: Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege (Prospektion, Dokumentation ggf. Bergung der Denkmäler)</p>
Abschließende Beurteilung:	<p>Die Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege, ggf. mit einer notwendigen Prospektion, Dokumentation und Bergung des Denkmals, vermeidet eine erheblich Beeinträchtigung des Bodendenkmals. Damit liegen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen vor.</p>

15 Literatur

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (2020): Abfrage der Denkmaldatenbank. Abfrage am 20.05.2020. <https://bldam-brandenburg.de/denkmalinformationen/geoportal-denkmaldatenbank/denkmaldatenbank/>

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – BMVBS (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr.

Deutscher Wetterdienst (2020): Deutscher Klimaatlas https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html

Gemeinde Podelzig (2005): Flächennutzungsplan

Gemeinsame Landesplanung Berlin-Brandenburg: Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR). <https://gl.berlin-brandenburg.de/landesplanung/landesentwicklungsplaene/lep-hr/>

Geoportal Brandenburg (2020): Abfrage Bau- und Bodendenkmale, 20.05.2020 <https://geoportal.brandenburg.de/>

Geoportal Landkreis Märkisch-Oderland(2020): Abfragedatum 20.05.2020 (<https://www.landkreismol.de/>)

Kommission Bodenschutz Umweltbundesamt (2009): Flächenverbrauch einschränken – jetzt handeln.

Land Brandenburg, Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage Nr. 36 der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Drs. 5/8594 Flächenverbrauch und Bodenschutz in Brandenburg. Wortlaut der Großen Anfrage Nr. 36 vom 26.02.2014. <https://mil.brandenburg.de/>

Land Brandenburg (2020): Datenabfrage im Internet-Kartendienst des Landes Brandenburg <https://geoportal.brandenburg.de/> (Mai 2020)

Land Brandenburg (2020): Digitale Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg Maßstab 1:300.000 (BÜK 300) <https://lbgr.brandenburg.de/>

Land Brandenburg. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz: Steckbriefe Brandenburger Böden

Land Brandenburg (2020): Abfrage Naturgefahren im Land Brandenburg (<https://natur-gefahren.brandenburg.de/>), Abfragedatum 14.06.2020

Land Brandenburg 2015): Wasserrahmenrichtlinie – Daten 2015 (<https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL> www CORE, 20.6.2020)

Land Brandenburg (2020): Auskunftsplattform Wasser des Landes Brandenburg (<https://apw.brandenburg.de/>)

Land Brandenburg. Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (2019) : Fachliche Stellungnahme (02.04.2019) Träger Öffentlicher Belange zum Schutzgut Bodendenkmal im Vorhabenbereich zur Abfrage Bodendenkmale Windeignungsgebiet Podelzig – Lebus, Lkr. Märkisch-Oderland.

Land Brandenburg. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK): Landschaftsprogramm Brandenburg (2018). <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/natur/landschaftsplanung/landschaftsprogramm-brandenburg/>

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

Land Brandenburg, Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten (2012): Energiestrategie des Landes Brandenburg

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) (2020): Digitale hydrogeologische Karte des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) (<http://www.geo.brandenburg.de>)

Landesamt für Umwelt Brandenburg (2020): Klimawandel in Brandenburg <https://lfu.brandenburg.de/>)

Landesamt für Umwelt Brandenburg (2020): Karte Gewässernetz des Landes Brandenburg

Landesamt für Umwelt (2017): Luftqualität Jahresbericht 2017

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (2011): Biotopkartierung Brandenburg. Lister der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit

Landesumweltamt Brandenburg – LUA (2005): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Fachbeiträge des Landesumweltamtes Heft Nr. 99. Potsdam 2005Tabelle 39

Landkreis Märkisch-Oderland (2020): Datenabfrage im Internet-Kartendienst <https://www.maerkisch-oderland.de> und <https://www.landkreismol.de/> (Mai 2020)

Landkreis Märkisch-Oderland (2002): Räumliches Entwicklungskonzept des Landkreises Märkisch-Oderland – Das Oderbruch

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2011a): 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.

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2020): Daten des Internetportals des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg zu Wasserschutzgebieten und Gewässerstrukturgüte (www.muqv.brandenburg.de)

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (2018): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie)

Pöryr Deutschland GmbH (2019): Erhebungen zur Avifauna im geplanten Windpark Podelzig-Lebus II im Rahmen des BImSchG-Verfahrens. – PROKON Regenerative Energien eG.

Pöryr Deutschland GmbH (2019): Bericht zur Funktionsraumanalyse des Weißstorchs. – PROKON Regenerative Energien eG.

Pöryr Deutschland GmbH (2019): Ergebnisbericht Kontrolle Rotmilanhorst. – PROKON Regenerative Energien eG.

PROKON Regenerative Energie eG (2020a): Schallimmissionsprognose für 6 neue Windenergieanlagen im Windparkvorhaben Podelzig-Lebus II

PROKON Regenerative Energie eG (2020b): Schattenwurfprognose für 6 neue Windenergieanlagen im Windparkvorhaben Podelzig-Lebus II

F2E (2020): Gutachten zu Risiken durch Eisabwurf und Eisfall am Standort Podelzig Lebus, Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG, 12.05.2020

Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2018): Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“. <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/teilregionalplan-windenergienutzung>

Reuters (2020): Orkan „Sabine“ lässt Windräder auf Rekordniveau produzieren. Nachricht vom 12. Februar 2020

Rosenau, S. (2020): Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Podelzig (Land Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland). PROKON Regenerative Energien eG

Stadt Lebus (2006): Flächennutzungsplan

Anhang 1: Maßnahmenblätter

Der Anhang 1 umfasst die Maßnahmenblätter für die folgenden Maßnahmen:

- V1_{AFB} Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel
- V2_{AFB} Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3
Windkrafterlass Brandenburg
- V3_{AFB} Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld
- V4 Anlage eines Schutzzaunes (Schutz von Vegetationsflächen)
- V5 Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens
- V6 Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
- V7 Umweltfachliche Baubegleitung
- A1_{CEF} Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen
- A2 Herstellung von Baum- und Strauchhecken
- A3 Herstellung von Laubwald
- A4 Pflanzen von Einzelbäumen
- A5 Herstellung von ruderalen Säumen
- A6 Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur
- A7 Rekultivierung von Ackerflächen

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V1AFB
Bezeichnung der Maßnahme Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums <i>Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Lebus, Gemarkung Podelzig</i>		
Begründung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt B9 <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Im Zeitraum vom 1. März bis 30. September erfolgt das Brutgeschäft der Vögel. Die Baufeldfreimachung in diesem Zeitraum weist somit ein signifikant erhöhtes Risiko auf das Brutvögel bzw. ihre Reproduktionsstadien bei der Baufeldfreimachung getötet werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG) als außerhalb dieser Zeit. Zudem verstört das Entfernen von Nestern, ausgenommen Reste zerfallender Nester, in diesem Zeitraum dem Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Bei Nestern von Arten, die diese über mehrere Jahre nutzen gilt dieser Schutz ganzjährig.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Für die die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V1AFB
Zielkonzeption der Maßnahme Die Baufeldfreimachung (Gehölzschnitt, Oberbodenabschieben, Nutzungsanfang einer Fläche) muss im Zeitraum von 1. Oktober bis 28. (29.) Februar erfolgen. Vor der Baufeldfreimachung sollte die umweltfachliche Baubegleitung eine Kontrolle und Dokumentation der Flächen vornehmen. Im Zeitraum vom 1. März bis 30. September kann die umweltfachliche Baubegleitung, mit Zustimmung der genehmigenden Behörde, die Baufeldfreimachung ausnahmsweise zulassen. Wenn im Zeitraum von 4 Kalendertagen vor der Baufeldfreimachung festgestellt wurde das keine Nester im Baufeld oder in dessen stark gestörten Umfeld liegen.		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		67.969 m ²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V2AFB
Bezeichnung der Maßnahme Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos gemäß Anlage 3 Windkrafterlass Brandenburg		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums <i>Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Lebus, Gemarkung Podelzig</i>		
Begründung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt B9 , Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhaufledermaus <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Das Vorhaben liegt in einem „Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten“ im Sinne des Windenergieerlasses Brandenburg. Für die Arten Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Rauhaufledermaus wurde im AFB eine signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko festgestellt.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Für die die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V2AFB
Zielkonzeption der Maßnahme Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos für Kollisionsgefährdete Fledermausarten (auch Barotrauma) sind die folgenden Abschaltzeiten erforderlich. Im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September ist, wenn die folgenden Parametern alle erfüllt sind die Windenergieanlagen abzuschalten: 1. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s, 2. bei einer Lufttemperatur ≥ 10 °C im Windpark und 3. in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang 4. kein Niederschlag		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		6 Windenergieanlagen
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V3AFB
Bezeichnung der Maßnahme Vergrämung von Brutvögeln im nicht aktiven Baufeld		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums <i>Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Lebus, Gemarkung Podelzig</i>		
Begründung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt B9 , insbesondere Feldlerche <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Sollte ein ungefestigtes Baufeld zur Brutzeit (1.März bis 30.September) ohne Bautätigkeit besteht das Risiko das Vögel ein Nestbauen und Eier legen. Das Zerstören des Nestes bzw. das Schädigen der Eier ist nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 & 3 BNatSchG verboten. Zur Vermeidung dieses potenziellen Konfliktes ist diese Vermeidungsmaßnahme erforderlich.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Für die die Maßnahme nicht relevant.		
Zielkonzeption der Maßnahme Es sind Stangen in einem Raster mit einer Kantenlänge von maximal 20 m oder in einer Reihe alle 20 m aufzustellen. In 1,5 m Höhe sind zwei 1,3 m lange Absperrbänder zu befestigen. Die Erforderlichkeit der Maßnahme hängt vom letztlichen konkreten Bauzeitenplan ab. Die umweltfachliche Baubegleitung stimmt die Erforderlichkeit der Maßnahme ab. Die umweltfachliche Baubegleitung kann, mit Zustimmung der genehmigenden Behörde, die Maßnahme für die Monate August und September aussetzen, wenn das Brutgeschehen dies zulässt.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V3AFB
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme	41.509 m ²	
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V4
Bezeichnung der Maßnahme Anlage eines Schutzzaunes (Schutz von Vegetationsflächen)		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums <i>Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Lebus, Gemarkung Podelzig</i>		
Begründung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt B1, B2, B3, B4 <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Es besteht an Baustellen immer das Risiko einer Ausdehnung des Baufeldes über den zulässigen Umfang hinaus. Um die Ausdehnung in empfindliche Bereiche hinein auszuschließen, werden in diesen Bereichen Schutzzäune vorgesehen.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Für die die Maßnahme nicht relevant.		
Zielkonzeption der Maßnahme Zum Schutz vor baubedingten Schäden sind die an das Baufeld angrenzenden Gehölzbestände und ökologisch wertvollen Bereiche bereits vor Baubeginn einzuzäunen. Die Art und Aufstellung der Zäune muss geeignet sein, sowohl den Wurzelbereich als auch die Krone von Gehölzen vor Befahren und Beschädigung zu schützen (gemäß DIN 18.920, RAS-LP 4). Die Lage der Zäune ist im oben angegebenen Plan angegeben, diese sind vor Ort beim Aufstellen zu konkretisieren.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V4
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme	326 m	
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V5
Bezeichnung der Maßnahme Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums <i>Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Lebus, Gemarkung Podelzig</i>		
Begründung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt Bo2 <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Boden und Oberboden ist eine wertvolle Ressource die zu erhalten ist und nur bedingt wieder herstellbar ist.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Für die die Maßnahme nicht relevant.		
Zielkonzeption der Maßnahme Die Vorgaben der DIN 18915 (Bodenarbeiten) und DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial) sind zu beachten. Es ist ein entsprechender Bodenschutz durch eine Baustraße bzw. andere geeignete Bodenschutzmaßnahmen sicherzustellen. Die Baustraße ist bei trockener Wetterlage und auf abgetrocknetem Boden anzulegen. Eine Abgrenzung der Tragschicht zum anstehenden Boden ist durch eine Textilschicht sicherzustellen. In Abstimmung mit der UNB kann für die Herstellung der Baustraße auf einen Oberbodenabtrag verzichtet werden und die Baustraße auf die Oberbodenschicht aufgebracht werden. Das Befahren von ungeschütztem Oberboden während der Baumaßnahme ist zu vermeiden.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V5
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		41.509 m ²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V6
Bezeichnung der Maßnahme Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums <i>Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Lebus, Gemarkung Podelzig</i>		
Begründung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt Bo3 <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Bei jeden Bauarbeiten besteht das Risiko von Unfällen oder das Vorschriften nicht eingehalten werden, dies kann zum Eintrag Boden bzw. Wasser gefährdender Stoffe führen.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Für die die Maßnahme nicht relevant.		
Zielkonzeption der Maßnahme Zum Schutz des Bodens sowie des Grundwassers ist ein ordnungsgemäßer Umgang mit sämtlichen umweltgefährdenden Stoffen (insbes. Treib- und Schmierstoffe) auf der Baustelle sicherzustellen.		
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten		
Gesamtumfang der Maßnahme		41.509 m ²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. V7
Bezeichnung der Maßnahme Umweltfachliche Baubegleitung		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums <i>Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Lebus, Gemarkung Podelzig</i>		
Begründung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <i>Nummer des Konflikts</i> <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <i>Nummer des Konflikts</i> <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <i>Nummer des Konflikts</i> <input type="checkbox"/> Waldausgleich für <i>Nummer des Konflikts</i>		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage		
<p>Die umweltfachliche Baubegleitung (UBB) dient der Überwachung der vorschriftsgemäßen Bau- durchführung und insbesondere der Überwachung der sachgerechten Umsetzung der Nebenbestimmungen aus der Zulassung.</p> <p>Eine weitere wichtige Aufgabe ist es unvorhergesehen beim Bau auftretende Konflikte zu melden und zur Bewältigung beizutragen. Besonderes ist auf das Themenfeld des Artenschutz (§ 44 BNatSchG), die Einhaltung des Baufeldes und der sachgerechte Umgang mit Boden sowie Wassergefährdenden Stoffen zu achten.</p> <p>Auch ist die Kompetenz der UBB gefragt bei der Ausführung der Kompensationsmaßnahmen. Die UBB ist somit eine zusätzliche Absicherung aller Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.</p>		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums		
Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmenkonzept-Nr.
<i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	<i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	V7
Zielkonzeption der Maßnahme		
<p>Überwachung der ordnungsgemäßen Umsetzung aller festgelegten Maßnahmen wie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ökologische Einweisung der Bauleitung und der jeweils beteiligten Baufirmen über die Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen Zeitliche Reglementierung der Fäll- und Rodungsarbeiten 2. Kontrolle der ordnungsgemäßen Anlage der vor Baubeginn herzustellenden Artenschutzmaßnahmen. 3. Überwachung der zum Schutz der Böden festgelegten Vermeidungsmaßnahme wie 4. Beratung und Kontrolle in allen Fragen des Bodenschutzes 5. Begleitung und Kontrolle Oberbodenabtrag 6. Kontrolle der Abgrenzungen des Baufeldes 7. Kontrolle der Befahrbarkeit von Böden 8. Begleitung der Rekultivierung 9. Herstellung der Kompensationsmaßnahmen 10. Ansprechpartner bei eventuell erforderlichen Abstimmungen mit Fachbehörden, Genehmigungsbehörden oder betroffenen Dritten (z.B. Landwirten) 11. Kontrolle der Einhaltung des Baufelds und Überwachung der festgelegten Bautabuzonen. 12. Überwachung der Einhaltung des Grundwasserschutzes <p>Beobachtung des Orts des Eingriffs vor Eingriff (Beweissicherung), während (Überwachung der Durchführung) sowie am Ende des Eingriffs (vollständige Umsetzung). Die UBB dient dem Schutz des Vorhabenträgers vor der Verursachung von Umweltschäden und der Unterstützung der Genehmigenden Behörde bei der Überwachung der Baustelle.</p> <p>Die UBB stimmt die Art, Turnus und Verteiler der Protokollerstellung mit dem Vorhabenträger und der genehmigenden Behörde ab.</p>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		Für die UBB nicht relevant.
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Für die Maßnahme nicht relevant.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A1_{CEF}
Bezeichnung der Maßnahme Herstellung von Feldlerchenhabitaten durch die Anlage von Ackerrandstreifen		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums Landkreis Märkisch-Oderland Gemarkung Mallnow, Flur 002, Flurstück 191 u. 192		
Begründung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt B5, B7, Bo1 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für Feldlerche <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Anlagebedingt wird insbesondere Acker überbaut. Hierdurch wird der verfügbare Lebensraum für die Feldlerche reduziert. Die Lebensraumfunktion wird auf einer Fläche von 24.793 m ² überbaut. Nach den Auswertungen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag geht rd. ein Brutpaar verloren.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Folgender Biototyp liegt vor: 09130 intensiv genutzte Äcker		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A1_{CEF}
Zielkonzeption der Maßnahme		
<p>Der 13 m breite Altgras- und Blühstreifen in Kombination mit einer einseitigen 2 m breiten Schwarzbache wird mittels einer Saatgutmischung aus bodenständigen Kräuter- und Gräserarten begrünt.</p> <p>Bei den Ansaaten sind Regio-Saatgutmischungen (Uckermark mit Odertal (Ursprungsregion 22) zu verwenden. Es ist ausschließlich regionales, zertifiziertes Saatgut gemäß FLL (2014) zu verwenden.</p> <p>Alle Regio-Saatgutmischungen sind durch die Ausführungsplanung bezüglich der Artenzusammensetzung an die jeweiligen Standortbedingungen anzupassen. Der Anteil der Blumen muss mindestens 50 % des Gewichtes der Saatgutmischung ausmachen. Die Saatgutmischung muss mindestens 35 Blumenarten enthalten. Die Auswahl der Blumenarten erfolgt ausschließlich nach den ökologischen Kriterien wie Blühaspekt und Standorteignung</p> <p>Die Saatgutmischung besteht aus ein- und mehrjährigen Arten typischer Segetal- und Grünlandgesellschaften. Geeignete Arten sind u.a. Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe, Acker-Glockenblume, Kornblume, Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume, Skabiosen-Flockenblume, Gewöhnliche Wegwarte, Wiesen-Pippau, Weißes Labkraut, Acker-Witwenblume, Wiesen-Margerite, Gewöhnlicher Hornklee, Moschus-Malve, Klatsch-Mohn, Wiesen-Bocksbart, Schwarze Königskerze, Rotes Straußgras, Wiesen-Kammgras oder Wiesen-Rispengras. Die genaue Zusammensetzung der Saatgutmischung wird unter Berücksichtigung der örtlichen Standortverhältnisse im Zuge der Ausführungsplanung in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde festgelegt.</p> <p>Der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist während der Maßnahmenumsetzung nicht zulässig und ein Befahren der Fläche ist nur zu Pflegezwecken erlaubt.</p> <p>Die Schwarzbache ist jährlich im Februar bei geeigneter Witterung zu Fräsen oder zu Grubbern. Auf den Altgras- und Blühstreifen erfolgt ein jährlicher Pflegeschnitt auf jeweils 30-50 % jedes Blühstreifens (häckseln oder schlegeln). Ausführung nicht zwischen 1. März bis zum 30. September.</p>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		4.514 m²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
<i>Dauerhafte Sicherung</i>		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A2
Bezeichnung der Maßnahme Herstellung von Baum- und Strauchhecken		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums Landkreis Märkisch-Oderland Gemarkung Podelzig, Flur 009, Flurstück 1		
Begründung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt B2, B3, Bo1 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für Feldlerche <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Als Ausgleich für den Verlust von straßenbegleitenden Baumreihen, Alleen, Hecken und Windschutzstreifen sowie Gebüsch ist die Anlage von Gehölzen (Bäume und Sträucher) vorzunehmen.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Straßenrandbereich der Schönfließener Straße von Mallnow nach Zeschdorf		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Maßnahmenkonzept-Nr.
<i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	<i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	A2
Zielkonzeption der Maßnahme		
<p>Als Ergänzung der Gehölze an der Straße von Mallnow nach Zeschdorf (Schönfließener Straße) werden Baum- und Strauchhecken neu angelegt. Es sind ausschließlich gebietseigene Laubgehölze (Herkunftsgebiet 2: Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland) mit der Pflanzqualität Heister, 2xv, m. b., 125-150 sowie Sträucher, 2xv, 60-100 zu verwenden. Der Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz über die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur (2.12.2019) ist zu beachten.</p> <p>Geeignete Gehölze sind: Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>) sowie Wildobstbäume.</p> <p>Bei der Bepflanzung sind Pflanzabstände (1,5 x 1,5 m) zu wählen.</p> <p>Es sind ausreichend große Pflanzlöcher und Bodenaustausch vorzusehen. Es ist gesichertes, zertifiziertes Pflanzgut zu verwenden. Während der Pflanzung ist an den Gehölzen ein Pflanzschnitt vorzunehmen.</p> <p>Eine einjährige Fertigstellungs- und zweijährige Entwicklungspflege entsprechend DIN 18.919 ist durchzuführen.</p> <p>Nicht imprägnierte Baumpfähle können an Ort und Stelle verrotten. Die Pflanzen sind bei Bedarf zu wässern. Gehölzpflege: Kontrolle hinsichtlich Krankheitsbefall, Schädlinge, Wildverbiss etc.; Gefährdung des Entwicklungsziels ist durch Ergreifung geeigneter Maßnahmen auszuschließen. Trocknisschäden vermeiden, daher Wässerung in LV aufnehmen.</p>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		825 m²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
<i>Dauerhafte Sicherung</i>		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A3
Bezeichnung der Maßnahme Herstellung von Laubwald		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums Landkreis Märkisch-Oderland Gemarkung Mallnow, Flur 002, Flurstück 191		
Begründung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt B2, B3, B4 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für Feldlerche <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Als Ausgleich für den Verlust von Vorwaldflächen sowie den Verlust von straßenbegleitenden Baumreihen, Alleen, Hecken und Windschutzstreifen sowie Gebüsch ist die Neuanlage eines Lauwaldes vorzunehmen.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Auf einer durch Ruderalflur geprägten Parzelle innerhalb von Ackerflächen erfolgt die Neuanlage eines arten- und strukturreichen Laubwaldes.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A3
Zielkonzeption der Maßnahme <p>Als Ergänzung der vorhandenen Gehölze erfolgt auf einer Ruderalflurfläche innerhalb von Ackerfläche die Neuanlage eines Laubwaldes. Einzelne vorhandene Gehölzstrukturen bleiben erhalten und die derzeit schon extensiv genutzte Fläche wird durch eine Aufforstung zu einem Laubwald entwickelt.</p> <p>Es sind ausschließlich gebietseigene Laubgehölze (Herkunftsgebiet 2: Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland) zu verwenden. Der Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz über die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur (2.12.2019) ist zu beachten.</p> <p>Geeignete Gehölze sind: Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>) sowie Wildobstbäume.</p> <p>Pflanzqualität Heister (2xv, 125-150) und Sträucher (2xv, 60-100). Bei der Bepflanzung sind Pflanzabstände von 1,5 x 1,5 m (versetzte Pflanzung) zu wählen.</p> <p>Es ist ein Wildverbisschutz zur Sicherung der Anwuchsgarantie zu gewährleisten.</p> <p>Eine einjährige Fertigstellungs- und zweijährige Entwicklungspflege entsprechend DIN 18916 und DIN 18.919 ist durchzuführen.</p>		
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten		
Gesamtumfang der Maßnahme		7.498 m²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen <i>Dauerhafte Sicherung</i>		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A4
Bezeichnung der Maßnahme Pflanzung von Einzelbäumen		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums Landkreis Märkisch-Oderland Gemarkung Podelzig, Flur 008, Flurstück 359		
Begründung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <i>B2, B3</i> <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für Feldlerche <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Als Ausgleich für den Verlust von straßenbegleitenden Baumreihen und Alleebäumen ist die Neupflanzung von 6 Einzelbäumen vorzunehmen.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Ergänzung einer Baumreihe am Straßenrand des Grünen Weges am Südostrand von Podelzig.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A4
<p>Zielkonzeption der Maßnahme</p> <p>Als Ergänzung der vorhandenen Baumreihe werden 6 neue Einzelbäume angepflanzt. Für die Pflanzung der Einzelbäume sind Hochstämme 3xv, m.B. STU 16-18 zu verwenden. Es sind ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze zu verwenden, in Abstimmung mit der Gemeinde. Der Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz über die Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur (2.12.2019) ist zu beachten. Der Gemeinsame Runderlass „Nachhaltige und verkehrsgerechte Sicherung der Alleen in Brandenburg“ (MSWV/MLUR 2000) ist zu beachten. Das „Handbuch für die Landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg“ (MIR 2006) ist zu beachten.</p> <p>Im Randbereich der Gehölzpflanzung sind durch Ansaat von Regio-Saatgut bis zu 2,00 m breite Krautsäume zu entwickeln und dauerhaft extensiv zu pflegen.</p> <p><u>Pflanzvorbereitung/Flächenvorbereitung:</u></p> <p>Es sind ausreichend große Pflanzlöcher und Bodenaustausch vorzusehen. Eine Bodenverbesserung ist in Abhängigkeit vom anstehenden Boden vorzunehmen.</p> <p><u>Qualität des Pflanzguts:</u></p> <p>Ballenware, 2x verpflanzt, StU 12 – 14 cm.</p> <p>Es werden ausschließlich standorttypische und heimische Laubgehölze gepflanzt (z. B. Carpinus betulus, Acer campestre, Quercus robur). Es ist gesichertes, zertifiziertes Pflanzengut zu verwenden.</p> <p>Während der Pflanzung ist an den Einzelbäumen ein Pflanzschnitt vorzunehmen. Die Bäume sind standfest zu verankern und gegen Wildbiss zu schützen.</p> <p>Gemäß DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen bei Bedarf wässern • Je nach Entwicklung der Pflanzen sind die Pflanzenverankerungen (Dreiböcke etc.) sowie die Drahtosen 2 bis 5 Jahre nach der Übergabe zu entfernen. • Das Drahtgeflecht ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Nicht imprägnierte Baumpfähle können an Ort und Stelle verrotten. <p><u>Gehölzpflege:</u></p> <p>Schnitt 1 x jährlich</p>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		6 Stck.
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
<i>Dauerhafte Sicherung</i>		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A5
Bezeichnung der Maßnahme Herstellung von ruderalen Säumen		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums Landkreis Märkisch-Oderland Gemarkung Lebus, Flur 003, Flurstück 275, 308 u. 294/1		
Begründung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt B1, B5, Bo2 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Die im Baufeld liegenden Ruderalflächen werden wiederhergestellt. Die Gehölze die im Baufeld liegen werden nicht wiederhergestellt, da diese beim Rückbau der WEA ansonsten erneut gefällt werden müssten und sich deshalb nicht ausreichend entwickeln können.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A5
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Folgende Biotoptypen liegen vor: 03249 sonstige ruderale Staudenflur 071311 Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze 071312 Hecken und Windschutzstreifen, lückig, überwiegend heimische Gehölze 071321 Hecken und Windschutzstreifen, geschlossene, überwiegend heimische Gehölze 071411 Alleeen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten 071412 Alleeen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten 071422 Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten 071423 Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend nicht heimische Baumarten		
Zielkonzeption der Maßnahme Auf den baubedingt in Anspruch genommenen Flächen erfolgt eine Ansaat mit Regio-Saatgut mit dem Ziel der Entwicklung ausdauernder Kraut- und Ruderalfluren. Die Flächen sind mit der Regio-Saatgutmischung der Standortvariante Grundmischung gemäß FLL 2014 (Saatgutmenge: 7 g/m ²) anzusäen. Es ist regionales, zertifiziertes Saatgut gemäß FLL (2014) zu verwenden: Uckermark mit Odertal (Herkunftsregion 22). Optimaler Saatzeitpunkt: April bis Ende Mai. Vorzugsweise sollte vor beginnender feuchter Witterung gesät werden. Es muss nach guter fachlicher Praxis ein feinkrümeliges Saatbett vorbereitet werden. Problemunkräuter wie z. B. Quecke und Ackerdisteln sind vor der Begrünung nachhaltig zu entfernen. Die Bestände aus Ansaaten und anderen Begrünungsvarianten mit gebiets-eigenem Saatgut sind im ersten Jahr zum besseren Bewuchs und zur Unterdrückung unerwünschter Ackerwildkräuter im Regelfall ein- bis zweimal zu mähen (je nach Wüchsigkeit). Der (erste) Pflegeschnitt erfolgt bei im Frühjahr und Sommer angelegten Beständen etwa 6-10 Wochen nach der Anlage, bei im Herbst angelegten Beständen im folgenden Frühjahr. Dabei sind ggfs. Bodenbrüter und andere Wildtiere zu schonen. Die Schnitthöhe sollte ca. 10 cm betragen. Die an die Entwicklungspflege anschließende Unterhaltung erfolgt durch die normale Pflege der Flächeneigentümer.		
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten		
Gesamtumfang der Maßnahme		629 m ²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Rückgabe der Flächen an die aktuellen Eigentümer. Eine Sicherung ist nicht erforderlich, da die Flächen wieder in die vorherige Nutzung übergehen.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A6
Bezeichnung der Maßnahme Herstellen einer blütenreichen Ruderal- flur		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbe- grenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maß- nahme FCS Maßnahme zur Sicherung ei- nes günstigen Erhaltungszu- standes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums Landkreis Märkisch-Oderland Gemarkung Mallnow, Flur 002, Flurstück 191		
Begründung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <i>B5, Bo1</i> <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für Feldlerche <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Als Ausgleich für den Verlust von Ackerflächen, sowie ruderalen Staudenfluren sowie ruderaler Pionier- und Halbtrockenrasen erfolgt die Herstellung einer blütenreichen Ruderalflur auf Ackerflächen.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Folgender Biotoptyp liegt vor: 09130 intensiv genutzte Äcker		

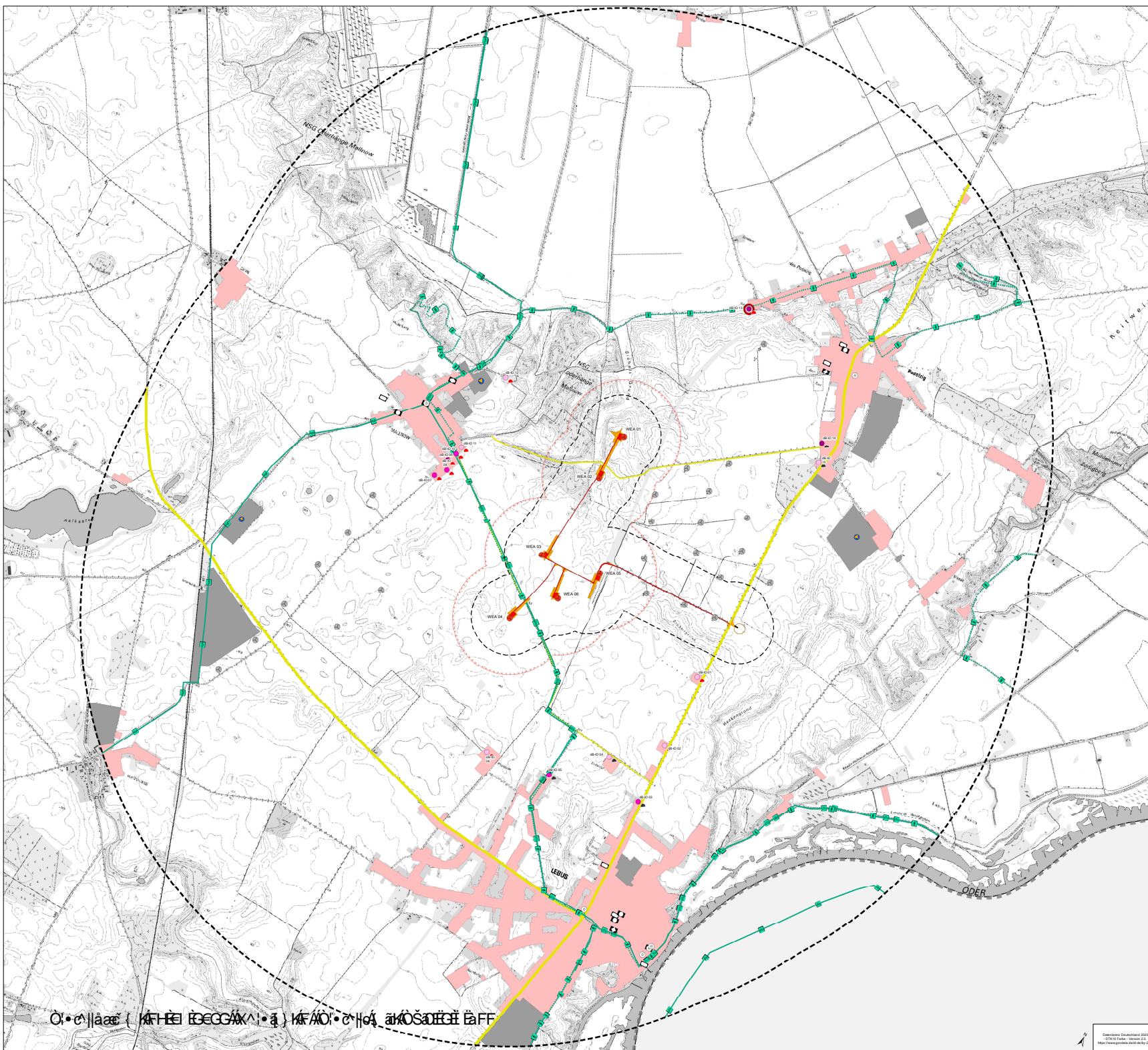
Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A6
Zielkonzeption der Maßnahme		
<p>Eine ca. 1,3 ha große Ackerfläche südlich von Podelzig wird zu einer blütenreichen Ruderalflur entwickelt. Es erfolgt eine Ansaat mittels blütenreicher Saatgutmischung. Es ist Regio-Saatgut zu verwenden. Die Flächen sind mit der Regio-Saatgutmischung der Standortvariante Grundmischung gemäß FLL 2014 (Saatgutmenge: 7 g/m²) anzusäen. Es ist regionales, zertifiziertes Saatgut gemäß FLL (2014) zu verwenden: Uckermark mit Odertal (Herkunftsregion 22).</p> <p>Optimaler Saatzeitpunkt: April bis Ende Mai. Vorzugsweise sollte vor beginnender feuchter Witterung gesät werden. Es muss nach guter fachlicher Praxis ein feinkrümeliges Saatbett vorbereitet werden. Problemunkräuter wie z. B. Quecke und Ackerdisteln sind vor der Begrünung nachhaltig zu entfernen. Die Bestände aus Ansaaten und anderen Begrünungsvarianten mit gebiets-eigenem Saatgut sind im ersten Jahr zum besseren Bewuchs und zur Unterdrückung unerwünschter Ackerwildkräuter im Regelfall ein- bis zweimal zu mähen (je nach Wüchsigkeit). Der (erste) Pflegeschnitt erfolgt bei im Frühjahr und Sommer angelegten Beständen etwa 6-10 Wochen nach der Anlage, bei im Herbst angelegten Beständen im folgenden Frühjahr. Dabei sind ggfs. Bodenbrüter und andere Wildtiere zu schonen. Die Schnitthöhe sollte ca. 10 cm betragen. An die Entwicklungspflege schließt die Unterhaltung an. Hierfür ist die Ruderalflur einmal alle 2 Jahre, im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar, in einer Höhe von ca. 10 cm zu mähen und das Mahdgut zu entfernen</p>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme		13.392 m²
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
<i>Dauerhafte Sicherung</i>		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A7
Bezeichnung der Maßnahme Rekultivierung von Ackerflächen		Maßnahmentyp V Vermeidungsmaßnahme A Ausgleichsmaßnahme E Ersatzmaßnahme Zusatzindex FFH Maßnahme zur Schadensbegrenzung bzw. Maßnahme zur Kohärenzsicherung AFB Artenschutzrechtliche Maßnahme CEF funktionserhaltende Maßnahme FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Maßnahmenübersichts- / Maßnahmenplan: Plan 4		
Lage des Maßnahmenraums Landkreis Märkisch-Oderland Eingriffsbereich		
Begründung der Maßnahme		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt B1, B5, B6, Bo2 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Waldausgleich für		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für: <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für: <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Auslösende Konflikte / notwendiger Maßnahmenumfang und Anforderungen an deren Lage Ackerflächen werden als Baufeld genutzt.		
Ausgangszustand des Maßnahmenraums Folgende Biotoptypen liegen vor: 09130 intensiv genutzte Äcker		
Zielkonzeption der Maßnahme Das Bodengefüges und Bodenaufbaus ist wieder herzustellen. Fremdmaterialien sind von den bauzeitlich beanspruchten Flächen zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Der anstehende Boden ist durch Aufreißen tiefgründig aufzulockern. Anschließend ist der Oberboden so anzudecken, dass die ursprünglichen Standortfaktoren möglichst wiederhergestellt sind. In Abstimmung mit dem bewirtschaftenden Landwirt ist eine Begrünung zum Bodenschutz vorzunehmen.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung <i>Windpark Podelzig – Lebus II</i>	Vorhabenträger <i>Brandenburg PROKON Regenerative Energien eG</i>	Maßnahmenkonzept-Nr. A7
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Gesamtumfang der Maßnahme	40.880 m ²	
Vorgesehene Art der dauerhaften Sicherung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Rückgabe der Flächen an die aktuellen Eigentümer. Eine Sicherung ist nicht erforderlich, da die Flächen wieder in die vorherige Nutzung übergehen.		

**Bestands- und Konfliktplan
Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter**

- Schutzgut Mensch**
- Bestand**
- Siedlung
 - Wohngebiet
 - Gewerbegebiet
- Einrichtungen für den Gemeinbedarf**
- Kulturellen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
 - Schule / Kita
 - Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
 - Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
- Fahrad- und Wanderwege**
- Fahradweg
 - Wanderweg
- Spezifische Nacht-Immissionsrichtwerte für Wohngebiete (N; Immissionsort: dB(A), s. Schallimmissionsprognose)**
- 42 dB(A)
 - 43 dB(A)
 - 45 dB(A)
- Vorbelastungen**
- Bestehende Windenergieanlagen
 - Tierställe, Gas- und Verdichtungsstationen
- Umweltauswirkungen**
- Überschreitung des Immissionsrichtwertes
- Schattenwurf**
- keine Grenzwerthüberschreitung
 - Überschreitung des Grenzwertes 30 min/Tag bzw. 30h/Jahr
- Einfallswurf**
- Gefährdungsgebiet
- Schutzgut Kulturelles Erbe**
- Bestand**
- Baudenkmäler
 - Bodendenkmäler
- Vorbelastungen**
- nicht vorhanden
- Umweltauswirkungen**
- Berfeld**
- anlagendebedingte Flächenanspruchnahme
 - baubedingte Flächenanspruchnahme
 - Windenergieanlage
 - Einfall in Bodendenkmal
- Schutzgut Sonstige Sachgüter**
- Bestand**
- Bundesstraße
 - Wirtschaftswege
- Vorbelastungen**
- nicht vorhanden
- Umweltauswirkungen**
- nicht vorhanden
- Nachrichtliche Darstellung**
- Untersuchungsraum Schutzgut Mensch, Baudenkmäler (300m)
 - Untersuchungsraum Bodendenkmäler (300m)
 - Landesgrenze Deutschland - Polen

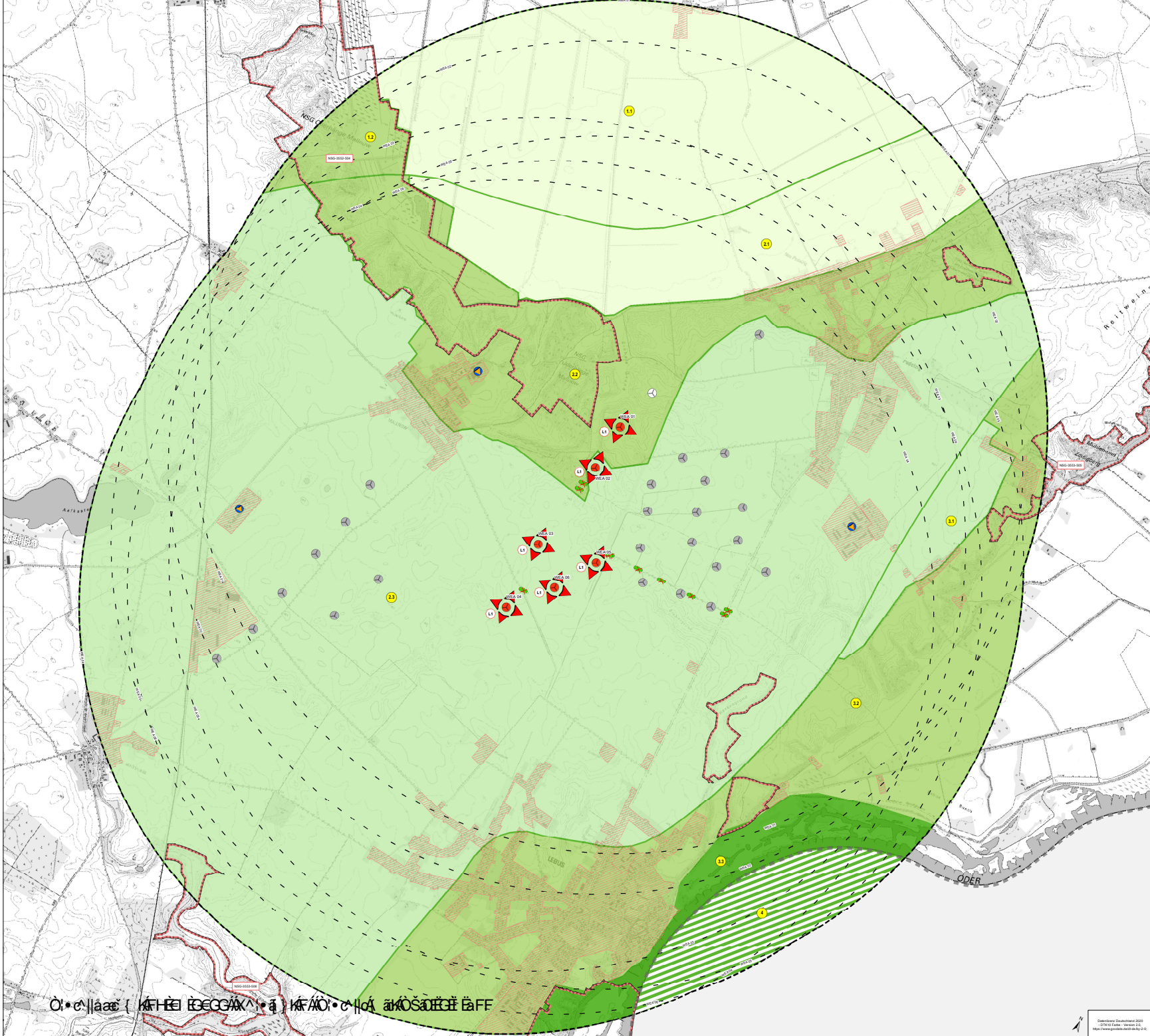


Windpark Poditz
UVP-Bericht mit integriertem Landschaftsfliegerischen Begleitplan

		PROKON Regenerative Energien eG																			
<table border="1"> <tr> <th>Titel</th> <th>Datum</th> <th>Version</th> <th>Blatt</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Titel	Datum	Version	Blatt					<table border="1"> <tr> <th>Blatt</th> <th>Blattzahl</th> <th>Blattname</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Blatt	Blattzahl	Blattname				<table border="1"> <tr> <th>Blatt</th> <th>Name</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Blatt	Name		
Titel	Datum	Version	Blatt																		
Blatt	Blattzahl	Blattname																			
Blatt	Name																				
<table border="1"> <tr> <th>Blatt</th> <th>Blattzahl</th> <th>Blattname</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				Blatt	Blattzahl	Blattname															
Blatt	Blattzahl	Blattname																			
Plan 1		Bestands- und Konfliktplan Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter																			
Maßstab 1 : 10 000																					

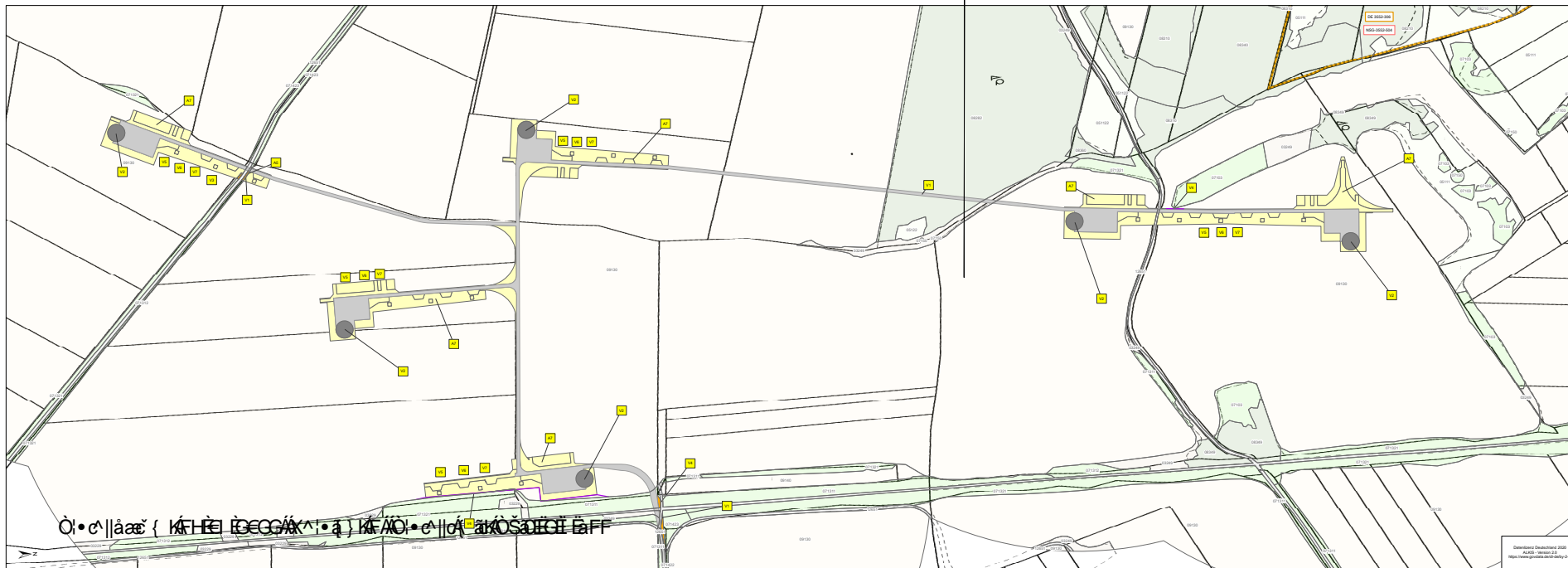
**Bestands- und Konfliktplan
Schutzgut Landschaft**

- Bestand**
- Abgrenzung Landschaftsräume gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg**
- Landschaftsraum 1: Eingeschränkte Erlebniswirksamkeit gem. Landschaftsprogramm Brandenburg
- 11 Landschaftsbaubereich 1.1: Agrarlandschaft westlich von Poditzig
 - 12 Landschaftsbaubereich 1.2: Strukturierte Hangbereiche nördlich von Malchow
- Landschaftsraum 2: Mittlere Erlebniswirksamkeit gem. Landschaftsprogramm Brandenburg
- 21 Landschaftsbaubereich 2.1: Agrarlandschaft nördlich Malchow und Poditzig
 - 22 Landschaftsbaubereich 2.2: Odenlänge
 - 23 Landschaftsbaubereich 2.3: Agrarlandschaft zwischen Poditzig und Letus
- Landschaftsraum 3: Besondere Erlebniswirksamkeit gem. Landschaftsprogramm Brandenburg
- 31 Landschaftsbaubereich 3.1: Agrarlandschaft oberhalb des Odenlats
 - 32 Landschaftsbaubereich 3.2: Agrarlandschaft im Odenlat
 - 33 Auenbereich der Oder
- Landschaftsraum in Polen:
- 41 Landschaftsbaubereich 4: Odenlat in Polen
- Landschaftsbilddiagnostik im jeweiligen Landschaftsraum**
- sehr hoch
 - hoch
 - mittel
 - geringe
 - sehr hoch (außerhalb des Geltungsbereichs Kompensationsersatzs Windenergie)
- Siedlung**
- Wohngebiet, Gewerbegebiet
- Vorbelastungen**
- Bestehende Windenergieanlagen
 - Geplante Windenergieanlage (Ostwind)
 - Tierställe
- Umweltauswirkungen**
- Neubau von Windenergieanlagen (Höhe 240m)
 - Störung weltläufiger Sichtbeziehungen
 - erhebliche Beeinträchtigung der Landschaftsbilddiagnostik je Windenergieanlage
 - anlagenspezifische Beeinträchtigungen durch Gehölzverlust
- Konflikte**
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Schutzgebiete**
- Naturschutzgebiet
- Nachrichtliche Darstellung**
- Grenzen des Untersuchungsraums (3000m)
 - Landesgrenze Deutschland - Polen



Windpark Poditzig
UVP-Bericht mit integrierten Landschaftsplanerischen Begleitplan

		PROKON Regenerative Energien eG																					
<table border="1"> <tr> <th>Titel</th> <th>Datum</th> <th>Version</th> <th>Blatt</th> </tr> <tr> <td>UVP-Bericht</td> <td>10.08.2019</td> <td>1.0</td> <td>1 von 1</td> </tr> </table>	Titel	Datum	Version	Blatt	UVP-Bericht	10.08.2019	1.0	1 von 1	<table border="1"> <tr> <th>Blatt</th> <th>Blattzahl</th> <th>Blatttitel</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Bestands- und Konfliktplan</td> </tr> </table>	Blatt	Blattzahl	Blatttitel	1	1	Bestands- und Konfliktplan	<table border="1"> <tr> <th>Blatt</th> <th>Blattzahl</th> <th>Blatttitel</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Bestands- und Konfliktplan</td> </tr> </table>		Blatt	Blattzahl	Blatttitel	1	1	Bestands- und Konfliktplan
Titel	Datum	Version	Blatt																				
UVP-Bericht	10.08.2019	1.0	1 von 1																				
Blatt	Blattzahl	Blatttitel																					
1	1	Bestands- und Konfliktplan																					
Blatt	Blattzahl	Blatttitel																					
1	1	Bestands- und Konfliktplan																					
<p>Plan 3</p> <p>Bestands- und Konfliktplan Schutzgut Landschaft</p> <p>Maßstab 1 : 10 000</p>																							



Maßnahmenplan

Maßnahmen

Maßnahmennummer
 (Antenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahmen
 V100 Rückfallvermeidung außerhalb des Biotops der
 V101 Abschaltbar zur Vermeidung des Kollisions- und
 V102 Vermeidung von Brutgeräusch im nicht aktiven
 V103 Begrenzung des Bereichs
 V104 Erhaltung freistehender und künftiger Biotop
 V105 Schutzgebietsübergreifender Umgang mit umweltschädlichen Stoffen
 V106 Umweltrechtliche Baugenehmigung

Schutzmaßnahmen

S12 Vermeidung von unzulässigen Schädlingsauf
 S13 Vermeidung von erheblichen Lärmbelastungen des Menschen
 S14 Vermeidung Lichtschmutzes (Nachbeleuchtung)
 S15 Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege (Prospektion, Dokumentation ggf.
 Begleitung der Denkmalpflege)

Ausgeschlammmaßnahmen

A100 Herstellung von Freizeitanlagen durch die Anlage von
 A101 Herstellung von Baum- und Strauchhecken
 A102 Herstellung von Laubbewald
 A103 Pflanzung von Einzelbäumen
 A104 Herstellung von toter Holzsäulen
 A105 Herstellung von toter Holzsäulen
 A106 Herstellung einer stützenden Stützstruktur
 A107 Restaurierung von Hecken

Planung

P100 Vorverriegelung
 P101 Schutzgebietsplanung

Schutzgebiete

S100 Natura 2000 Gebiet
 S101 FFH-Gebiet
 S102 Naturschutzgebiet
 S103 Landschaftsschutzgebiet

Nachrichtliche Darstellung

Biotoptypen (siehe Bestands- und Konfliktpäne)
 Heterogenes Grünland
 Biotopische, Vertriebsarten- und Sonderflächen
 Oase- und Dauerflüsse
 Landschaftliche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und
 Wälder und Forste
 Auen

Windpark Postberg
 UVP-Bericht mit integrierten Landschaftspflegerischen Begleitplan

AFRY
 Projektleitung: Dr. rer. oec. Barbara Schmitt
 Projektleitung: Dr. rer. oec. Barbara Schmitt
 Projektleitung: Dr. rer. oec. Barbara Schmitt

PROKON Regenerative
 Energien AG

Phase	Datum	Name	Status	Umfeld	Umfeld
Planung	2023	Planung	Geplant		
Maßnahmen	2023	Maßnahmen	Geplant		
Überwachung	2023	Überwachung	Geplant		
Abnahme	2023	Abnahme	Geplant		
Wartung	2023	Wartung	Geplant		

128/130

Plan: 4. Blatt 1
 Maßstab: 1:2.000
 Maßstab: 1:2.000

© 2023 AFRY



- ### Maßnahmenplan
- Maßnahmen**
- Maßnahmennummer
 - (Artenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahmen**
 - V1urs - Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der Vögel
 - V2urs - Abschaltzeiten zur Verringerung des Kollisions- und
 - V3urs - Vergrößerung von Bruchkägen im nicht aktiven Baufeld
 - V4 - Begrenzung des Baufelds
 - V5 - Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens
 - V6 - Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
 - V7 - Umweltfachliche Baubegleitung
 - Schutzmaßnahmen**
 - S2 - Vermeidung von unzumutbarem Schatteneinwurf
 - S1 - Vermeidung von erheblichen Lärmbelastungen des Menschen
 - S3 - Vermeidung Lichtemissionen (Nachbeleuchtung)
 - S4 - Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege (Prospektion, Dokumentation ggf. Begleitung der Denkmalpflege)
 - Ausgleichsmaßnahmen**
 - A1cur - Herstellung von Felderchenhabitaten durch die Anlage von Ackersandstreifen
 - A2 - Herstellung von Baum- und Strauchhecken
 - A3 - Herstellung von Laubwald
 - A4 - Pflanzen von Einzelbäumen
 - A5 - Herstellung von ruderalen Säumen
 - A6 - Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur
 - A7 - Rekultivierung von Ackerflächen
 - Planung**
 - Vollversiegelung
 - Teilversiegelung
 - Schutzgebiete**
 - Fauna-Flora-Habitat/ FFH-Gebiet
 - Naturschutzgebiet
 - Landschaftsschutzgebiet
 - Nachrichtliche Darstellung**

Biotoptypen (siehe Bestands- und Konfliktpläne)

 - Antropogene Rohbodenstandorte und Ruderalflächen
 - Beisule Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen
 - Gras- und Staudenfluren
 - Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
 - Wälder und Forste
 - Äcker

Bodendenkmal
Maßnahme S4
berücksichtigen

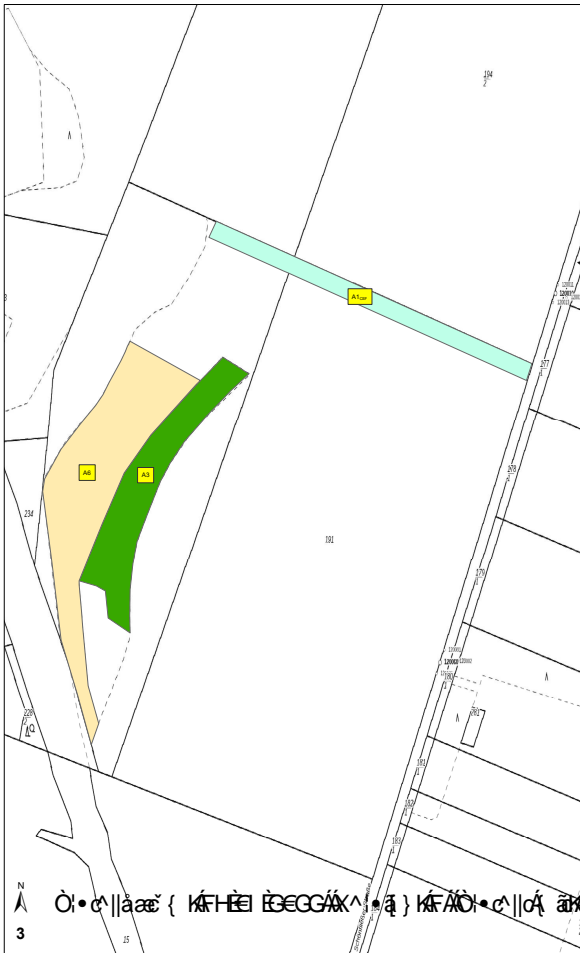
Windpark Podelzig
UVP-Bericht mit integrierten Landschaftspflegerischen Begleitplan

AFRY <small>Aty Deutschland GmbH Mühlburger Straße 10 10178 Berlin Tel. 030 215 04 - 0 Fax 030 215 04 - 144 www.afry.de</small>		PROKON Regenerative Energien eG	
Firma	Datum	Name	Datum
Erstellt	09.2020	B. Seidler	Gesithan
Gesprochen	09.2020	S. Schürholz	Änderungen
Geprüft	09.2020	J. vom Hauke	

Datenlage Deutschland 2020
 ALKIS - Version 2.0
 https://www.gisdaten.de/alkis-2-0

Plan 4, Blatt 2 Maßnahmenplan **129/130**

Maßstab 1 : 2 000 0 250 500 1.000m



Maßnahmenplan

Maßnahmen

■ Maßnahmennummer
 (Artenrechtliche) Vermeidungsmaßnahmen

- V1* - Baufeldreinemachung außerhalb der Brutzeit der Vögel
- V2* - Abschaltzeiten zur Verminderung des Kollisions- und Tötungsrisikos
- V3* - Vergämung von Brundgelein im nicht aktiven Baufeld
- V4 - Begrenzung des Baufelds
- V5 - Erhaltung fruchtbarer und kulturfähigen Bodens
- V6 - Ordnungsgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
- V7 - Umweltfällische Baubegleitung

Schutzmaßnahmen

- S2 - Vermeidung von unzureichendem Schattenwurf
- S1 - Vermeidung von erheblichen Lärmbelastungen des Menschen
- S3 - Vermeidung Lichtemissionen (Nachtbeleuchtung)
- S4 - Begleitung der Baumaßnahme durch das Landesamt für Denkmalpflege (Prospektion, Dokumentation ggf. Bergung der Denkmäler)

Ausgleichsmaßnahmen

- A1* - Herstellung von Felderchenhabitaten durch die Anlage von Ackerandstreifen
- A2 - Herstellung von Baum- und Strauchhecken
- A3 - Herstellung von Laubwald
- A4 - Pflanzen von Einzelbäumen
- A5 - Herstellung von ruderalen Säumen
- A6 - Herstellen einer blütenreichen Ruderalflur
- A7 - Rekultivierung von Ackerflächen

Planung

- Vollversiegelung
- Teilversiegelung

Schutzgebiete

- Fauna-Flora-Habitat/ FFH-Gebiet
- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet

Nachrichtliche Darstellung

Biotypen (siehe Bestands- und Konfliktpläne)

- Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren
- Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen
- Gras- und Staudenfluren
- Laubgehäusche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen
- Wälder und Forste
- Acker

**Windpark Podelzig
UVP-Bericht mit integrierten Landschaftspflegerischen Begleitplan**

AFRY <small>Aty Deutschland GmbH Münzinger Straße 10 10719 Berlin Tel: 030 215 104 - 0 Fax: 030 215 104 - 144 www.afry.de</small>		PROKON Regenerative Energien eG	
Firma	Datum	Name	Datum
Erstellt	09/2020	B. Steiner	Gekannt
Gezeichnet	09/2020	S. Bruchmann	Änderungen
Geprüft	09/2020	J. von Kammer	

A	B	C

Plan 4, Blatt 3 - 5 Maßnahmenplan **130/130**

Maßstab 1 : 2.000 0 250 500 1.000m

Daten: evx Deutschland 2020
 ALKIS - Version 2.0
<https://www.geobase.de/dl/obj-2-0>

16.1.3 Sicherheitstechnische Einrichtungen und Vorkehrungen

Anlagen:

- 16.1.3.1 Blitzschutzsystem_Cypress_50Hz_DE_Doc-0073537_r06a.pdf
- 16.1.3.2 Eisdetektion_Generic_xxHz_IceDetection_GExGE_r02.pdf
- 16.1.3.3 Labkotec Eissensor LID-3300IP.pdf
- 16.1.3.4 Eisdetektion_Weidmüller BLADEcontrol Basisinformationen Eisdetektion.pdf
- 16.1.3.5 Risikoanalyse Eisabwurf.pdf

Besuchen Sie uns unter
www.gerenewableenergy.com

Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende technische Entwicklung!

Klassifizierung: öffentliches Dokument

Urheber- und Verwertungsrechte

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtgesetzes geschützt. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2020 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und das GE Monogramm sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

Inhaltsverzeichnis

- Document Revision Table4
- 1 Allgemeines.....5
 - 1.1 Anforderungen5
 - 1.2 Festlegung der Schutzzonen6
 - 1.3 Umsetzung.....6
- 2 Fundamenterder.....7
- 3 Schutz des Turms.....8
- 4 Schutz der Steuerkabel8
- 5 Kabel und Leitungen an den Schnittstellen der Blitzschutzzonen8
- 6 Überspannungsschutz des elektrischen Systems.....9
- 7 Rotor.....10
 - 7.1 Ableitung von Blitzeinschlägen in die Rotorblätter10
 - 7.2 Schutz der Rotorblattverstellereinrichtung.....10
 - 7.3 HubAbleitung von Blitzeinschlägen in die Rotornabe10
- 8 Schutz des Maschinenhauses vor Direkteinschlag11
 - 8.1 Verkleidung des Maschinenhauses11
 - 8.2 Erdungssystem des Grundrahmens.....11
 - 8.3 Erdungssystem des Generators und des Getriebes.....11
 - 8.4 Windmesseinrichtung.....11
 - Ableitung von Windmessgebern.....11
- 9 Schutz aller Komponenten in der WEA vor Beschädigungen11
- 10 Potentialausgleich12
- 11 Ableitung der Blitzströme12
- 12 Angewandte Normen.....12

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle
 © 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Document Revision Table

Rev.	Date (DD/MM/YYYY)	Affected Pages	Change Description
06	16/04/2020	9	Ergänzung in Abbildung 1, Abgang auf 400 V hinzugefügt
		10	BEARBEITETER Text in Abschnitt 7.3 Ableitung von Blitzeinschlägen in die Rotornabe
		11	BEARBEITETER Text in Abschnitt 8.2 Erdungssystem des Grundrahmens
		11	BEARBEITETER Text in Abschnitt 8.3 Erdungssystem des Generators und des Getriebes
06a	23/04/2020	-	Cypress 6.0-164 hinzugefügt
		9	Geändert: Abschnitt 7.1 zweiter Absatz

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle
 © 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

1 Allgemeines

Das Blitzschutzsystem der Cypress Windenergieanlagen wurde für die Schutzklasse I gemäß IEC 61400 24 konzipiert.

Der MS-seitige Schutz durch Überspannungsableiter oder andere Vorrichtungen fällt allein in den Lieferumfang des Kunden, da die Netzauslegung des Windparks die erforderliche Ausrüstung bestimmt.

Dieses Dokument ist anwendbar für alle Cypress Windenergieanlagen.

1.1 Anforderungen

Es wurde ein EMV-Blitzschutzzonenkonzept erarbeitet, um die Blitzschutzmaßnahmen für die WEA zu spezifizieren. Die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen wurde ausgehend von einer Risikobewertung untersucht, die folgende Schadensursachen berücksichtigt:

- Elektrischer Schlag
- Physikalische Schäden
- Ausfälle elektrischer oder elektronischer Systeme durch Überspannungen

Außerdem wurden verschiedene potentielle Schadensarten berücksichtigt, d. h.:

- Der Verlust von Menschenleben
- Der Verlust von Dienstleistungen
- Der Verlust von unersetzlichem Kulturgut und
- Wirtschaftliche Verluste

1.2 Festlegung der Schutzzonen

Die Blitzschutzmaßnahmen an der Windenergieanlage wurden auf der Basis eines EMV-orientierten Blitzschutzkonzeptes geplant und ausgeführt. Dies bedeutet, dass nach Festlegung der Blitzschutzklasse eine Aufteilung der gesamten WEA in unterschiedliche **Schutzzonen** erfolgte. Diese Zonen haben die Aufgabe, leitungsgebundene Störgrößen und Störfelder auf festgelegte Grenzwerte zu reduzieren. An den Grenzen zwischen zwei Schutzzonen sind die Anforderungen der höheren Schutzzone zu erfüllen.

1.3 Umsetzung

Bereiche, in denen Gegenstände durch direkte Blitzeinschläge und durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet sind, fallen in die **Blitzschutzzone 0_A**. Zu diesen Bereichen zählen:

- Rotorblätter
- Rotornabe
- Maschinenhausverkleidung
- Turmaußenbereich

Bereiche, in denen Gegenstände gegen direkte Blitzeinschläge geschützt, aber durch das volle elektromagnetische Feld des Blitzes gefährdet sind, werden als **Blitzschutzzone 0_B** klassifiziert. Dieses sind z. B. die auf dem Maschinenhaus befindlichen Windmesseinrichtungen.

Die **Blitzschutzzone 1** gilt für Bereiche, in denen Gegenstände vor direkten Blitzeinschlägen geschützt sind und in denen Stoßströme an allen Teilen innerhalb dieser Zone gegenüber den Zonen 0_A und 0_B begrenzt werden. Durch räumliche Schirmung kann auch das elektromagnetische Feld des Blitzes in dieser Zone abgeschwächt sein. Diese Bereiche sind:

- Innenbereich des Turms
- Innenbereich von Schaltschränken im Maschinenhaus

Die **Blitzschutzzone 2** stellt eine Zone dar, in der ergänzende Schirmungsmaßnahmen zur weiteren Reduzierung der Störpegel vorgenommen worden sind. Hierbei handelt es sich um Bereiche in Schaltschränken, die im Stahlrohrturm aufgestellt sind.

Die Blitzschutzeinrichtungen der Anlage haben die Aufgabe, bei unvermeidlich auftretenden Blitzeinschlägen Blitzströme und die im Blitz enthaltene Energie gezielt ins Erdreich abzuleiten.

Die Einkoppelwirkungen des hohen und frequenzmäßig extrem breitbandigen Stromes werden durch Schirmungen auf die geforderten Pegel abgeschwächt. Die an den elektrischen Betriebsmitteln auftretenden Überspannungen werden durch Blitzstromableiter bzw. Überspannungsableiter unschädlich gemacht.

2 Fundamenterder

Der Fundamenterder hat die Funktion, den Blitzstrom auf möglichst großer Fläche in den Erdboden abzuleiten. Je höher der Übergangswiderstand zwischen dem Fundamenterder und dem umgebenden Erdboden ist, umso höher ist die Spannung des Fundamenterders gegen das umgebende Erdepotential und damit gegen die in den Turm eintretenden Zuleitungen.

Von besonderer Bedeutung während eines Blitzeinschlags ist nicht nur der Widerstand des Erdungssystems, sondern auch seine Induktivität. Da der Blitzstrom viele Hochfrequenzanteile enthält, treten diese in Wechselwirkung mit der Induktivität der Erdungsanlage und erzeugen sehr hohe Übergangsimpedanzen. Daher kann z. B. ein Erdungssystem, das mittels horizontaler Erder über eine Länge von ca. 50 m installiert worden ist, einen sehr niedrigen Erdungswiderstand, aber eine hohe Übergangsimpedanz aufweisen. Wenn beispielsweise ein zusätzlicher Horizontalerder von 60 m Länge erforderlich sein sollte, wäre es besser, mehrere kürzere Erder anstelle eines langen Leiters zu verwenden.

Ist die Spannung zwischen den Zuleitungen und dem Turmpotential infolge eines zu großen Erdungswiderstandes zu hoch, kann es zu einem Überschlag bzw. Lichtbogen zwischen den Zuleitungen und den mit dem Turm verbundenen Anlagenteilen, wie z. B. Schaltschrankgehäusen, kommen.

Der Kunde ist verantwortlich für die Planung und die Installation des Erdungssystems, wobei die in den separaten Dokumenten dargelegten Mindestanforderungen für das Fundamentdesign und die detaillierten Empfehlungen beachtet werden müssen.

3 Schutz des Turms

Türme, die als reiner Stahlrohr-, als Hybridturm oder als Stahlrohrturm mit stahlbewehrtem Betonfußsegment ausgeführt sind, sind in der Lage, den Blitzstrom abzuleiten. Die im Turm installierten elektrischen Betriebsmittel befinden sich innerhalb eines faradayschen Käfigs und sind somit vor direkten Blitzeinschlägen abgeschirmt.

4 Schutz der Steuerkabel

Die verwendeten Steuerkabel zur Übertragung serieller Daten sind paarweise verdreht. Steuersignalleitungen 24 V DC bis 1 A sind in 24-adrigen Kabeln mit Gesamtschirm verdrahtet.

5 Kabel und Leitungen an den Schnittstellen der Blitzschutzzonen

Die Kabel und Leitungen werden mit Überspannungsschutz- und Überstromschutzkomponenten an den Schnittstellen der Blitzschutzzonen ausgerüstet.

6 Überspannungsschutz des elektrischen Systems

Durch den Einbau des Überspannungsschutzes und des Transformators innerhalb des Energieverteilungsschrankes ist ein Potentialausgleich bei einem Blitzeinschlag gewährleistet. An der Niederspannungssammelschiene werden blitzstromleitfähige Ableiter mit einer Schutzpegelcharakteristik $I_B (10/350)$: 50 kA eingesetzt.

Der Überspannungsschutz in der MSSA ist grundsätzlich erforderlich, gehört jedoch nicht zum Lieferumfang von GE. Abbildung 1 liefert ein Beispiel einer 3-feldrigen MSSA. Die MSSA könnte auch eine andere Konfiguration aufweisen und z. B. als 2-feldrige Version ausgeführt sein.

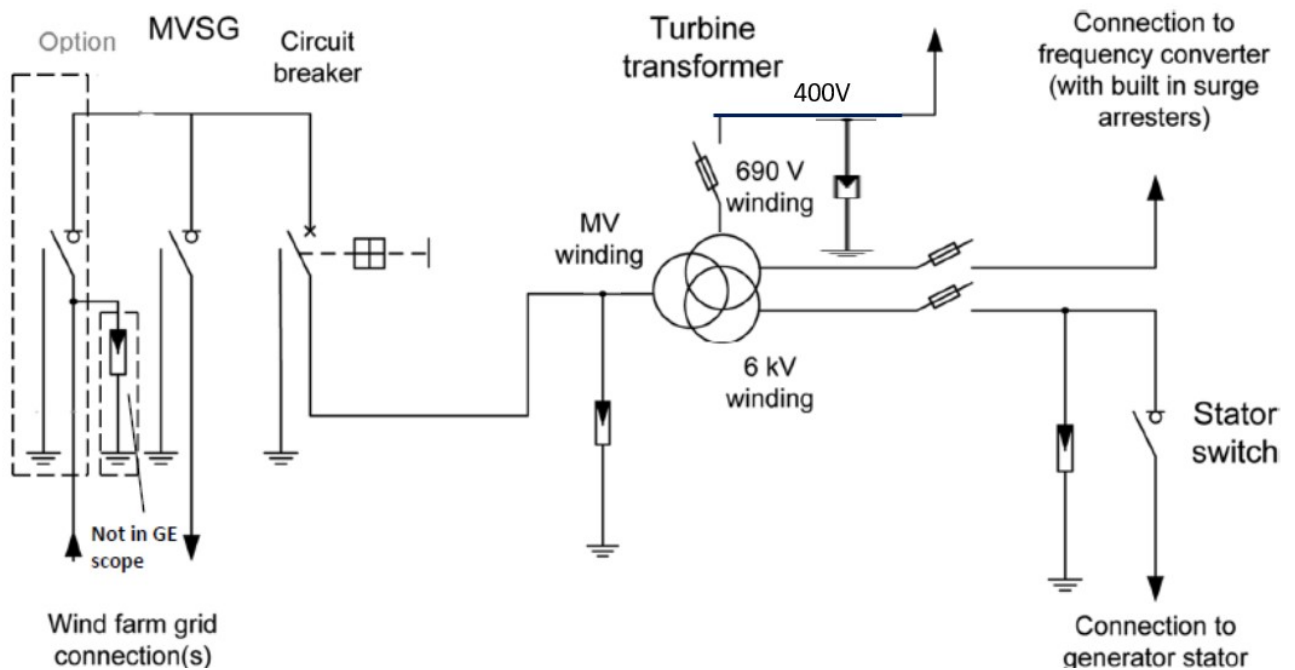


Abbildung 1: Überspannungsschutz des elektrischen Systems

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle
 © 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

7 Rotor

7.1 Ableitung von Blitzeinschlägen in die Rotorblätter

Die Rotorblätter sind für Blitzschutzklasse I (LPL) und zum Schutz vor Blitzeinschlägen von 10 MJ/Ohm und 300 Coulombs ausgelegt. Auf der Blattoberfläche angebrachte Fangeinrichtungen sind so angeordnet, dass sie Schäden durch Blitzeinschläge in Übereinstimmung mit der IEC61400-24, Ausgabe 2010, minimieren.

Das Fangeinrichtungsnetz ist mit einem mittig verlaufenden Ableiterseil verbunden, das sich von der Blattspitze bis zur Blattwurzel erstreckt. Das Blitzschutzsystem (LPS) ist mit einem Rezeptor an der Blattspitze und vier Rezeptorpaaren, je zwei auf der Druck- bzw. der Saugseite ausgerüstet, da die Wahrscheinlichkeit eines Blitzeinschlags in diesen Bereichen am größten ist.

7.2 Schutz der Rotorblattverstelleinrichtung

Die Rotornabe ist aus Gussmaterial, das den größten Teil der Abschirmung ausmacht und die Einbauten vor Direkteinschlag und Magnetfeldern durch Blitzströme abschirmt, die im Rotorblatt eingefangen wurden. Die Öffnungen zu den Rotorblättern sind durch die Edelstahlgehäuse der Achsverstellschaltschränke verschlossen, die ebenfalls eine Abschirmung bilden. Die Gehäuse sind großflächig durch U-Träger leitend mit der Rotornabe verbunden, bilden also für hochfrequente Ströme keinen nennenswerten Widerstand.

7.3 Ableitung von Blitzeinschlägen in die Rotornabe

Die Nabe besteht aus duktilem Gusseisen und stellt für sich selbst einen blitzstromtragfähigen Ableiter dar. Von der Nabe wird der Blitzstrom über die Rotorwelle und an der Rotorwelle montierte Kohlebürsten-Funkenstrecken (geprüft nach Blitzschutzklasse I) in den Grundrahmen abgeleitet. Vom Grundrahmen erfolgt die Entladung über Erdungsleitungen oder parallel über das blitzstromtragfähige Azimutlager in den Turm. Die Erdungskabel sind nicht der Haupt Blitzableitungspfad.

8 Schutz des Maschinenhauses vor Direkteinschlag

8.1 Verkleidung des Maschinenhauses

Das Maschinenhaus ist aus GFK hergestellt.

8.2 Erdungssystem des Grundrahmens

Der Grundrahmen ist über Erdungsleitungen und Potentialausgleichsschienen mit dem Turmfuß verbunden. Der Hauptpfad für Blitzströme ist der Turm über das Azimutlager, welches Blitzströme durchleiten kann.

8.3 Erdungssystem des Generators und des Getriebes

Generator u. Getriebe sind über eine isolierende Kupplung voneinander getrennt. Die Erdung erfolgt über Erdungsbänder aus Kupfer.

8.4 Windmesseinrichtung

Ableitung von Windmessgebern

Die Windmesseinrichtung auf dem Maschinenhaus wird mit einer Blitzfangstange geschützt. Diese Fangstange wird mit dem Grundrahmen des Maschinenhauses verbunden.

9 Schutz aller Komponenten in der WEA vor Beschädigungen

Sämtliche elektrischen Betriebsmittel in der WEA sind vor direkter Blitzeinwirkung geschützt und befinden sich daher innerhalb der Blitzschutzonen 1, 2 bzw. 3.

Der Übergang von Blitzschutzzone 0 (Direkteinwirkung des Blitzes) zu Blitzschutzzone 1 befindet sich am Eintritt der Zuleitungskabel von der Trafostation in die Niederspannungsverteilung im Turm.

An dieser Stelle sind blitzstromleitfähige Ableiter eingesetzt mit einer Schutzpegelcharakteristik I_B (10/350): 50 kA. Diese Ableiter sind in der Lage, Überspannungen innerhalb des Schaltschranke auf eine Spannung von 1,5 kV zu begrenzen. Dies reicht nicht für alle elektrischen Betriebsmittel im Niederspannungsteil aus.

Deshalb sind Überspannungsableiter mit einer Schutzpegelcharakteristik von I_B (8/20) bei 15 kA entkoppelt zu den Blitzstromableitern eingebaut. Diese sind in der Lage, die auftretende Stoßspannung auf 1 kV zu begrenzen. Diese Überspannung gegen Erde wird von allen eingesetzten Bauteilen entsprechend Herstellerspezifikationen verkraftet. Die hinter diesen Überspannungsableitern angeordneten Bauteile befinden sich in Blitzschutzzone 2.

Empfindliche elektronische Bauteile befinden sich in den eingesetzten Geräten (SPS oder USV) im Schaltschrank. Sie sind durch entsprechende Eingangsbeschaltungen, durch galvanische Entkopplung induktiver oder optischer Art oder durch Überspannungsableiter in den jeweiligen Netzteilen vor Überspannungen geschützt (Blitzschutzzone 3). Induktive, kapazitive Einkoppelungen werden durch Potentialtrennungen und Abschirmung der Zuleitungen und Signalleitungen verhindert. SPS und USV sind zum Schutz vor Einkoppelung mit einem Metallgehäuse ausgestattet.

10 Potentialausgleich

Der Mittelspannungstransformator, der Hauptschrank, die Niederspannungsverteilung und der Mittelspannungsschalter sowie der Umrichter und die Generatorbox sind mit dem Rahmen verbunden.

Ein Potentialausgleich wird über mehrere Potentialausgleichsschienen vorgenommen. Der Transformator, der Mittelspannungsschalterschrank und der Umrichter sind an Potentialausgleichsschienen angeschlossen. Grundsätzlich werden alle Schränke an das Gesamterdungssystem angeschlossen.

Die Potentialausgleichsschienen werden wieder potentialmäßig auf das Potential des Maschinenrahmens zusammengeführt.

11 Ableitung der Blitzströme

Findet eine Blitzentladung über ein Rotorblatt der Windenergieanlage statt, so fließt der Blitzstrom über einen Rezeptor des Blattes weiter über den Ableiter im Rotorblatt zur Blattwurzel. Hier fließt der Strom über die vorgespannten Lager in die blitzstromtragfähige Nabe.

Der Blitzstrom wird von der Rotorwelle über blitzstromtragfähige Kohlebürsten auf den Grundrahmen der Turbine geleitet. Hierdurch ist das Hauptlager gegen die hohen Blitzströme geschützt.

Vom Grundrahmen fließt der Blitzstrom über das ebenfalls vorgespannte und blitzstromtragfähige Azimutlager in den Turm. Teilblitzströme können parallel über die PE-Kabel des Generators, die über den Potentialausgleich im Maschinenhaus mit dem Grundrahmen verbunden sind, zum Turmfuß abgeleitet werden.

Der Stahlurm ist im Bereich des Turmfußes mit der Potentialausgleichsschiene verbunden. Von hier fließt der Blitzstrom zum Fundament- bzw. Ringerder der Windenergieanlage.

Blitzentladungen, die über die Fangstange stattfinden, werden auf den Grundrahmen geleitet. Der Strom nimmt von hier den gleichen Weg wie bei der Entladung in ein Rotorblatt.

12 Angewandte Normen

Bei der Auslegung des Blitzschutzes der Windenergieanlage wurden folgende Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

IEC 62305-1:2010	Blitzschutz - Teil 1: Allgemeine Grundsätze
IEC 62305-2:2010	Blitzschutz - Teil 2: Risiko-Management
IEC 62305-3:2010	Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen
IEC 62305-4:2010	Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen
IEC 61400-24, Ausgabe 1.0 2010 06	Windenergieanlagen, Blitzschutz für Windenergieanlagen

Technische Dokumentation

Windenergieanlagen

Alle Anlagentypen

Eisdetektion



imagination at work

Visit us at
www.gerenewableenergy.com

Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende technische Entwicklung!

Die Angaben im Dokument beziehen sich ausschließlich auf Windenergieanlagen, die in Deutschland installiert werden, gleichwohl können sie auch für Anlagen außerhalb Deutschlands zutreffend sein.

Klassifizierung: öffentliches Dokument

Urheber- und Verwertungsrechte

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtgesetzes geschützt. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2018 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und das GE Monogramm sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

Inhaltsverzeichnis

- 1 Allgemeines 5
 - 1.1 GE IceCONTROL..... 5
 - 1.2 BLADEcontrol® System..... 6
 - 1.3 Labkotec „LID-3300IP“ 6

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle
© 2018 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

1 Allgemeines

GE bietet unterschiedliche Möglichkeiten, um Eisansatz an den Rotorblättern zu erkennen und die Anlage im Betrieb einzuschränken oder ggf. abzuschalten. Es wird bei der Auswertung zwischen der anlageneigenen Sensorik (1.) und externen Sensoren (2. & 3.) unterschieden.

1. GE IceCONTROL
2. Rotorblattsensorik BLADEcontrol® (Weidmüller)
3. Eisansatzsensor „LID-3300IP“ (Labkotec)

GE Wind Energy behält sich vor, ähnliche Sensoren anderer Hersteller zu liefern, die den gleichen Funktionsumfang bieten. Für Anlagen in Mittelgebirgslagen an Standorten im Bundesland Rheinland Pfalz wird ein Gutachten zur Eiserkennung gefordert. Für das System zu 2. liegt das Gutachten vor, es ist gegliedert in zwei Bestandteile, die beide diesem Dokument beigelegt sind.

Wird Eisansatz erkannt, führt die Anlagensteuerung abhängig von der festgelegten Programmierung folgende Aktionen durch:

- I. Eiswarnung, keine Änderung der Betriebsweise, Info über Fernüberwachung an Anlagenhersteller und/oder Betreiber,
- II. Reduzierung der Rotordrehzahl mit dem Ziel, die Reichweite des Eisabwurfes zu reduzieren,
- III. Eisalarm, Abschaltung der Anlage,
- IV. Weiterbetrieb der Anlage in einem Betriebsmodus, der es ermöglicht, einen erhöhten Energieertrag (im Vergleich zu I.) zu erreichen, nur wenn kein Eiswurfisiko an dem betreffenden Standort gegeben ist.

Die detektierten Zustände werden im GE SCADA gespeichert, es werden folgenden Zustände unterschieden:

1. Eisansatz/kein Eisansatz
2. System o.k./System Fehler
3. Kommunikation zwischen BLADEcontrol® und Anlagensteuerung o.k./Kommunikationsfehler (nur im Fall von BLADEcontrol®).

1.1 GE IceCONTROL

Beim Leistungskurvenverfahren und der Schwingungsüberwachung werden Signale der Anlage ausgewertet, um Rotorblattvereisung zu erkennen. Diese Überwachung ist in der Lage sowohl symmetrischen und unsymmetrischen Eisansatz an den Rotorblättern zu detektieren. Werden bestimmte Parameterkombinationen festgestellt, wird ein Eisalarm ausgelöst. Für den Start der Anlage bedarf es einer visuellen Kontrolle der Rotorblätter. Der Start kann über die Fernüberwachung ausgeführt werden, wenn die Rückmeldung der Vor-Ort-Kontrolle vorliegt.

Bei der Überwachung des „Tip Speed Ratio“ („TSR“, deutsch auch „Schnellaufzahl“ genannt) wird unter anderem die Rotordrehzahl überwacht. Abweichungen der im Betrieb gemessenen Werte von in der Anlagensteuerung

hinterlegten Sollkurven sind ein Hinweis auf veränderte aerodynamische Verhältnisse und führen wiederum in Verbindung mit einer niedrigen Außentemperatur zu einer entsprechenden Meldung an die Anlagensteuerung.

GE IceCONTROL arbeitet im Windgeschwindigkeitsbereich von etwa 5 m/s bis zum Erreichen der Nennwindgeschwindigkeit. Außerhalb dieses Windgeschwindigkeitsbereichs kann die Anlagensteuerung so eingestellt werden, dass die Anlage im Fall geringer Umgebungstemperaturen entweder im Normalbetrieb bleibt oder abgeschaltet wird. Der Auftraggeber muss seine Auswahl dem Auftragnehmer mitteilen.

1.2 BLADEcontrol® System

Das BLADEcontrol® System von Weidmüller ist ein Messsystem, das kontinuierlich die Eigenfrequenz der Rotorblätter überwacht und diese mit historischen Werten vergleicht. Im Falle von Eisansatz vergrößert sich die Masse der Rotorblätter und die Eigenfrequenzen verschieben sich zu kleineren Werten. Für die Messung ist in jedem der 3 Rotorblätter ein unabhängig arbeitender Sensor installiert. Sobald Eisansatz erkannt wird und bestimmte Auslöseschwellen überschritten werden, sendet BLADEcontrol® entsprechende Warn- oder Alarmmeldungen an die Anlagensteuerung. Diese sorgt dann abhängig von der Programmierung für die Reaktionen I – IV. Das System kann bei Anlagenstillstand sowie im Betrieb der WEA Eisansatz messen. Eine automatische Wiederinbetriebnahme der Anlage ist möglich, wenn sich der Status des Sensors von „Eisansatz“ auf „kein Eisansatz“ ändert. Das BLADEcontrol® System wird nur zur Erkennung von Eisansatz eingesetzt.

1.3 Labkotec „LID-3300IP“

Dieser Eissensor wird auf dem Maschinenhaus der Anlage installiert. Der Sensor hat eine Größe von etwa 10 x 35 cm und kann z. B. in der Nähe der Sensoren zur Messung der Windgeschwindigkeit installiert werden. Der Sensor nutzt einen Draht, der einem Ultraschallsignal ausgesetzt wird. Veränderungen im Ultraschallsignal werden genutzt, um Eisansatz zu detektieren. Die Auslöseschwelle, bei der Eisansätze zum Auslösen des Eisalarms an die Anlagensteuerung führen soll, ist einstellbar. Für den Neustart der Anlage bedarf es einer visuellen Kontrolle der Rotorblätter und Freigabe der Wiederinbetriebnahme.

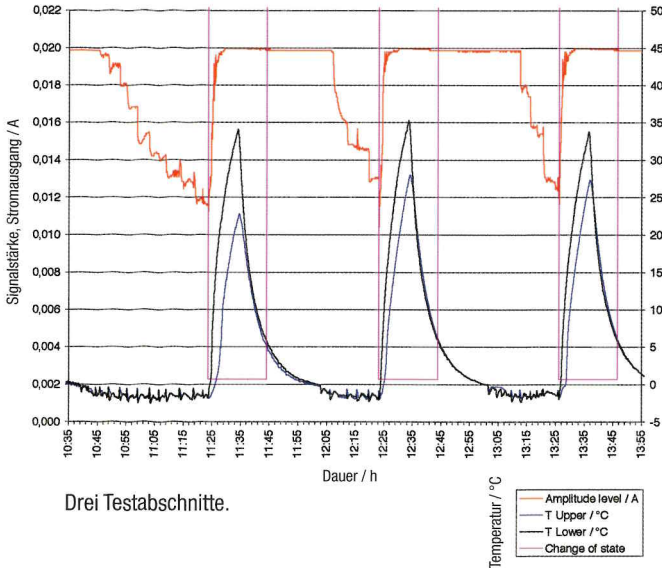
LID-3300IP

- der Eisdetektor für arktische Windkraftanlagen

Der Eisdetektor LID-3300IP von Labkotec ist für die Erkennung der Eisbildung an den Rotorblättern arktischer Windkraftanlagen konzipiert worden. Im Winter vereisen die Rotorblätter und das sich lösende Eis kann Gefahrensituationen für Menschen sowie Sachschäden verursachen. Schon eine dünne Eisschicht an den Rotorblättern verringert bedeutend die Produktion der Windkraftanlage. Darüber hinaus belastet das Eis die Konstruktion der Windkraftanlage, wodurch der Wartungsbedarf ansteigt.

Applikationen:

- Windkraftanlagen
- Flugplätze
- Wetterstationen



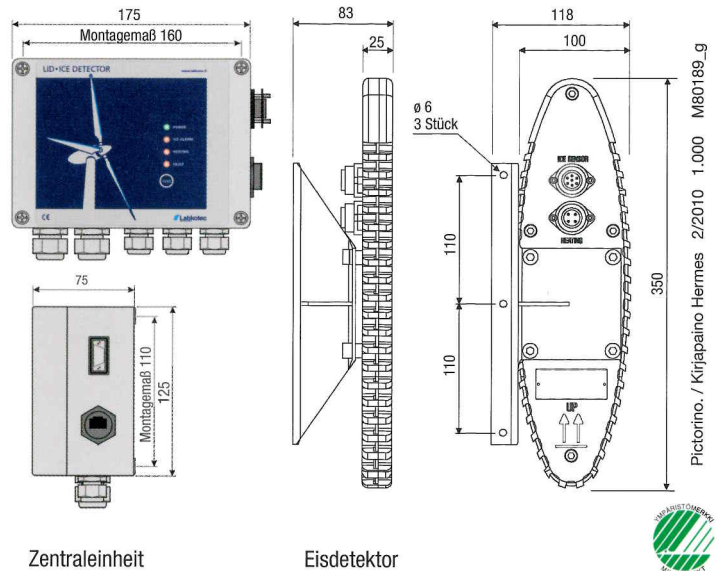
Technische Daten

Eisdetektor, Zentraleinheit

Abmessungen:	125 x 175 x 75 mm (H x B x T)
Material:	Polykarbonat
Schutzart:	IP 66/67
Betriebstemperatur:	- 30 °C bis + 60 °C
Spannungsversorgung:	230 VAC, 50/60 Hz
Leistungsverbrauch:	Normalerweise 7 VA, max. 350 W während Heizen des Sensors
Sicherung:	50 mA, IEC 127 5 x 20 mm
Analogausgang:	2 Stück, 4-20 mA (Eissignal und Temperatur)
Relais:	2 Stück (Eis und Fehlermeldung)
Frontfeld:	LED-Leuchten: Strom, Eisalarm, Heizung und Störung Testtaste für Eisalarm
Serielle Schnittstelle:	RS-232 für Konfiguration und automatischen Lesevorgang
Web-Server:	Integrierter Web-Server und Benutzeroberfläche für Fernlesevorgang über Internet. RJ-45 Anschluss. IP-Adresse wird mit Hilfe von RS-232 konfiguriert.
Elektrische Sicherheit:	EN 61010-1, Klasse I, CAT II EN 61616-2-010
EMC:	EN 61000-6-4 (Emission) EN 61000-6-2 (Immunität)

Eissensor

Abmessungen:	350 x 100 x 25 mm (H x B x T)
Material:	Aluminium
Schutzart:	IP 65
Betriebstemperatur:	- 40 °C bis + 60 °C



Pictorino / Kirjapaino Hermes 2/2010 1.000 M80189.g



www.labkotec.fi
www.labkonet.com

Labkotec Oy
Myllyhaantie 6
FI-33960 Pirkkala, Finland
Tel. +358 (0)29 006 260
Fax +358 (0)29 006 1260
E-Mail: info@labkotec.fi



Technische Änderungen vorbehalten.

Technische Information Eisdetektion an Rotorblättern mit **BLADEcontrol**[®]

Windenergieanlagen (WEA) an vereisungsgefährdeten Standorten benötigen einen Eissensor. An immer mehr Standorten wird auch genehmigungsrechtlich ein Eissensor vorgeschrieben. Ein Eissensor soll im Wesentlichen zwei Dinge leisten: Er soll erstens verhindern, dass Eis im laufenden Betrieb von der Anlage abgeworfen wird. Dazu ist die Anlage bei Eis ab einer gewissen Dicke (meist 1,5 bis 2 cm) an den Rotorblättern abzuschalten. Zweitens soll der Stillstand der Anlage auf die tatsächlich notwendige Zeitspanne begrenzt bleiben, um die Ertragsverluste durch Stillstand so gering wie möglich zu halten.

Die Erfahrung zeigt, dass auf der Gondel platzierte Eissensoren ihren Erwartungen nicht gerecht werden. So berichten zahlreiche Betreiber von unnötigen Abschaltungen aufgrund von Eisalarmen, obwohl die Blätter keinen Eisansatz aufweisen. Dies führt zu unnötigen Ertragsverlusten. Andererseits untersagte ein Gericht den Betrieb aller WEA eines Windparks bei Temperaturen unterhalb von 3°C, weil trotz vorhandener Eissensoren mehrfach Eis von laufenden Anlagen abgeworfen wurde.

Zusammengefasst bedeutet dies, dass auf der Gondel messende Eissensoren zu häufig abschalten, aber dennoch nicht immer dann abschalten, wenn dies notwendig wäre. Sie sind also unzuverlässig. Wenn man sich mit den Verhältnissen auf der WEA vertraut macht, wird schnell klar, dass dies nicht erstaunlich ist: Da die vereisenden Blattspitzen bis zu 75 m von der Gondel entfernt sind und sich zudem mit bis zu 300 km/h durch die Luft bewegen, herrschen am Blatt andere aerodynamische und damit Vereisungs-Bedingungen als auf der Gondel.

Mit **BLADEcontrol**[®] erfolgt die Eisdetektion direkt an jedem einzelnen Rotorblatt. Diese Messung ist ungleich genauer und ermöglicht es zudem, die tatsächlich anhaftende Eismasse anzugeben. An einem 42-m-Blatt mit 10 Tonnen Masse kann bereits eine Eismasse von vier Kilogramm festgestellt werden. Dies entspricht bei ausschließlichem Eisansatz auf der Blattnase auf 20 cm Breite im äußeren Blatt-Drittel einer Eisdicke von maximal 1,5 mm und ist sicher kein Grund, die Anlage anzuhalten.

Physikalische Basis des Systems ist die Eigenschwingungsanalyse. Wie jeder elastische Körper schwingt ein Rotorblatt mit seinen Eigenfrequenzen, wenn es, z. B. durch den Wind, angeregt wird. Für die Eiserkennung werden zwei speziell ausgesuchte Frequenzen beobachtet, die auch bei Stillstand der Anlage und Blättern in Fahnenstellung vom vorbeistreichenden Wind gut angeregt werden. Die Frequenzen verschieben sich bei Eisansatz, weil die Masse des Blattes durch den Eisansatz zunimmt. Die Möglichkeit, auch kleine Massezunahmen sicher zu detektieren, erlangt **BLADEcontrol**[®] durch die Messung mit einer Frequenzauflösung von etwa 0,006 Hz.

Die Messung der Eigenschwingungen der Rotorblätter erfolgt über Beschleunigungsaufnehmer, die im Inneren der Rotorblätter installiert sind.

Dadurch, dass **BLADEcontrol**[®] auch bei Stillstand der Anlage das Eis messen kann, kann die Anlage bei starkem Eisansatz nicht nur automatisch abgeschaltet werden. Sobald der Zustand der Rotorblätter dies erlaubt, kann die WEA auch automatisch wieder in Betrieb zu nehmen. Eine visuelle Inspektion vor Ort ist nicht mehr notwendig, so dass abgeschaltete Anlagen auch bei Dunkelheit, Nebel oder Unzugänglichkeit der WEA durch hohe Schneedecken wieder anlaufen können, was bei visueller Kontrollpflicht nicht möglich ist. **BLADEcontrol**[®] ist durch DNV GL auch für den automatischen Wiederanlauf zertifiziert.

Direkte Vergleiche mit Gondelsensoren haben ergeben, dass die eisbedingten Stillstandszeiten mit **BLADEcontrol**[®] als Eissensor um mehr als 2/3 unter den vom installierten Gondelsensor verursachten Stillstandszeiten liegen können. Aus den tatsächlich herrschenden Windverhältnissen und der Leistungskennlinie der Anlage wurde errechnet, Ertragsausfälle von über 10.000 EUR pro Winter je WEA vermieden werden können, wenn **BLADEcontrol**[®] die Eisdetektion übernimmt.

In Windparks ist ein **BLADEcontrol**[®] System je WEA vorteilhaft. Einerseits entsteht Eis nicht einheitlich und gleichzeitig an allen WEA des Parks, andererseits dürfen nicht mit **BLADEcontrol**[®] ausgestattete WEA nicht automatisch wieder in Betrieb gehen, sondern müssen nach visueller Vor-Ort-Kontrolle manuell wieder gestartet werden. Diese Vorgehensweise erzeugt zusätzliche Stillstandszeiten und Inspektionskosten.



Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Podelzig Lebus

Referenz-Nummer:

F2E-2020-TGG-025, Rev. 0 - gekürzte Fassung

Auftraggeber:

PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3, 25524 Itzehoe

Die Ausarbeitung des Gutachtens erfolgte durch:

Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG
Borsteler Chaussee 178, 22453 Hamburg, www.f2e.de

Verfasser:

Dipl.-Ing. Kai Deponte Sachverständiger, Hamburg, 12.05.2020

Geprüft:

Dr.-Ing. Thomas Hahm, Sachverständiger, Hamburg, 12.05.2020

Für weitere Auskünfte:

Tel.: 040 53303680-0 Fax: 040 53303680-79
Kai Deponte: deponte@f2e.de oder Dr. Thomas Hahm: hahm@f2e.de

Urheber- und Nutzungsrecht:

Urheber des Gutachtens ist die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erwirbt ein einfaches Nutzungsrecht entsprechend dem Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (UrhG). Das Nutzungsrecht kann nur mit Zustimmung des Urhebers übertragen werden. Veröffentlichung und Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien sind verboten. Eine Einsichtnahme der gekürzten Fassung des Gutachtens gemäß UVPG §23 (2) über die zentralen Internetportale von Bund und Ländern gemäß UVPG §20 Absatz (1) wird gestattet.



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Grundlagen.....	4
2.1	Vereisung.....	4
2.2	Regelungen in den Normen.....	5
2.3	Grenzwerte und Risikobewertung.....	7
2.3.1	Grenzwerte individuelles Risiko.....	7
2.3.2	Grenzwerte kollektives Risiko.....	9
2.3.3	Risikobewertung.....	10
2.3.4	Risikomindernde Maßnahmen.....	12
2.3.5	Addition von Risiken.....	13
2.1	Berechnung der Flugbahnen von Eisstücken.....	16
2.2	Vereisungshäufigkeiten.....	16
3	Eingangsdaten.....	19
3.1	Windparkkonfiguration und Schutzobjekte.....	19
3.2	Winddaten am Standort.....	24
3.3	Aufenthaltshäufigkeiten.....	24
3.4	Eiserkennung.....	25
3.4.1	Eiserkennungssystem.....	25
3.4.2	Zustand nach Abschaltung.....	25
3.4.3	Risikoreduzierende Maßnahmen.....	25
4	Durchgeführte Untersuchungen.....	26
4.1	Standortbesichtigung.....	26
4.2	Vereisungshäufigkeit am Standort.....	26
4.3	Anzahl sich lösender Eisstücke.....	26
4.4	Ermittlung der Gefährdungsbereiche.....	27
4.5	Eiswurf.....	28
4.6	Eisfall.....	29
5	Weitere Maßnahmen.....	30
6	Zusammenfassung.....	31
6.1	Gefährdungsbereiche.....	31
6.2	Eiswurf.....	31
6.3	Eisfall.....	31
7	Formelzeichen und Abkürzungen.....	33
8	Literaturangaben.....	33
	Anhang A: Detaillierte Berechnungsergebnisse Eiswurf.....	35
A.1	Berechnung der Auftreffhäufigkeiten.....	35
A.2	Schadenshäufigkeiten.....	36



Anhang B: Detaillierte Berechnungsergebnisse Eisfall.....	38
B.1 Berechnung der Auftreffhäufigkeiten.....	38
B.2 Schadenshäufigkeiten.....	39

1 Aufgabenstellung

Die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG ist beauftragt worden, die vorliegende Windparkkonfiguration hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall ausgehend von sich in Betrieb befindlichen bzw. stillstehenden (trudelnden) Windenergieanlagen (WEA) zu betrachten und zu bewerten.



3 Eingangsdaten

3.1 Windparkkonfiguration und Schutzobjekte

Am Standort Podelzig Lebus (Brandenburg) plant der Auftraggeber die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA 1 - 6).






Am Standort befinden sich weitere WEA, von denen die benachbarten WEA 13 und WEA 14 aufgrund ihrer Nähe zur WEA 2 mit berücksichtigt werden.
















Die vom Auftraggeber übermittelten Daten zur Windparkkonfiguration und die Schutzobjekte sind in Tabelle 3.1.1 bzw. Abbildung 3.1.1 dargestellt.




In der Umgebung befinden sich je ein Feldweg zwischen Podelzig und Mallnow sowie zwischen Lebus und Mallnow, welche im Rahmen dieser Untersuchung als Schutzobjekte definiert wurden (siehe Abbildung 3.1.1).

Die WEA 1 - 6 liegen in unmittelbarer Nähe zu den Schutzobjekten und werden im Folgenden hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall betrachtet.

Table 3.1.1: Windparkkonfiguration

	Lfd.Nr. WEA	Bezeichnung	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 33)		Hersteller	WEA-Typ	P _N [MW]	NH [m]	RD [m]
			East	North					
	1	P_WEA 01	33466875	5812406	GE Wind	5.5-158	5.5	161.0	158.0
	2	P_WEA 02	33466827	5812007	GE Wind	5.5-158	5.5	161.0	158.0
	3	P_WEA 03	33466656	5811219	GE Wind	5.5-158	5.5	161.0	158.0
	4	P_WEA 04	33466631	5810625	GE Wind	5.5-158	5.5	161.0	158.0
	5	P_WEA 05	33467165	5811279	GE Wind	5.5-158	5.5	161.0	158.0
	6	P_WEA 06	33466932	5810942	GE Wind	5.5-158	5.5	161.0	158.0
	7	OW_WEA 01	33467001	5812779	Nordex	N149	5.7	164.0	149.0
	8	WM_WEA 01	33467387	5812698	ENERCON	E-147	5.0	155.0	147.0
	9	WM_WEA 02	33466707	5811619	ENERCON	E-147	5.0	155.0	147.0
	10	WM_WEA 03	33467136	5810615	ENERCON	E-147	5.0	155.0	147.0
	11	WM_WEA 04	33466179	5810573	ENERCON	E-147	5.0	155.0	147.0
	12	WM_WEA 05	33466118	5810184	ENERCON	E-147	5.0	155.0	147.0
	13	WEA P01	33467760	5812527	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	14	WEA P02	33467461	5812347	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	15	WEA P03	33467710	5812257	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	16	WEA P04	33467308	5812036	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0

	Lfd.Nr. WEA	Bezeichnung	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 33)		Hersteller	WEA-Typ	P _N [MW]	NH [m]	RD [m]
			East	North					
	17	WEA P05	33467370	5811833	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	18	WEA P06	33467748	5811982	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	19	WEA P07	33468098	5812192	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	20	WEA P08	33468162	5811913	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	21	WEA L09	33467450	5811545	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	22	WEA L10	33467824	5811748	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	23	WEA L11	33468080	5811637	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	24	WEA L12	33467577	5811256	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	25	WEA L13	33467903	5811305	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	26	WEA L14	33468190	5811307	AN Bonus	AN Bonus 1.3	1.3	80.0	62.0
	27	B_WEA 01	33468490	5811773	Vestas	V39	0.5	53.0	39.0
	28	B_WEA 02	33467608	5813532	Nordex	N52	0.8	60.0	52.0
	29	M_WEA 01	33465148	5811063	ENERCON	E-126	4.2	135.0	127.0
	30	M_WEA 02	33464972	5810336	ENERCON	E-126	4.2	135.0	127.0
	31	M_WEA 03	33464847	5809920	ENERCON	E-126	4.2	135.0	127.0
	32	M_WEA 04	33464761	5809557	ENERCON	E-126	4.2	135.0	127.0
	33	M_WEA 05	33464571	5809181	ENERCON	E-126	4.2	135.0	127.0

	Lfd.Nr. WEA	Bezeichnung	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 33)		Hersteller	WEA-Typ	P _N [MW]	NH [m]	RD [m]
			East	North					
	34	M_WEA 09	33465092	5810683	ENERCON	E-82	2.0	98.3	82.0
	35	UKA_WEA 01_neu	33465328	5809926	Vestas	V162	5.6	169.0	162.0
	36	UKA_WEA 02_neu	33465538	5810356	Vestas	V162	5.6	169.0	162.0

Alle Benennungen von WEA im Dokument beziehen sich auf die Nomenklatur von Spalte 2 (Lfd. Nr.) in Tabelle 3.1.1.

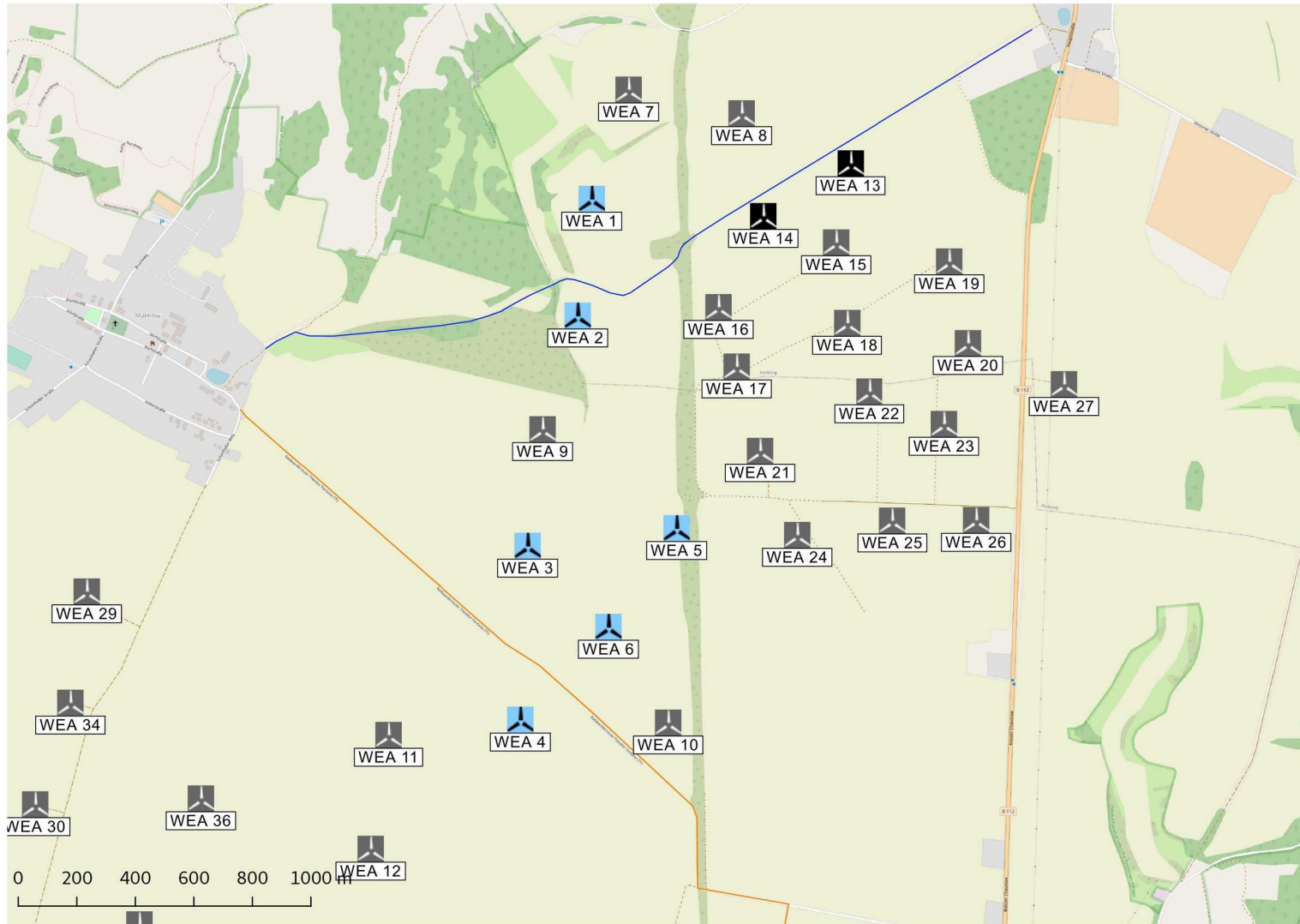





Abbildung 3.1.1:
 Lage des Standortes,
 Karte 1/1.

-  zu betrachtende WEA
-  zu berücksichtigende WEA
-  weitere WEA

- Schutzobjekte:**
- blau: Feldweg
Podelzig - Mallnow
 - orange: Feldweg
Lebus - Mallnow



3.2 Winddaten am Standort

Die relativen Häufigkeiten der Windrichtung und Windgeschwindigkeiten am Standort wurden /15/ entnommen und sind in Tabelle 3.2.1 dargestellt.

Die vorliegenden Daten werden als richtig und repräsentativ für die freie Anströmung am Standort Podelzig Lebus vorausgesetzt.

Tabelle 3.2.1: Winddaten am Standort (f: Häufigkeit der Windrichtung; A und k: Skalen- und Formparameter der Weibull-Verteilung).

Höhe über Grund		N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Ges.
161m	A	5.85	5.63	7.25	7.27	7.73	7.32	7.55	8.45	9.53	9.32	7.86	6.89	7.96
	k	1.939	2.115	2.357	2.619	2.529	2.443	2.303	2.256	2.490	2.260	2.123	2.010	2.174
	f	0.043	0.041	0.062	0.092	0.072	0.074	0.077	0.109	0.142	0.134	0.086	0.067	1.000
Bezugswerte														
Koordinaten des Referenzpunktes (UTM ETRS89 Zone 33)								East				North		
								466809				5811812		

Die Parameter der Weibull-Verteilung werden genutzt, um die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen auf die jeweiligen Windgeschwindigkeiten umzurechnen. Die Weibull-Parameter werden dabei auf die jeweilige Nabenhöhe der WEA umgerechnet.

3.3 Aufenthaltshäufigkeiten

Auf dem Feldweg zwischen Lebus und Mallnow wird im Folgenden von einem Verkehrsaufkommen von 10 Kfz und einem zusätzlichen Personenaufkommen von 10 Personen pro Tag ausgegangen. Aufgrund der Nutzung wird hier von einer mittleren Fahrzeug-Geschwindigkeit von 40 Kilometern pro Stunde ausgegangen.

Der Feldweg zwischen Podelzig und Mallnow ist laut Auftraggeber sowie der durchgeführten Standortbesichtigung nicht für die Durchfahrt mit PKW geeignet. Im Folgenden wird von einem Verkehrsaufkommen von 10 Landmaschinen und einem zusätzlichen Personenaufkommen von 10 Personen pro Tag ausgegangen. Aufgrund der Nutzung wird hier von einer mittleren Fahrzeug-Geschwindigkeit von 30 Kilometern pro Stunde ausgegangen.



3.4 Eiserkennung

3.4.1 Eiserkennungssystem

Die WEA 1 - 6 sind mit der internen Eiserkennung GE IceCONTROL ausgestattet /16/. Bei den internen Systemen handelt es sich um den Leistungskurvenvergleich und die Schwingungsüberwachung. Dabei wird die WEA gestoppt sobald die Messinstrumente eine vereisungsbedingte Abweichung feststellen.

3.4.2 Zustand nach Abschaltung

Nach einer Abschaltung durch das Eiserkennungssystem geht die WEA in einen definierten Zustand. Angaben zu Trudeldrehzahlen, Blattstellung und Windnachführung der WEA wurden gemäß /17/ umgesetzt.

3.4.3 Risikoreduzierende Maßnahmen

In den in den Anhängen A und B dargestellten Ergebnissen wurden keine risikoreduzierenden Maßnahmen berücksichtigt.



4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Standortbesichtigung

Eine Standortbesichtigung ist im Rahmen der Bewertung des Risikos durch Eiswurf oder Eisfall nicht durch ein Regelwerk vorgeschrieben oder geregelt. Eine Standortbesichtigung empfiehlt sich, wenn die Situation vor Ort nicht ausreichend bekannt ist.

Im Rahmen der Standortbesichtigung werden die potentiellen Schutzobjekte vor Ort dokumentiert und besichtigt. Es werden Informationen zur Beschaffenheit der Schutzobjekte, wie z.B. Straßenbelag, Geschwindigkeitsbeschränkungen und Fahrverboten bei Verkehrswegen aufgenommen. Die Standortbesichtigung dient nicht zur Bestimmung der Aufenthaltshäufigkeit von Personen in oder auf Schutzobjekten, der Bestimmung der Frequentierung von Verkehrswegen, der Bestimmung der Klimatologie des Standortes oder der Verifizierung der Windparkkonfiguration.

Der Standort Podelzig Lebus wurde am 29.04.2020 besichtigt /18/. Die Ergebnisse der Standortbesichtigung sind in /18/ dokumentiert und werden soweit erforderlich in den weiteren Berechnungen berücksichtigt.

4.2 Vereisungshäufigkeit am Standort

Entsprechend Kapitel 2.2 ergibt sich am Standort Podelzig Lebus eine Vereisungshäufigkeit von 1.8% entsprechend 6.7 Vereisungstagen pro Jahr.

4.3 Anzahl sich lösender Eisstücke

Die Anzahl der insgesamt am Standort zu unterstellenden Eisstücke ergibt sich aus der Anzahl der Eisstücke pro Vereisungsereignis und der Anzahl der Vereisungstage.

Für die WEA ist konservativ davon auszugehen, dass es an allen Vereisungstagen zu einer vollständigen Vereisung der WEA kommt.

In Übereinstimmung mit /1/ kann die insgesamt zu berücksichtigende Eismasse abhängig von der Blattgeometrie anhand des Vereisungslastfalles der internationalen Richtlinie für WEA /12/ definiert werden. Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Masse der Eisstücke lässt sich daraus eine Anzahl Eisstücke pro Vereisung ableiten. Die Anzahl ist dabei unabhängig davon, ob ein Risiko durch Eisfall oder Eiswurf betrachtet wird, und ergibt im vorliegenden Fall 185.9 Eisstücke pro Vereisung. Damit ergeben sich bei 6.7 Vereisungsfällen insgesamt 1246 Eisstücke pro Jahr.








4.4 Ermittlung der Gefährdungsbereiche

Die potentiellen Gefährdungsbereiche der WEA vom 1.5fachen der Summe aus Nabenhöhe und Rotordurchmesser (siehe Kapitel 2.2) sind in Abbildung 4.4.1 dargestellt.

Im potentiellen Gefährdungsbereich der WEA 5 befinden sich keine der definierten Schutzobjekte. Eine weitere Betrachtung dieser WEA ist im Rahmen der Risikobewertung daher nicht erforderlich.

Für die zu betrachtenden WEA ergeben sich die in Tabelle 4.4.1 aufgeführten zu betrachtenden Schutzobjekte.

Tabelle 4.4.1: Zu betrachtende Schutzobjekte.

	Lfd.Nr. WEA	Bezeichnung	Potentieller Gefährdungsbereich	
			Radius [m]	Schutzobjekte im Bereich
	1	WEA 1	478.5	Feldweg Podelzig - Mallnow
	2	WEA 2	478.5	Feldweg Podelzig - Mallnow
	3	WEA 3	478.5	Feldweg Lebus - Mallnow
	4	WEA 4	478.5	Feldweg Lebus - Mallnow
	6	WEA 6	478.5	Feldweg Lebus - Mallnow

Bei den WEA 7 - 36 handelt es sich um bereits bestehende WEA, deren Gefährdung im Rahmen dieses Gutachtens nicht zu bewerten ist.

Wenn entlang eines Weges die Gefährdungsbereiche der geplanten und der bestehenden WEA passiert werden (siehe Kapitel 2.3.5), wird das Risiko der betreffenden bestehenden WEA entsprechend berücksichtigt.

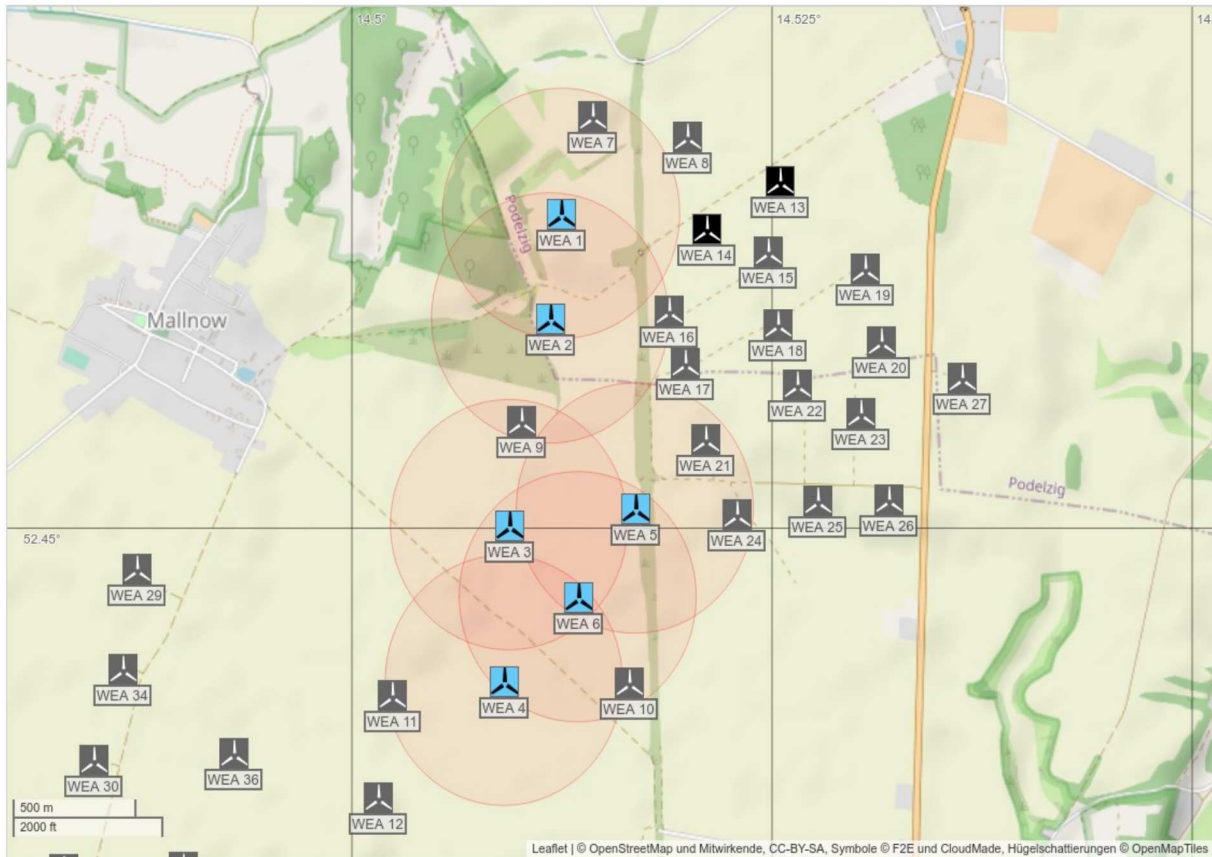


Abbildung 4.4.1: Gefährdungsbereiche der WEA 1 - 6 am Standort Podelzig Lebus (Karte / 7/).

4.5 Eiswurf

Falls die WEA 1, 3 und 6 ohne ein System zur Eiserkennung betrieben werden, ist eine Gefährdung durch Eiswurf standortspezifisch zu betrachten.

Aus der in Kapitel 4.3 ermittelten Gesamtanzahl von Eisstücken, der Windgeschwindigkeitsverteilung gemäß Tabelle 3.1.1, der Geometrie und Betriebsweise der WEA sowie der Topografie am Standort, ergeben sich in der Umgebung einer WEA für jeden Punkt unterschiedliche Trefferhäufigkeiten von Eisstücken. Auf Basis dieser Trefferhäufigkeiten ist die spezifische Gefährdung von Personen abhängig von der Wegstrecke, den die Personen bzw. die mit Personen besetzten Fahrzeuge in der Umgebung der WEA nehmen, der Geschwindigkeit, mit der sie sich fortbewegen sowie der Häufigkeit, mit der ein bestimmter Weg genommen wird. Verkehrswege und andere Freiflächen bzw. Gebäude, die keinen Schutz gegen Eisstücke bieten, unterscheiden sich an dieser Stelle nur dahingehend, dass die Wegstrecke bei Verkehrswegen deutlich vorgegeben ist, während sie bei Freiflächen typischerweise durch eine allgemeine Aufenthaltshäufigkeit ersetzt wird.



Eine spezifische Gefährdung lässt sich daher nicht in Form einer Gefährdungskarte in der Umgebung einer WEA darstellen, da für jeden Punkt in der Umgebung einer WEA theoretisch unendlich viele Szenarien denkbar sind. Die Gefährdung ist daher stets in Bezug zu einem Schutzobjekt unter Berücksichtigung der genannten Randbedingungen zu ermitteln.

Wie in Kapitel 2.3 dargestellt, erfolgt die Bewertung des individuellen und kollektiven Risikos durch eine Einteilung in vier Bereiche von inakzeptabel bis uneingeschränkt akzeptabel. Damit ergeben sich bezogen auf die betrachteten WEA und Schutzobjekte folgende Ergebnisse für das Szenario Eiswurf. Es ist in Tabelle 4.5.1 jeweils nur das in Abhängigkeit von der Aufenthaltshäufigkeit von Personen zu betrachtende Risiko dargestellt (siehe Kapitel 2.3). Sind gemäß Kapitel 2.3.5 Risiken verschiedener WEA zu addieren, wird die Bewertung der addierten Risiken in Tabelle 4.5.1 gesondert aufgeführt.

Tabelle 4.5.1: Gefährdung durch Eiswurf am Standort Podelzig Lebus.

Bewertung der Gefährdung durch Eiswurf aller Schutzobjekte im Bereich der WEA			
Lfd. Nr. WEA	Schutzobjekt	Kollektives Personenrisiko	Individuelles Personenrisiko
Bewertung der einzelnen WEA:			
1	Feldweg Podelzig - Mallnow	---	---*
3	Feldweg Lebus - Mallnow	---	---*
6	Feldweg Lebus - Mallnow	---	---*

*: Die Ergebnisse zeigen, dass das Schutzobjekt nicht von Eisstücken der WEA getroffen wird.

Details der zugrunde liegenden Berechnungen sind im Anhang A dargestellt.

4.6 Eisfall

Unabhängig von den in Kapitel 3.4.1 genannten Systemen zur Eiserkennung wurde ein Betrieb der WEA 1, 3 und 6 unter Vereisungsbedingungen unterstellt und das daraus resultierende Risiko durch Eiswurf betrachtet (siehe Kapitel 4.5). Eine zusätzliche Betrachtung des Risikos durch Eisfall nach Abschaltung der WEA 1, 3 und 6 kann entfallen, da unterstellt werden kann, dass die Berücksichtigung von Eiswurf im vorliegenden Fall bezüglich der betrachteten Schutzobjekte zu einem konservativen Ergebnis führt.

Die WEA 2 und 4 sind mit einem System zur Eiserkennung ausgerüstet. Entspre-



chend Kapitel 2.2 besteht auch bei vorhandener funktionssicherer Eiserkennung stets ein Risiko durch Eisfall in der Umgebung einer WEA. Für diese WEA ist daher eine Gefährdung durch Eisfall standortspezifisch zu betrachten.

Aufgrund der vorhandenen Systeme zur Eiserkennung wird im Folgenden davon ausgegangen, dass der Betrieb bei potentiell gefährlichem Eisansatz weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Da für die Systeme zur Eiserkennung keine Zertifizierung vorliegt, wird angenommen, dass es trotz der Eiserkennung in 10% aller Fälle zu Eiswurf während des Betriebes der WEA kommt.

Bezüglich der Berechnung der Trefferhäufigkeiten und der Ermittlung der Gefährdung gelten die gleichen Anmerkungen wie in Kapitel 4.5 zum Szenario Eiswurf.

Wie in Kapitel 2.3 dargestellt, erfolgt die Bewertung des individuellen und kollektiven Risikos durch eine Einteilung in vier Bereiche von inakzeptabel bis uneingeschränkt akzeptabel. Damit ergeben sich bezogen auf die betrachteten WEA folgende Ergebnisse für das Szenario Eisfall.

Es ist in Tabelle 4.6.1 jeweils nur das in Abhängigkeit von der Aufenthaltshäufigkeit von Personen zu betrachtende Risiko dargestellt (siehe Kapitel 2.3). Sind gemäß Kapitel 2.3.5 Risiken verschiedener WEA zu addieren, wird die Bewertung der addierten Risiken in Tabelle 4.6.1 gesondert aufgeführt.

Tabelle 4.6.1: Gefährdung durch Eisfall am Standort Podelzig Lebus.

Bewertung der Gefährdung durch Eisfall aller Schutzobjekte im Bereich der WEA			
Lfd. Nr. WEA	Schutzobjekt	Kollektives Personenrisiko	Individuelles Personenrisiko
Bewertung der einzelnen WEA:			
2	Feldweg Podelzig - Mallnow	---	akzeptabel - Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich
4	Feldweg Lebus - Mallnow	---	akzeptabel - Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich
Bewertung addierter Risiken:			
2, 13, 14	Feldweg Lebus - Mallnow	---	akzeptabel - Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich

Details der zugrunde liegenden Berechnungen sind im Anhang B dargestellt.

5 Weitere Maßnahmen

Da die zugrunde gelegten Risikogrenzwerte am Standort Podelzig Lebus deutlich unterschritten werden, sind weitere risikomindernde Maßnahmen nicht erforderlich.



6 Zusammenfassung

Die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG ist beauftragt worden, die vorliegende Windparkkonfiguration hinsichtlich einer Gefährdung durch Eiswurf und Eisfall ausgehend von den stillstehenden (trudelnden) bzw. in Betrieb befindlichen WEA zu betrachten und zu bewerten.

Als Schutzobjekte wurden die Feldwege zwischen Podelzig und Mallnow sowie zwischen Lebus und Mallnow in der Nachbarschaft der WEA definiert.

6.1 Gefährdungsbereiche

Der Gefährdungsbereich der WEA 5 hat keine Überschneidung mit den Schutzobjekten. Eine weitere Betrachtung ist im Rahmen der Risikobewertung daher nicht erforderlich.

Die Gefährdungsbereiche der WEA 1 - 4 und 6 überschneiden die Schutzobjekte. Die WEA 1 - 4 und 6 sind daher in der weiteren Risikobewertung zu betrachten.

6.2 Eiswurf

Die Berechnungen zeigen, dass die Schutzobjekte nicht durch Eisstücke von den betrachteten WEA 1, 3 und 6 getroffen werden. Eine weitere Betrachtung des Risikos ist daher nicht erforderlich.

Für die WEA 2 und 4 kann aufgrund der vorhandenen Systeme zur Eiserkennung eine Gefährdung durch Eiswurf ausgeschlossen werden.

6.3 Eisfall

Für die WEA 1, 3 und 6 kann abschließend festgestellt werden, dass im vorliegenden Fall das Risiko durch Eisfall bezüglich der Schutzobjekte durch die Bewertung des Risikos durch Eiswurf abgedeckt ist.

Für die WEA 2 und 4 kann aufgrund der vorhandenen Systeme zur Eiserkennung eine Gefährdung durch Eiswurf von den betrachteten WEA weitestgehend ausgeschlossen werden. Da für die Systeme zur Eiserkennung keine Zertifizierung vorliegt, wird angenommen, dass es trotz der Eiserkennung in 10% aller Fälle zu Eiswurf während des Betriebes der WEA kommt.

Die abschließende Bewertung des Risikos durch Eisfall ist in Tabelle 6.3.1 für alle WEA bezüglich der relevanten Schutzobjekte dargestellt. Aufgeführt werden dabei nur die Schutzobjekte, die von der jeweiligen WEA getroffen werden.



WEA, in deren potentiellen Gefährdungsbereich (siehe Tabelle 4.4.1) bzw. in deren standortspezifisch ermittelten Gefährdungsbereich (siehe Anhang B) keine Schutzobjekte liegen, sind in Tabelle 6.3.1 nicht mit aufgeführt.

Maßnahmen, die in den Berechnungen berücksichtigt wurden und entsprechend für die getroffene Aussage unabdingbar sind, werden in der Spalte „Maßnahmen - erforderlich“ aufgeführt.

Maßnahmen, die umgesetzt werden sollten, weil das Risiko im oberen ALARP-Bereich (siehe Kapitel 2.3) liegt, werden in der Spalte „Maßnahmen - empfohlen“ aufgeführt.

Tabelle 6.3.1: Bewertung des Eisfallrisikos.

Lfd. Nr. WEA	Schutzobjekt	Risiko- bewertung	Maßnahmen	
			erforderlich	empfohlen
2	Feldweg Podelzig - Mallnow	akzeptabel	---	Kapitel 5
4	Feldweg Lebus - mallnow	akzeptabel	---	Kapitel 5



7 Formelzeichen und Abkürzungen

WEA	Windenergieanlage	
RD	Rotordurchmesser	
NH	Nabenhöhe	
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989	
UTM	Universale Transversale Mercator Projektion	
ü. NN	über Normalnull	
MEM	Minimale endogen Sterblichkeit	
Kfz	Kraftfahrzeug	
A	Skalierungsparameter der Weibull-Verteilung	[m/s]
k	Formparameter der Weibullverteilung	[-]
v	Windgeschwindigkeit	[m/s]
h	Höhe	[m]
Θ	Azimutwinkel	[°]

8 Literaturangaben

- /1/ International Energy Agency (IEA), IEA Wind TCP Task 19; International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments; October 2018.
- /2/ Bengt Tammelin et. al.; Wind Energy Production in Cold climates; Meteorological publications No.41, Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finland, February 2000.
- /3/ International Energy Agency (IEA), IEA Wind Task 19, State-of-the-Art of Wind Energy in Cold Climates, Edition October 2012.
- /4/ Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen - Fassung Juni 2015 bzw. Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Ausgabe 2017/1.
- /5/ DIN EN 50126; Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS); Deutsches Institut für Normung e.V., März 2000.
- /6/ Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen; Verkehrstechnik Heft V 291, Fahrleistungserhebung 2014 – Inlandsfahrleistung und Unfallrisiko; Bergisch Gladbach, August 2017.
- /7/ OpenStreetMap und Mitwirkende; siehe Internet: <http://www.openstreetmap.org>, <http://opendatacommons.org>, <http://creativecommons.org>.
- /8/ Jarvis A., H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara, 2006, Hole-filled seamless SRTM data V3, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT).



- /9/ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Mobilität in Deutschland 2008; Ergebnisbericht, Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends; Bonn und Berlin, Februar 2010.
- /10/ Schneider J., Schlatter H. P.; Sicherheit und Zuverlässigkeit im Bauwesen - Grundwissen für Ingenieure; 1. Auflage, B. G. Teubner, Stuttgart, 1994.
- /11/ Wichura, B., 2013. The Spatial Distribution of Icing in Germany Estimated by the Analysis of Weather Station Data and of Direct Measurements of Icing, Proceedings of the 15th International Workshop On Atmospheric Icing Of Structures (IWAIS 2013). Compusult Ltd., St. John's, Newfoundland and Labrador, September 8-11, 2013, pp. 303-309.
- /12/ International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1 Ed. 4, Wind turbines - Part 1: Design requirements; 88/521/CD Committee Draft, 22. Oktober 2015.
- /13/ HSE, Health and safety Executive. (n.d.); Risk analyses or 'predictive' aspects of comah safety reports guidance for explosives sites - The COMAH Safety Report Process for Predictive Assessment of Explosives Sites, downloaded 2014-08-21; Retrieved from <http://www.hse.gov.uk/comah/>
- /14/ Oliver J., Creighton P.; Road Accidents, Bicycle injuries and helmet use: a systematic review and meta-analysis; International Journal of Epidemiology, 2017, 278-292.
- /15/ Winddaten zum Standort Podelzig-Lebus per E-Mail vom Auftraggeber am 23.4.2020 als Datei '200420_Podelzig-Lebus_Weibulldaten_Eiswurf.xlsx'
- /16/ GE Renewable Energy; Technische Dokumentation, Windenergieanlagen, Alle Anlagentypen, Eisdetektion; 2018.
- /17/ GE Wind Energy GmbH; Angaben zum Trudelbetrieb nach Abschaltung wegen Eisansatz; per E-Mail am 25.01.2018, 14.06.2018 und 14.11.2019.
- /18/ Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG; Dokumentation der Standortbesichtigung im Rahmen der Risikobewertung durch Eiswurf und Eisfall am Standort Podelzig Lebus; Referenz-Nr.: F2E-2020-TGG-025; Mai 2020; Hamburg, Deutschland.



Anhang A: Detaillierte Berechnungsergebnisse Eiswurf

A.1 Berechnung der Auftreffhäufigkeiten

Tabelle A.1.1 listet die maximal erreichte Flugweite der Bruchstücke bezogen auf den Fußpunkt der WEA auf. Die maximale Flugweite bezieht sich auf ein 99.95% Quantil. Einzelne Eisstücke erreichen größere Flugweite, sind aber für die Risikobewertung nicht relevant und werden auch nicht bei den Trefferhäufigkeiten berücksichtigt.

Tabelle A.1.1: Maximale Flugweite der betrachteten Eisstücke am Standort Podelzig Lebus.

WEA	Maximale Flugweite [m]	Maximale Flugweite / (Nabenhöhe + Rotordurchmesser)
1	275.6	0.864
3	282.0	0.884
6	275.8	0.865

Die Flugweiten erreichen einen Maximalwert vom 0.886fachen aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser der WEA. Sie liegen damit unter dem in /2/ bei pauschaler Betrachtung geforderten konservativen Abstand vom 1.5fachen aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser der WEA.

In der Abbildung A.1.1 sind die für die Umgebung der WEA resultierenden Treffer pro 16 Quadratmeter und Jahr dargestellt.

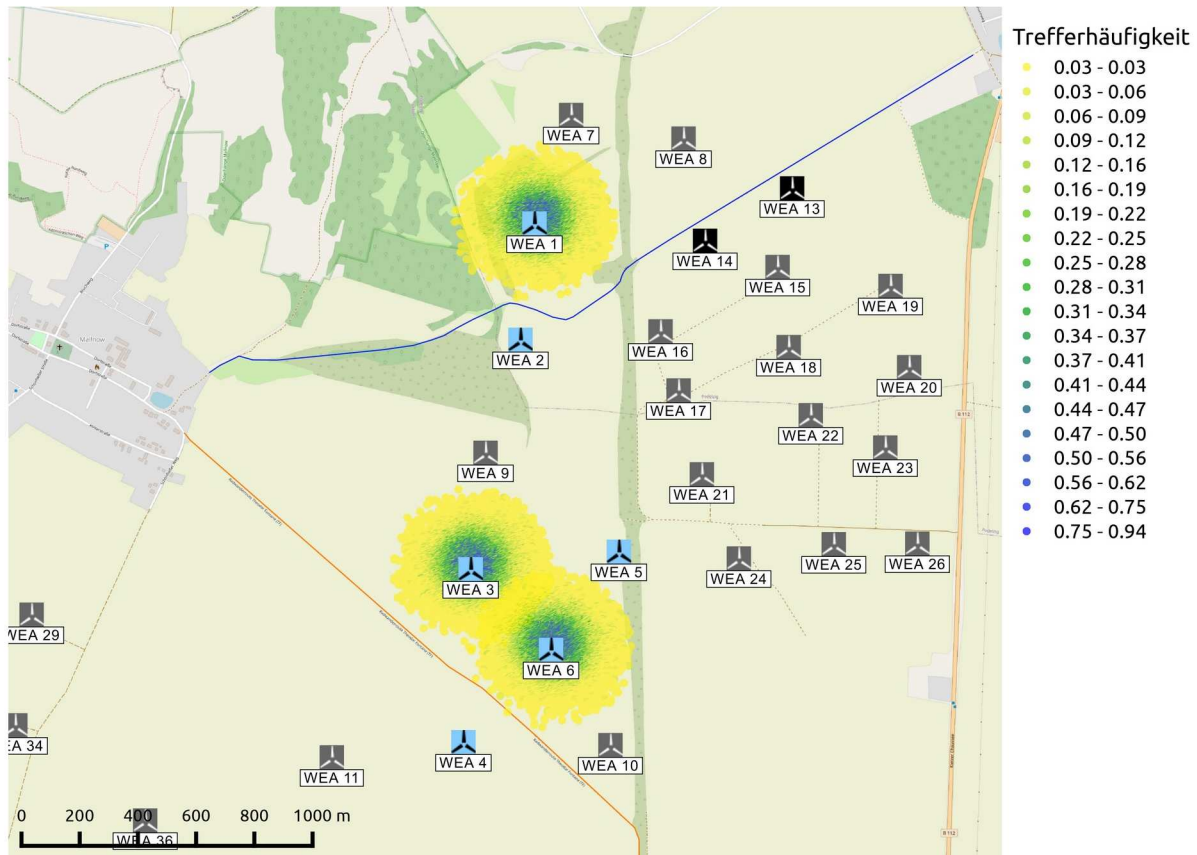


Abbildung A.1.1: Trefferhäufigkeiten von Eisstücken pro Rasterfläche (16m²) und Jahr in der Umgebung der WEA 1, 3 und 6 am Standort Podelzig Lebus (Karte 171).

A.2 Schadenshäufigkeiten

Aus den ermittelten Flugbahnen ergeben sich für die Feldwege Podelzig - Mallnow und Lebus - Mallnow im Bereich der WEA die in Tabelle A.2.1 aufgeführten Randbedingungen.

Tabelle A.2.1: Randbedingungen für die Bewertung von Sach- bzw. Personenschäden am Standort Podelzig Lebus.

WEA	Schutzobjekt	Anzahl Treffer pro Jahr
WEA 1	Feldweg Podelzig - Mallnow	0
WEA 3	Feldweg Lebus - Mallnow	0
WEA 6	Feldweg Lebus - Mallnow	0

Die Schutzobjekte Feldweg Podelzig - Mallnow und Lebus - Mallnow werden von



Eisstücken der WEA 1, 3 und 6 nicht getroffen. Eine weitere Betrachtung des Risikos ist daher nicht erforderlich.

Tabelle A.2.2: Auflistung der verwendeten Einflussparameter.

Einflussparameter	Wert
Vereisungshäufigkeit pro Jahr	0.018 (1.8%)
Vereisungshäufigkeit der WEA bei Vereisungsbedingungen	1 (100%)
Eisstücke pro Vereisungsereignis	185.9
Vereisungsereignisse pro Jahr (vollständige und dickschichtige Vereisung)	6.7
Gesamtanzahl Eisstücke pro Jahr	1246
Für die Statistik berücksichtigte Anzahl an Eisstück-Flugbahnen	~ 1 000 000
Verkehrsaufkommen auf den Feldwegen Kfz/Tag	10
Personenaufkommen auf den Feldwegen Personen/Tag	10
Anzahl Personen pro Kfz	1.5



Anhang B: Detaillierte Berechnungsergebnisse Eisfall

B.1 Berechnung der Auftreffhäufigkeiten

Tabelle B.1.1 listet die maximal erreichte Flugweite der Bruchstücke bezogen auf den Fußpunkt der WEA auf. Die maximale Flugweite bezieht sich auf ein 99.95% Quantil. Einzelne Eisstücke erreichen größere Flugweite, sind aber für die Risikobewertung nicht relevant und werden auch nicht bei den Trefferhäufigkeiten berücksichtigt.

Tabelle B.1.1: Maximale Flugweite der betrachteten Eisstücke am Standort Podelzig Lebus.

WEA	Maximale Flugweite [m]	Maximale Flugweite / (Nabenhöhe + Rotordurchmesser)
WEA 2	257.6	0.808
WEA 4	252.5	0.792

Die Flugweiten erreichen einen Maximalwert vom 0.811fachen aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser der WEA. Sie liegen damit unter dem in /2/ bei pauschaler Betrachtung geforderten konservativen Abstand vom 1.5fachen aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser der WEA.

In der Abbildung B.1.1 sind die für die Umgebung der WEA resultierenden Treffer pro 16 Quadratmeter und Jahr dargestellt.

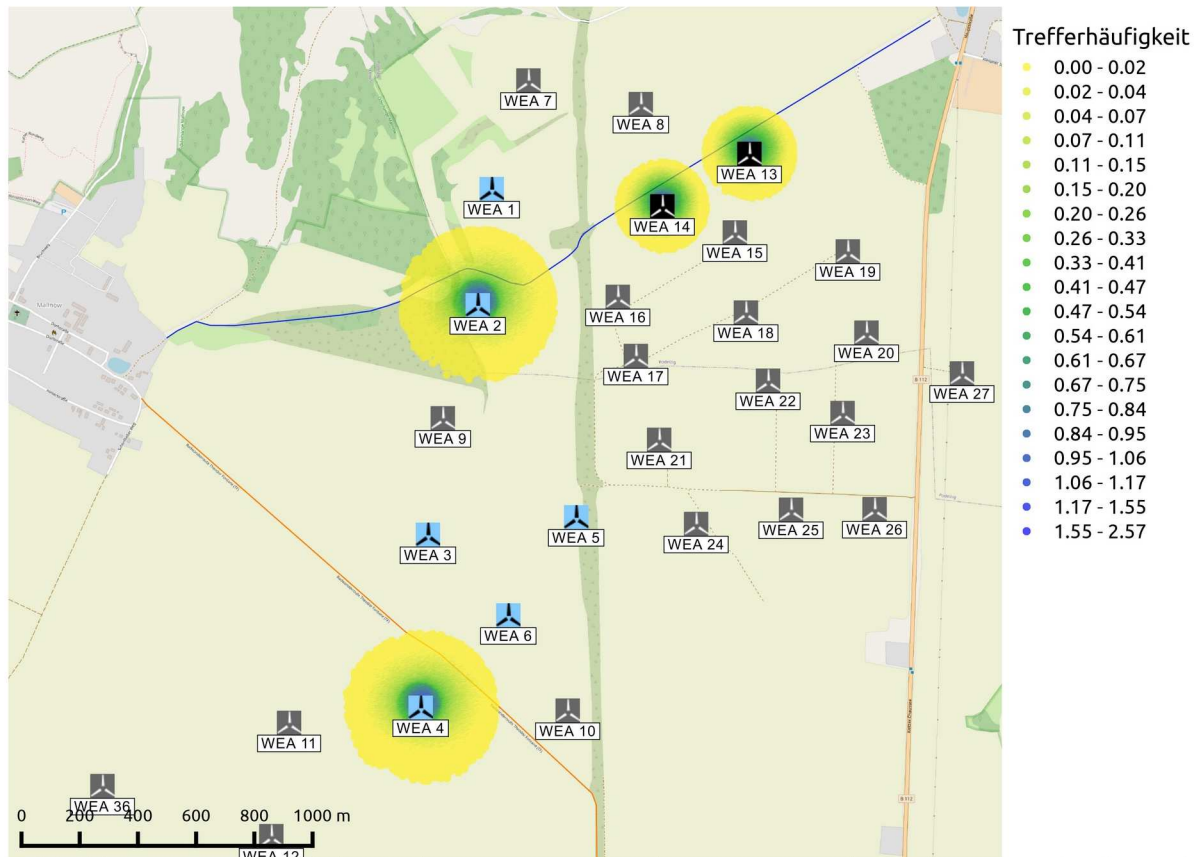


Abbildung B.1.1: Trefferhäufigkeiten von Eisstücken pro Rasterfläche (16m²) und Jahr in der Umgebung der WEA 2, 4, 13 und 14 am Standort Podelzig Lebus (Karte 17/).

B.2 Schadenshäufigkeiten

Aus den ermittelten Flugbahnen ergeben sich für die Feldwege Podelzig - Mallnow und Lebus - Mallnow im Bereich der WEA die in Tabelle B.2.1 aufgeführten Randbedingungen.

Tabelle B.2.1: Randbedingungen für die Bewertung von Sach- bzw. Personenschäden am Standort Podelzig Lebus.

WEA	Schutzobjekt	Anzahl Treffer pro Jahr
WEA 2	Feldweg Podelzig - Mallnow	6.6
WEA 4	Feldweg Lebus - Mallnow	1

Für die Bewertung von Personenschäden wird davon ausgegangen, dass jedes Kfz im Mittel mit 1.5 Personen besetzt ist. Dies entspricht der durchschnittlichen



Besetzungszahl von Pkw in Deutschland /9/. Eine infolge eines Treffers durch Eis resultierende Verkettung von Unfällen wurde nicht betrachtet.

Mit den genannten Ausführungen ergeben sich die in Tabelle B.2.2 aufgelisteten Unfallhäufigkeiten bzw. Risiken.

Das in Abhängigkeit von der Aufenthaltshäufigkeit von Personen zu betrachtende Risiko ist in Tabelle B.2.2 jeweils fett gedruckt.

Relevante Überschreitungen der Risikogrenzwerte gemäß Tabelle 2.3.3.1 bzw. Werte im ALARP-Bereich, die eventuell weitere Maßnahmen erfordern, sind in Tabelle B.2.2 jeweils kursiv gedruckt.

Die zugrunde gelegten Parameter sind noch einmal in Tabelle B.2.3 aufgeführt.

Tabelle B.2.2: Kollektive und individuelle Risiken für Personenschäden am Standort Podelzig Lebus.

WEA	Schutzobjekt	Kollektives Personenrisiko	Individuelles Personenrisiko
Risiken pro WEA:			
2	Feldweg Podelzig - Mallnow	6.86*10 ⁻⁶ (einmal in 145 000 Jahren)	5.48*10⁻⁷ <i>(einmal in 1.8 Mio. Jahren)</i>
4	Feldweg Lebus - Mallnow	1.16*10 ⁻⁶ (einmal in 859 000 Jahren)	1.69*10⁻⁷ <i>(einmal in 5.9 Mio. Jahren)</i>
Addierte Risiken:			
2, 13, 14	Feldweg Podelzig - Mallnow	1.14*10 ⁻⁵ (einmal in 87 000 Jahren)	9.12*10⁻⁷ <i>(einmal in 1.0 Mio. Jahren)</i>



Tabelle B.2.3: Auflistung der verwendeten Einflussparameter.

Einflussparameter	Wert
Vereisungshäufigkeit pro Jahr	0.018 (1.8%)
Vereisungshäufigkeit der WEA bei Vereisungsbedingungen	1 (100%)
Eisstücke pro Vereisungsereignis	185.9
Vereisungsereignisse pro Jahr (vollständige und dickschichtige Vereisung)	6.7
Gesamtanzahl Eisstücke pro Jahr	1246
Für die Statistik berücksichtigte Anzahl an Eisstück-Flugbahnen	~ 1 000 000
Verkehrsaufkommen auf den Feldwegen Kfz/Tag	10
Personenaufkommen auf den Feldwegen Personen/Tag	10
Anzahl Personen pro Kfz	1.5

16.1.4 Standsicherheit

Anlagen:

- 16.1.4.1 Turbulenzgutachten.pdf
- 16.1.4.2 Prüfbericht_Fundamentgründung.pdf
- 16.1.4.3 Prüfbericht_Standorteignung.pdf



Gutachten zur Standorteignung von WEA am Standort Podelzig-Lebus II, Variante A

Referenz-Nummer:

F2E-2020-TGG-025, Rev. 0 - gekürzte Fassung

Auftraggeber:

PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3, 25524 Itzehoe

Die Ausarbeitung des Gutachtens erfolgte durch:

Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG
Borsteler Chaussee 178, 22453 Hamburg, www.f2e.de

Verfasser:

M.Sc. Susann Heise, Sachverständige,

Hamburg, 24.08.2020

Geprüft:

Dr.-Ing. Thomas Hahm, Sachverständiger,

Hamburg, 24.08.2020

Für weitere Auskünfte:

Tel.: 040 53303680-0

Fax: 040 53303680-79

Susann Heise: heise@f2e.de oder Dr. Thomas Hahm: hahm@f2e.de

Urheber- und Nutzungsrecht:

Urheber des Gutachtens ist die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erwirbt ein einfaches Nutzungsrecht entsprechend dem Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (UrhG). Das Nutzungsrecht kann nur mit Zustimmung des Urhebers übertragen werden. Eine Veröffentlichung und Bereitstellung der ungekürzten Fassung des Gutachtens zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien sind verboten. Eine Einsichtnahme der gekürzten Fassung des Gutachtens gemäß UVPG §23 (2) über die zentralen Internetportale von Bund und Ländern gemäß UVPG §20 Absatz (1) wird gestattet.



Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung.....	3
2 Grundlagen.....	4
2.1 Nachweis durch Vergleich der Windbedingungen.....	4
2.2 Nachweis durch Vergleich der Lasten.....	10
2.3 Auslegungswerte.....	11
2.3.1 Turbulenzintensität.....	11
2.3.2 Windgeschwindigkeit.....	11
2.3.3 Weitere Windbedingungen.....	11
2.4 Erläuterungen zu den verwendeten Methoden.....	12
2.4.1 Bestimmung der Komplexität.....	12
2.4.2 Bestimmung der Umgebungsturbulenzintensität.....	13
2.4.3 Bestimmung der effektiven Turbulenzintensitäten.....	14
2.4.4 Bestimmung der Extremwerte der Turbulenzintensitäten.....	16
2.4.5 Bestimmung der Luftdichte.....	16
2.4.6 Bestimmung des Höhenexponenten.....	16
2.4.7 Bestimmung der Schräganströmung.....	17
2.4.8 Extrapolation der Winddaten.....	17
2.5 Gültigkeit der Ergebnisse.....	18
2.5.1 Betriebsbeschränkungen.....	19
3 Eingangsdaten.....	21
3.1 Windparkkonfiguration und Auslegungswerte.....	21
3.2 Windgeschwindigkeitsverteilung am Standort.....	22
3.3 Extremwind am Standort.....	22
3.4 Umgebungsturbulenzintensität am Standort.....	22
3.5 Sektorielle Betriebsbeschränkungen.....	22
4 Bestimmung der Standortbedingungen.....	22
4.1 Standortbesichtigung.....	22
4.2 Ergebnisse Standortbedingungen.....	23
4.2.1 10-min-Mittelwert der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe mit einem Wiederkehrzeitraum von 50 Jahren.....	23
5 Nachweis der Standorteignung.....	24
5.1 Allgemeine Hinweise.....	24
5.2 Nachweis der Standorteignung durch einen Vergleich der Windbedingungen.....	24
5.2.1 Erläuterungen und Hinweise.....	25
5.2.2 Einschränkungen.....	25
5.3 Nachweis der Standorteignung durch einen Vergleich der Lasten.....	26
5.3.1 Erläuterungen und Hinweise.....	27
5.3.2 Einschränkungen.....	27
6 Zusammenfassung.....	28
7 Literaturangaben.....	29
Anhang: wake2e-Bericht, Projektname Podelzig-Lebus II, Variante A.....	A.1



1 Aufgabenstellung

Die Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG ist beauftragt worden, Windenergieanlagen (WEA) hinsichtlich ihrer Standorteignung gemäß Kapitel 16 (Standorteignung von Windenergieanlagen) der DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012 /2.8/ zu betrachten und zu bewerten.

Voraussetzung für einen Nachweis der Standorteignung ist gemäß /2.8/ das Vorliegen einer gültigen Typenprüfung bzw. Einzelprüfung für die WEA. Im Folgenden ist die Möglichkeit der Einzelprüfung stets eingeschlossen, wenn von Typenprüfung gesprochen wird, auch wenn dies nicht explizit erwähnt wird.

Der Nachweis der Standorteignung der WEA erfolgt entweder durch einen Vergleich der am jeweiligen Standort der WEA herrschenden Windbedingungen mit den Windbedingungen, die der Typenprüfung zugrunde liegen, oder durch einen Vergleich der standortspezifischen Lasten mit den Lasten, die der Typenprüfung zugrunde liegen (siehe auch Kapitel 2).

Die Windbedingungen sind in den jeweiligen DIBt-Richtlinien /2.6, 2.7, 2.8/ festgelegt und Bestandteil der Typenprüfung einer WEA. Auf Basis dieser Windbedingungen und der daraus resultierenden Lasten garantiert eine Typenprüfung nach /2.6, 2.7, 2.8/ eine Entwurfslebensdauer der WEA von mindestens 20 Jahren.

Aufgrund fehlender Kriterien für einen Immissionsgrenzwert für die durch Nachbar-WEA erhöhte Turbulenzbelastung einer WEA können ersatzweise die Kriterien der Standorteignung für eine Turbulenzimmissionsprognose im Rahmen eines BImSchG-Antrages herangezogen werden. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die Reduktion der Lebenszeit und der zusätzliche Verschleiß der WEA zumutbar sind, solange die Standorteignung hinsichtlich der Auslegungswerte der Turbulenzintensität oder hinsichtlich der Auslegungslasten gewährleistet bleibt.

Das vorliegende Gutachten zur Standorteignung ist daher gleichzeitig eine Turbulenz-Immissionsprognose im Sinne des BImSchG.



3 Eingangsdaten

3.1 Windparkkonfiguration und Auslegungswerte

Am Standort Podelzig-Lebus II (Brandenburg) plant der Auftraggeber die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA 1 - 6). Am Standort befinden sich 24 weitere benachbarte WEA. Die WEA 7 – 12 sind inaktiv.

Die vom Auftraggeber übermittelten Daten zur Windparkkonfiguration sind in Tabelle A.2.2.1 des Anhangs bzw. in Abschnitt A.2.6 des Anhangs dargestellt.

Bei WEA 27 handelt es sich dabei um eine WEA vom Typ Vestas V39 mit 0.5MW.

Bei WEA 28 handelt es sich dabei um eine WEA vom Typ Nordex N52 mit 0.8MW.

Für die WEA 35 und 36 ist eine Nabenhöhe von 166m geplant zuzüglich einer Fundamenterhöhung von 3m.




Die Zuordnung der einzelnen WEA zu den Winddatensätzen (Kapitel A.2.4 des Anhangs und gegebenenfalls zu den Datensätzen der Umgebungsturbulenzintensität (Kapitel A.2.1 des Anhangs) kann den letzten beiden Spalten (Datensatz-Nr.) der Tabelle A.2.2.1 des Anhangs entnommen werden.

Alle Benennungen von WEA im Dokument beziehen sich auf die Nomenklatur von Spalte 2 (Nr.) in Tabelle A.2.2.1 des Anhangs.

Für die zu betrachtenden WEA werden die in Tabelle 3.1.1 dargestellten Auslegungen zugrunde gelegt.

Die zu den Auslegungen gehörenden Auslegungswerte sind im Anhang in den Tabellen A.2.3.1 und A.2.3.2 dargestellt.

Tabelle 3.1.1: Auslegungen der zu betrachtenden WEA (Detailwerte siehe Anhang Tabellen A.2.3.1 und A.2.3.2).

WEA		Auslegung		
	Lfd. Nr.	Richtlinie	Windzone	Quelle
	1 - 6*	DIBt 2012	WZ SGK II	/3.3/
	36**	DIBt 2012	---	---
	13 - 26**	DIBt 1993/1995	---	---

*: Da die Standorte der geplanten WEA nicht komplex sind, ist ein Vergleich mit den Auslegungswerten der Luftdichte, des Höhenexponenten und der Schräganströmung nicht erforderlich.

*: Da der Nachweis der Standorteignung der WEA nur hinsichtlich des Einflusses benachbarter WEA untereinander durch einen Vergleich mit den Auslegungswerten der Turbulenzintensität erfolgt (siehe Kapitel 2.1), sind für diese WEA nur die entsprechenden Auslegungswerte aus



Tabelle A.2.3.2 des Anhanges relevant. Die Auslegungswerte der Turbulenzintensität der WEA 36 liegen vor, dürfen jedoch aufgrund einer bestehenden Geheimhaltungsvereinbarung zurzeit noch nicht dargestellt werden.

3.2 Windgeschwindigkeitsverteilung am Standort

Die relativen Häufigkeiten der Windrichtung und Windgeschwindigkeiten zum Standort Podelzig-Lebus II wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt /3.1/ und sind in Kapitel A.2.4 des Anhangs dargestellt.

Die in Kapitel A.2.4 des Anhangs dargestellten Koordinaten werden eventuell nicht im Original-Koordinatensystem aus /3.1/ dargestellt, sondern auf das hier verwendete Koordinatensystem umgerechnet (siehe Kapitel A.1.1 des Anhangs). Für die Umrechnung der Koordinaten wird keine Gewähr übernommen.

Die verwendeten Daten werden als richtig und repräsentativ für die freie Anströmung im Windpark am Standort Podelzig-Lebus II vorausgesetzt.

3.3 Extremwind am Standort

Als Eingangswert für den 10-min-Mittelwert der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe mit einem Wiederkehrzeitraum von 50 Jahren wird der Auslegungswert der Windzone verwendet.

3.4 Umgebungsturbulenzintensität am Standort

Die Ermittlung der Umgebungsturbulenzintensität erfolgt gemäß Kapitel 2.4.2 und den dort genannten Eingangsdaten.

Die Bewertung des Orografieeinflusses erfolgt im vorliegenden Fall auf Basis von Höhendaten nach /1.8/.

3.5 Sektorielle Betriebsbeschränkungen

Die jeweils in den Berechnungsvarianten im Anhang berücksichtigten Betriebsbeschränkungen sind in Kapitel A.2.5 des Anhangs dargestellt.

4 Bestimmung der Standortbedingungen

4.1 Standortbesichtigung

Gemäß DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012 /2.8/ ist eine Standortbesichtigung durchzuführen. Im Rahmen des Nachweises der Standorteignung dient die Standortbesichtigung der Dokumentation der aktuellen Situation vor Ort und der Bestimmung der Geländekategorie nach /2.9/.



Weiterhin sollen Einzelstrukturen und orografische Hindernisse identifiziert werden, die auf Grund ihrer Entfernung und Höhe so groß sind, dass der direkte Einfluss der Nachlaufströmung dieser Einzelstrukturen und orografischen Hindernisse auf den Rotor einer WEA nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Einzelstrukturen können dann nicht als Rauigkeitselement aufgelöst werden und ihr Einfluss ist gesondert zu bewerten. Benachbarte WEA sind nicht als Einzelstrukturen zu betrachten. Die Verifizierung der Windparkkonfiguration (siehe Kapitel 3) ist daher nicht Umfang der Standortbesichtigung.

Der Standort Podelzig-Lebus II wurde am 29.04.2020 besichtigt /3.2/.

Der Standort lässt sich in die Geländekategorie II nach /2.9/ einordnen.

Relevante Einzelstrukturen, deren Nachlaufströmungen gesondert zu betrachten wären, wurden nicht identifiziert.

4.2 Ergebnisse Standortbedingungen

Die ermittelten Standortbedingungen sind in den Tabellen A.3.1.1 - A.3.1.3 des Anhangs dargestellt. Überschreitungen der Auslegungswerte der Turbulenzintensität sind in Tabelle A.3.1.1 des Anhangs rot markiert.

Entsprechend der DIBt-Richtlinie /2.8/ werden die Ergebnisse für alle WEA ausgewiesen, deren Abstand bezogen auf den Rotordurchmesser D der geplanten WEA kleiner gleich acht Rotordurchmesser ist. Diese Betrachtungsweise ist abdeckend für alle Referenzwindgeschwindigkeiten v_{ref} (siehe Kapitel 2).

Die WEA, an deren Standorten mehr als 15% der Energie des Windes aus komplexen Sektoren kommt, sind in Tabelle A.3.1.3 des Anhangs als komplex markiert. Für diese WEA kann das vereinfachte Verfahren zum Nachweis der Standorteignung nach DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012 /2.8/ nicht angewendet werden.

Es sind zusätzlich in den Tabellen A.3.2.1 und A.3.3.1 des Anhangs effektive Turbulenzintensitäten für die Wöhlerlinien-Koeffizienten $m = 4$ und 10 dargestellt.

4.2.1 10-min-Mittelwert der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe mit einem Wiederkehrzeitraum von 50 Jahren

Die Windzone der Standorte der geplanten WEA und der zugehörige 10-min-Mittelwert der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe mit einem Wiederkehrzeitraum von 50 Jahren wurden gemäß /2.10/ bzw. /2.11/ ermittelt und können Tabelle A.3.1.3 des Anhangs entnommen werden.

Sofern in Kapitel 3.3 kein standortspezifischer Wert ermittelt wurde, finden diese Werte Anwendung.



Sofern es sich um einen küstennahen Standort der höchsten Windzone handelt wird der 10-min-Mittelwert der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe mit einem Wiederkehrzeitraum von 50 Jahren sowohl für die Geländekategorie I als auch für die Geländekategorie II angegeben. Der Wert für die Geländekategorie I ist zu verwenden, wenn die Standortbesichtigung eine Einordnung in Geländekategorie I ergeben hat (siehe Kapitel 4.1). In allen anderen Fällen kann der Wert der Geländekategorie II angesetzt werden.

5 Nachweis der Standorteignung

5.1 Allgemeine Hinweise



- Bezüglich der Gültigkeit der getroffenen Aussagen gelten die in Kapitel 2.5 genannten Anmerkungen.
- Aufgrund einer zurzeit bestehenden Geheimhaltungsvereinbarung werden die für die WEA 36 vorliegenden Auslegungswerte der effektiven Turbulenzintensität nicht im Gutachten dargestellt.

5.2 Nachweis der Standorteignung durch einen Vergleich der Windbedingungen

In Tabelle 5.2.1 ist das Ergebnis des Nachweises der Standorteignung durch einen Vergleich der Windbedingungen sowie die Einzelergebnisse für die einzelnen Windparameter in einer Übersicht dargestellt. Die Bewertung beruht auf einem Vergleich der in den Tabellen A.3.1.1 und A.3.1.3 des Anhangs dargestellten Werte mit den Auslegungswerten in den Tabellen A.2.3.1 und A.2.3.2. Für die Bewertung der Windgeschwindigkeitsverteilung werden die Parameter A und k der Weibullverteilung dabei nicht direkt verglichen, sondern dienen als Eingangswerte für die in Kapitel 2.1 aufgeführten Nachweismethoden.

Das Gesamtergebnis ist nur positiv, wenn alle Einzelergebnisse positiv bewertet sind. Für bestehende WEA wird nur der Einfluss der geplanten WEA auf Auslegungswerte der Turbulenzintensität betrachtet (siehe Kapitel 2.1).

Tabelle 5.2.1: Übersicht über das Ergebnis des Nachweises der Standorteignung durch einen Vergleich der Windbedingungen (+: erfüllt, -: nicht erfüllt, ---: Bewertung nicht erforderlich).

WEA			Einzelergebnisse						Gesamtergebnis
	Lfd. Nr.	Bezeichnung	I_{eff}	α	φ	ρ	A, k	v_{50}	
	1	P_WEA 01	+	---	---	---	+	+	+
	2	P_WEA 02	+	---	---	---	+	+	+



WEA			Einzelergebnisse						Gesamt- ergebnis
	Lfd. Nr.	Bezeichnung	I_{eff}	α	φ	ρ	A, k	v_{50}	
	3	P_WEA 03	-	---	---	---	+	+	-
	4	P_WEA 04	+	---	---	---	+	+	+
	5	P_WEA 05	+	---	---	---	+	+	+
	6	P_WEA 06	-	---	---	---	+	+	-
	13	WEA P01	+			---			+
	14	WEA P02	+			---			+
	15	WEA P03	+			---			+
	16*	WEA P04	+			---			+
	17	WEA P05	+			---			+
	18	WEA P06	+			---			+
	19	WEA P07	+			---			+
	20	WEA P08	+			---			+
	21*	WEA L09	+			---			+
	22	WEA L10	+			---			+
	23	WEA L11	+			---			+
	24	WEA L12	+			---			+
	25	WEA L13	+			---			+
	26	WEA L14	+			---			+
	36	UKA_WEA 02_neu	+			---			+

** : Für die WEA 16 und 21 wird der konstante Auslegungswert von 20% Turbulenzintensität nach DIBt von 1995 (1993) zugrunde gelegt /2.6/ (siehe Kapitel 2.4.3).

5.2.1 Erläuterungen und Hinweise

- Die Kennlinien der WEA 36 beziehen sich laut Angaben des Herstellers auf ein frühes Stadium der technischen Entwicklung und können daher noch Änderungen unterliegen.

5.2.2 Einschränkungen

Die Aussagen zum Nachweis der Standorteignung durch einen Vergleich der Windbedingungen unterliegen keinen Einschränkungen.



5.3 Nachweis der Standorteignung durch einen Vergleich der Lasten

Die in den Tabellen A.3.1.1 - A.3.1.3, A.3.2.1 und A.3.3.1 des Anhangs dargestellten Werte oder diese bezüglich der Lasten abdeckende Werte können als Eingangsparameter für standortspezifische Berechnungen der Betriebs- und Extremlasten durch den Hersteller verwendet werden, um die Standorteignung der zu betrachtenden WEA durch einen Vergleich mit den Auslegungslasten zu überprüfen.

Die Komplexität von WEA-Standorten kann dabei entweder in der effektiven Turbulenzintensität über entsprechende Turbulenzstrukturparameter erfasst werden oder sie ist in den standortspezifischen Berechnungen der Betriebslasten gemäß /2.2, 2.3/ durch eine Erhöhung der lateralen und vertikalen Komponente der Standardabweichung der Windgeschwindigkeit auf den einfachen bzw. den 0.7fachen Wert der longitudinalen Komponente zu berücksichtigen.

Die Richtlinien /2.1 - 2.4, 2.6 - 2.8/ definieren keine Anwendungsgrenzen für die Verwendung effektiver Turbulenzintensitäten als Eingangsdaten für eine Lastrechnung hinsichtlich enger Abstände zwischen den WEA. Grundsätzlich gelten die effektiven Turbulenzintensitäten auch im sogenannten near-wake-Bereich, der sich auf einen Abstand von etwa 2 bis 3 Rotordurchmesser hinter der WEA erstreckt /1.4/. Werden Lastrechnungsmodelle im near-wake-Bereich eingesetzt, wird deren Anwendbarkeit vorausgesetzt. Besondere Anforderungen an die Modellierung, die eventuell in den verschiedenen Lastrechnungsmodellen für den near-wake-Bereich existieren, obliegen der Verantwortung des Erstellers der Lastrechnung und sind nicht Teil der hier durchgeführten Plausibilitätsprüfung der Lastrechnung.

Die Windbedingungen der Lastrechnung müssen die hier genannten Werte abdecken. Für Windbedingungen, die im Rahmen dieses Gutachtens nicht ermittelt wurden, können die entsprechenden Auslegungswerte verwendet werden. Standortspezifische Windbedingungen, die in diesem Gutachten nicht ermittelt wurden, werden im Rahmen der Prüfung der Lastrechnung nur auf Plausibilität überprüft.

Auf Basis eines Lastvergleichs wurden für die WEA 1 – 3 und 6 in /3.4, 3.5/ die WEA 1 – 3 und 6 als die am stärksten belasteten WEA identifiziert. Mit abdeckenden Windbedingungen für die WEA 1 – 3 und 6 wurden standortspezifische, detaillierte Lastrechnungen durchgeführt (siehe auch Kapitel 2.2). Die vorliegende standortspezifische, detaillierte Lastberechnung /3.4, 3.5/ wird als richtig vorausgesetzt und wurde auf Plausibilität überprüft. Die mit den standortspezifischen Windbedingungen ermittelten relativen schädigungsäquivalenten Einstufenkollektive für repräsentative Momente am Blattanschluss, Nabe, Antriebswelle, Turmfuß und -kopf



wurden dahingehend überprüft, ob die Standorteignung der WEA 1 – 3 und 6 gegeben ist. Die Überprüfung ergab keine Gefährdung der Standorteignung der WEA 1 – 3 und 6. Damit ist anhand des in /3.4, 3.5/ durchgeführten Vergleichs die Standorteignung der am Standort Podelzig-Lebus II betrachteten WEA 1 – 3 und 6 durch einen Vergleich mit den Auslegungslasten nachgewiesen.

Es ergeben sich Überschreitungen der Auslegungslasten an den WEA 2, 3 und 6, die laut Aussage des Herstellers von diesem bzw. von dessen Zulieferern im Detail geprüft worden sind. Die Überprüfungen ergaben laut Aussage des Herstellers, dass die Standsicherheit der WEA 2, 3 und 6 weiterhin bestätigt werden kann.

5.3.1 Erläuterungen und Hinweise

Die vorliegende standortspezifische Lastberechnung /3.4, 3.5/ für die WEA 1 – 3 und 6 gilt nur vorbehaltlich einer vorliegenden gültigen Typen- bzw. Einzelprüfung für die WEA 1 – 3 und 6. Der Typen- bzw. Einzelprüfung müssen dabei mindestens die in /3.4, 3.5/ unterstellten Auslegungslasten zugrunde liegen, die zu den in Tabelle 5.3.1.1 dargestellten Auslegungswerten gehören.

Tabelle 5.3.1.1: In /3.4, 3.5/ zugrunde gelegte Auslegungswerte.

WEA	Auslegungswerte						
Lfd. Nr.	Richtlinie	Windzone	Turbulenzkategorie	τ_{design} [a]	v_{ave} [m/s]	k	[-]
1 – 3, 6	DIBt 2012	WZ S	Iref15= 16%	25	7.5	2	

Entsprechend /3.4, 3.5/ gelten die dort getroffenen Aussagen für die in Tabelle 5.3.1.2 näher spezifizierten Turm- und Blattvarianten.

Tabelle 5.3.1.2: In /3.4, 3.5/ betrachtete Turm- und Blattvarianten.

WEA Lfd. Nr.	Anlagentyp	Turmbezeichnung
1 – 3, 6	GE 5.5-158	Hybrid-Turm (Bögl, G20)

5.3.2 Einschränkungen

Die in /3.4, 3.5/ getroffenen und überprüften Aussagen unterliegen den folgenden Einschränkungen:

- Eine Haftung für die in /3.4, 3.5/ dargestellten Inhalte und Aussagen wird vom Verfasser nicht übernommen.
- Zur Überprüfung der Überschreitungen der Auslegungslasten der WEA 2, 3 und 6 durch den Hersteller bzw. durch die Zulieferer lagen keine Unterlagen vor.



6 Zusammenfassung

Am Standort Podelzig-Lebus II (Brandenburg) plant der Auftraggeber die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA). Am Standort befinden sich 24 weitere benachbarte WEA. Die WEA 7 – 12 sind inaktiv.

Die Planung wurde von uns daraufhin bewertet, ob die Standorteignung der zu betrachtenden WEA gemäß DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012 /2.8/ gewährleistet ist.

Die Ergebnisse beziehen sich dabei auf eine vorliegende gültige Typenprüfung für die betrachteten WEA. Der Typenprüfung müssen mindestens die in den Tabellen A.2.3.1 und A.2.3.2 aufgeführten Auslegungswerte zugrunde liegen.

Die Ergebnisse dienen gleichzeitig als Turbulenz-Immissionsprognose im Sinne des BImSchG. Das heißt, die Immissionen sind zumutbar, solange die Standorteignung hinsichtlich der Auslegungswerte der Turbulenzintensität oder hinsichtlich der Auslegungslasten gewährleistet bleibt.

Die abschließenden Aussagen zur Standorteignung der geplanten WEA bzw. der weiteren zu betrachtenden WEA sind in Tabelle 6.1 dargestellt.

Tabelle 6.1: Ergebnisübersicht für alle zu betrachtenden WEA.

Getroffene Aussagen zu den WEA	WEA lfd. Nr.	Einschränkungen	
		BBS	Sonstige
Standorteignung der geplanten WEA:			
Die Standorteignung folgender WEA ist durch einen Vergleich mit den Windbedingungen der Auslegung nachgewiesen.	1*, 2*, 4, 5	---	---
Die Standorteignung folgender WEA ist durch einen Vergleich mit den Auslegungslasten nachgewiesen.	3, 6	---	Kapitel 5.3.2
Standorteignung der weiteren zu betrachtenden WEA:			
Die Standorteignung folgender WEA ist hinsichtlich des Einflusses benachbarter WEA durch einen Vergleich mit den Windbedingungen der Auslegung nachgewiesen.	13 – 26, 36	---	---

*: Die WEA 1 und 2 wurde zusätzlich noch über einen Vergleich der Lasten nachgewiesen.



7 Literaturangaben

Allgemein

- /1.1/ Verein Deutscher Ingenieure; VDI 3783 Blatt 12; Umweltmeteorologie - Physikalische Modellierung von Strömungs- und Ausbreitungsvorgängen in der atmosphärischen Grenzschicht; Dezember 2000; Düsseldorf, Deutschland.
- /1.2/ ECN Solar & Wind Energy; Dekker, J.W.M.; Pierik, J.T.G. (Eds.); European Wind Turbine Standards II; 1998; Petten, Netherlands.
- /1.3/ Risø National Laboratory; European Wind Atlas; 1989; Risø, Denmark.
- /1.4/ Risø National Laboratory; Frandsen, St. T.; Turbulence and turbulence-generated structural loading in windturbine clusters; Wind Energy Department; Januar 2007; Roskilde, Risø-R-1188(EN), Denmark.
- /1.5/ Kunte A.; Landesamt für Landwirtschaft; Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein; Turbulenz-Immissionsprognosen vereinheitlicht; WIND-KRAFT Journal; Verlag Natürliche Energien, Ausgabe 4/2009, Seite 28-30; Seevetal, Deutschland.
- /1.6/ OpenStreetMap und Mitwirkende; siehe Internet: <http://www.openstreetmap.org>, <http://opendatacommons.org>, <http://creativecommons.org>.
- /1.7/ European Environment Agency; CORINE Land Cover (CLC) 2018, Version 20.0; Juni 2019; Copenhagen, Denmark.
- /1.8/ Jarvis A., H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara; Hole-filled seamless SRTM data V3; International Centre for Tropical Agriculture (CIAT); 2006; Washington, USA.
- /1.9/ Deutscher Wetterdienst; DWD Climate Data Center (CDC), Vieljährige mittlere Raster der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1981-2010, Version v1.0; Offenbach, Deutschland.

Normen

- /2.1/ International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1, Wind turbines - Part 1: Design requirements; Edition 2, 1999-02; Geneva, Switzerland (Deutsche Fassung: Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1 (VDE 0127-1); Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:1999); August 2004; Berlin, Deutschland).
- /2.2/ International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1, Wind turbines - Part 1: Design requirements; Edition 3, 2005-08; Geneva, Switzerland (Deutsche Fassung: Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1 (VDE 0127-1); Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2005); Juli 2006; Berlin, Deutschland).
- /2.3/ International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1, Amendment 1, Wind turbines - Part 1: Design requirements; Edition 3, 2010-10; Geneva, Switzerland (Deutsche Fassung: Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 61400-1 (VDE 0127-1):2011-08; Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2005 + A1:2010); August 2011; Berlin, Deutschland).
- /2.4/ International Electrotechnical Commission (IEC); IEC 61400-1, Wind energy generation systems - Part 1: Design requirements; Edition 4, 2019-12; Geneva, Switzerland (Deutsche Fassung: Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN IEC 61400-1 (VDE 0127-1); Windenergieanlagen – Teil 1: Auslegungsanforderungen (IEC 61400-1:2019); Dezember 2019; Berlin, Deutschland).



- /2.5/ Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH; Guidelines for the Certification of Wind Turbines; 2010; Hamburg, Deutschland.
- /2.6/ Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt); Richtlinie für Windkraftanlagen - Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Juni 1993; 2. Aufl., 1995; Berlin, Deutschland.
- /2.7/ Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt); Richtlinie für Windkraftanlagen - Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung März 2004; Berlin, Deutschland.
- /2.8/ Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt); Richtlinie für Windkraftanlagen - Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung; Fassung Oktober 2012 sowie korrigierte Fassung März 2015; Berlin, Deutschland.
- /2.9/ Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA (Nationaler Anhang); Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten; Dezember 2010; Berlin, Deutschland.
- /2.10/ Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt); Zuordnung der Windzonen nach Verwaltungsgrenzen, 'Windzonen_Formular_nach_Verwaltungsgrenzen.xlsx'; Fassung April 2019.
- /2.11/ DIN Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN 4131; Antennentragwerke aus Stahl; November 1991; Berlin, Deutschland.
- /2.12/ Deutsches Institut für Normung e.V.; DIN ISO 2533; Normatmosphäre; Dezember 1979; Berlin, Deutschland.

Projektspezifisch

- /3.1/ Winddaten zum Standort Name; als Datei '200423_Podelzig-Lebus_Weibulldaten_Turbulenz' per E-Mail vom Auftraggeber am 23.04.2013.
- /3.2/ Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG; Dokumentation der Standortbesichtigung im Rahmen der Bewertung der Standorteignung von WEA am Standort Podelzig-Lebus II; Referenz-Nr.: F2E-2020-TGG-025; Mai 2020; Hamburg, Deutschland.
- /3.3/ GE Wind Energy GmbH; Daten zur GE 4.5, 4.8, 5.3- und 5.5-158; per E-Mail; 28.10.2019.
- /3.4/ GE Renewable Energy; Standortspezifische Lastrechnung, Podelzig-Lebus II / Deutschland, Projekt # 1226640, 6 X 5.5-158 / 161M HH / 50HZ; MLA_Podelzig-Lebus II_1226640_6x5.5-158_161mHH_Rev01; 2020-08-10; in Verbindung mit E-Mail vom Hersteller am 28.07.2020.
- /3.5/ GE Renewable Energy; Addendum_MLA_Podelzig-Lebus II_1226640_6x5.5-158_161mHH_Rev00.

A.1 Allgemeine Daten

A.1.1 Einstellungen

Benutzername	Susann Heise, F2E
Kunde	Prokon Regenerative Energien eG
Projektname	Podelzig-Lebus II
Variante	A
Referenznummer	F2E-2020-TGG-025
Revision	0
Software	Wake2e 3.10.0.19
	WEA-Bibliothek Version 1.6.329
Koordinatensystem	UTM WGS84/ETRS89, Nord-Hemisphäre
Abstand der relevanten WEA	8.0D

A.1.2 Filter-Einstellungen

Geplante WEA	Angezeigt
Relevante WEA	Angezeigt
Vorhandene WEA	Eingabedaten angezeigt, Ergebnisse nicht angezeigt
Irrelevante WEA	Eingabedaten angezeigt, Ergebnisse nicht angezeigt
Inaktive WEA	Nicht angezeigt

A.1.3 Standortbesichtigung

Datum der Besichtigung	29.04.2020
Durchgeführt von	Jörg Schaller für F2E
Ermittelte Geländekategorie	II
Orografisch relevante Struktur	Nein

A.1.4 Erläuterungen und Hinweise

Die WEA 7 - 12 sind inaktiv.


















A.2 Eingabedaten

A.2.1 Umgebungsturbulenzintensitäten

Methode Rauigkeitsdaten für jeden WEA-Standort aus den Landnutzungsdaten
Datensatz European Environment Agency; CORINE Land Cover (CLC) 2018, Version 20; June 2019; Copenhagen, Denmark.
Höhendaten Jarvis A., H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara; Hole-filled seamless SRTM data V3;
 International Centre for Tropical Agriculture (CIAT); 2006; Washington, USA.
















A.2.2 Windparkkonfiguration

Tabelle A.2.2.1: Windparkkonfiguration

WEA							Koordinaten		Datensatz-Nr.	
	Nr.	Bezeichnung	WEA-Typ	P _N [MW]	D [m]	z _{hub} [m]	Ost	Nord	Wind	Turbulenz
	1	P_WEA 01	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	5.5	158	161	33466875	5812406	3	—
	2	P_WEA 02	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	5.5	158	161	33466827	5812007	3	—
	3	P_WEA 03	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	5.5	158	161	33466656	5811219	3	—
	4	P_WEA 04	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	5.5	158	161	33466631	5810625	3	—
	5	P_WEA 05	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	5.5	158	161	33467165	5811279	3	—
	6	P_WEA 06	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	5.5	158	161	33466932	5810942	3	—
	13	WEA P01	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467760	5812527	1	—
	14	WEA P02	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467461	5812347	1	—
	15	WEA P03	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467710	5812257	1	—
	16	WEA P04	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467308	5812036	1	—
	17	WEA P05	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467370	5811833	1	—
	18	WEA P06	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467748	5811982	1	—
	19	WEA P07	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33468098	5812192	1	—
	20	WEA P08	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33468162	5811913	1	—
	21	WEA L09	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467450	5811545	1	—





Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

Tabelle A.2.2.1: Windparkkonfiguration

WEA							Koordinaten		Datensatz-Nr.	
	Nr.	Bezeichnung	WEA-Typ	P_N [MW]	D [m]	z_{hub} [m]	Ost	Nord	Wind	Turbulenz
	22	WEA L10	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467824	5811748	1	—
	23	WEA L11	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33468080	5811637	1	—
	24	WEA L12	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467577	5811256	1	—
	25	WEA L13	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33467903	5811305	1	—
	26	WEA L14	AN Bonus 1.3MW-62	1.3	62	80	33468190	5811307	1	—
	27	B_WEA 01	Standard WEA bis 65m RD		39	53	33468490	5811773	1	—
	28	B_WEA 02	Standard WEA bis 65m RD		52	60	33467608	5813532	1	—
	29	M_WEA 01	ENERCON E-126 EP4 4.2MW OM 0s	4.2	127	135	33465148	5811063	2	—
	30	M_WEA 02	ENERCON E-126 EP4 4.2MW OM 0s	4.2	127	135	33464972	5810336	2	—
	31	M_WEA 03	ENERCON E-126 EP4 4.2MW OM 0s	4.2	127	135	33464847	5809920	2	—
	32	M_WEA 04	ENERCON E-126 EP4 4.2MW OM 0s	4.2	127	135	33464761	5809557	2	—
	33	M_WEA 05	ENERCON E-126 EP4 4.2MW OM 0s	4.2	127	135	33464571	5809181	2	—
	34	M_WEA 09	ENERCON E-82 E1 2.0MW	2	82	98.3	33465092	5810683	1	—
	35	UKA_WEA 01_neu	Vestas V162-5.6 5.6MW Mode 0 restricted	5.6	162	169	33465328	5809926	4	—
	36	UKA_WEA 02_neu	Vestas V162-5.6 5.6MW Mode 0 restricted	5.6	162	169	33465538	5810356	4	—

























A.2.3 Auslegungswerte

Tabelle A.2.3.1: WEA-Auslegung

	Nr.	Richtlinie	WZ	I_{amb}	I_{des}	τ_{design}	v_{ave}	k	α_{min}	α_{max}	φ	ρ	v_{50}
	1	DIBt 2012	WZ SGK II	Repräsentativ	30	25	7.5	2	0.2	0.2	8	1.225	40.2
	2	DIBt 2012	WZ SGK II	Repräsentativ	30	25	7.5	2	0.2	0.2	8	1.225	40.2
	3	DIBt 2012	WZ SGK II	Repräsentativ	30	25	7.5	2	0.2	0.2	8	1.225	40.2
	4	DIBt 2012	WZ SGK II	Repräsentativ	30	25	7.5	2	0.2	0.2	8	1.225	40.2

Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

Tabelle A.2.3.1: WEA-Auslegung

	Nr.	Richtlinie	WZ	I _{amb}	I _{des}	τ _{design}	v _{ave}	k	α _{min}	α _{max}	φ	ρ	v ₅₀
	5	DIBt 2012	WZ SGK II	Repräsentativ	30	25	7.5	2	0.2	0.2	8	1.225	40.2
	6	DIBt 2012	WZ SGK II	Repräsentativ	30	25	7.5	2	0.2	0.2	8	1.225	40.2
	13	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	19	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	26	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	—	Charakteristisch	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	—	—	Repräsentativ	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	Repräsentativ	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	Repräsentativ	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	32	—	—	Repräsentativ	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	33	—	—	Repräsentativ	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	34	—	—	Charakteristisch	2	—	—	—	—	—	—	—	—

Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt



Tabelle A.2.3.1: WEA-Auslegung



	Nr.	Richtlinie	WZ	I_{amb}	I_{des}	τ_{design}	v_{ave}	k	α_{min}	α_{max}	φ	ρ	v_{50}
	35	—	—	Repräsentativ	29	—	—	—	—	—	—	—	—
	36	—	—	Repräsentativ	29	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle A.2.3.2: Auslegungswerte der Turbulenzintensität I_{des} [%]

WEA		Auslegungswerte für alle Windgeschwindigkeiten bzw. von 3-29 m/s																											
Id	Turbulenzkategorie	Alle	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	DIBt 1993	20.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	DIBt 2004	—	42.0	34.5	30.0	27.0	24.9	23.3	22.0	21.0	20.2	19.5	18.9	18.4	18.0	17.6	17.3	17.0	16.7	16.5	16.3	16.1	15.9	15.8	15.6	15.5	15.3	15.2	15.1
5	IEC Ed.3/4 A	—	41.9	34.4	29.9	26.9	24.8	23.2	22.0	21.0	20.1	19.5	18.9	18.4	18.0	17.6	17.3	17.0	16.7	16.5	16.3	16.1	15.9	15.7	15.6	15.4	15.3	15.2	15.1
18	Nordex N163/5.5 / N149/5.7 / N149/4380 IEC	—	33.2	28.2	25.3	23.3	21.9	20.8	20.0	19.3	18.8	18.3	17.9	17.6	17.3	17.1	16.9	16.7	16.5	16.3	16.2	16.1	15.9	15.8	15.7	15.6	—	—	—
29	Vestas V150-5.x V162-5.x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	GE 5.5-158 (25y lifetime)	—	36.9	33.9	31.4	28.4	26.5	24.4	22.1	20.5	19.1	18.0	17.0	16.6	16.0	15.2	14.6	14.2	13.8	13.4	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	—	—	—	—

A.2.4 Winddaten

Quelle Externe Datei
 Dateiname pobelzig_lebus_rev1_winddata.csv

Tabelle A.2.4.1: Wind-Datensatz "Wind 1"

	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Mittelwerte über alle Richtungen		Koordinaten des Referenzpunkts	
A [m/s]	5.09	4.86	6.26	6.3	6.77	6.38	6.57	7.34	8.4	8.23	6.86	6	A [m/s]	6.95	Höhe über Grund [m]	100
k [-]	1.998	2.178	2.428	2.697	2.607	2.518	2.373	2.318	2.553	2.318	2.182	2.072	k [-]	2.213	Ost	33466809
Häufigkeit (100%=1)	0.043	0.041	0.062	0.092	0.073	0.075	0.077	0.109	0.141	0.134	0.087	0.067	v_{ave} [m/s]	6.16	Nord	5811812

Tabelle A.2.4.2: Wind-Datensatz "Wind 2"

	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Mittelwerte über alle Richtungen		Koordinaten des Referenzpunkts	
A [m/s]	5.79	5.57	7.17	7.2	7.65	7.25	7.47	8.36	9.44	9.23	7.78	6.82	A [m/s]	7.88	Höhe über Grund [m]	155
k [-]	1.943	2.119	2.361	2.627	2.537	2.451	2.311	2.26	2.494	2.264	2.127	2.014	k [-]	2.178	Ost	33466809
Häufigkeit (100%=1)	0.043	0.041	0.062	0.092	0.072	0.074	0.077	0.109	0.142	0.134	0.086	0.067	v _{ave} [m/s]	6.98	Nord	5811812

Tabelle A.2.4.3: Wind-Datensatz "Wind 3"

	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Mittelwerte über alle Richtungen		Koordinaten des Referenzpunkts	
A [m/s]	5.85	5.63	7.25	7.27	7.73	7.32	7.55	8.45	9.53	9.32	7.86	6.89	A [m/s]	7.96	Höhe über Grund [m]	161
k [-]	1.939	2.115	2.357	2.619	2.529	2.443	2.303	2.256	2.49	2.26	2.123	2.01	k [-]	2.174	Ost	33466809
Häufigkeit (100%=1)	0.043	0.041	0.062	0.092	0.072	0.074	0.077	0.109	0.142	0.134	0.086	0.067	v _{ave} [m/s]	7.05	Nord	5811812

Tabelle A.2.4.4: Wind-Datensatz "Wind 4"

	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Mittelwerte über alle Richtungen		Koordinaten des Referenzpunkts	
A [m/s]	5.88	5.66	7.29	7.31	7.77	7.36	7.58	8.49	9.57	9.36	7.9	6.92	A [m/s]	8.00	Höhe über Grund [m]	164
k [-]	1.939	2.115	2.357	2.619	2.529	2.443	2.303	2.252	2.486	2.256	2.119	2.01	k [-]	2.170	Ost	33466809
Häufigkeit (100%=1)	0.043	0.041	0.062	0.092	0.072	0.074	0.077	0.109	0.142	0.134	0.086	0.067	v _{ave} [m/s]	7.08	Nord	5811812

A.2.5 Betriebsbeschränkungen (BBS)

A.2.5.1 Situation nach dem Zubau

Für diese Berechnungsvariante wurden keine Einschränkungen definiert.

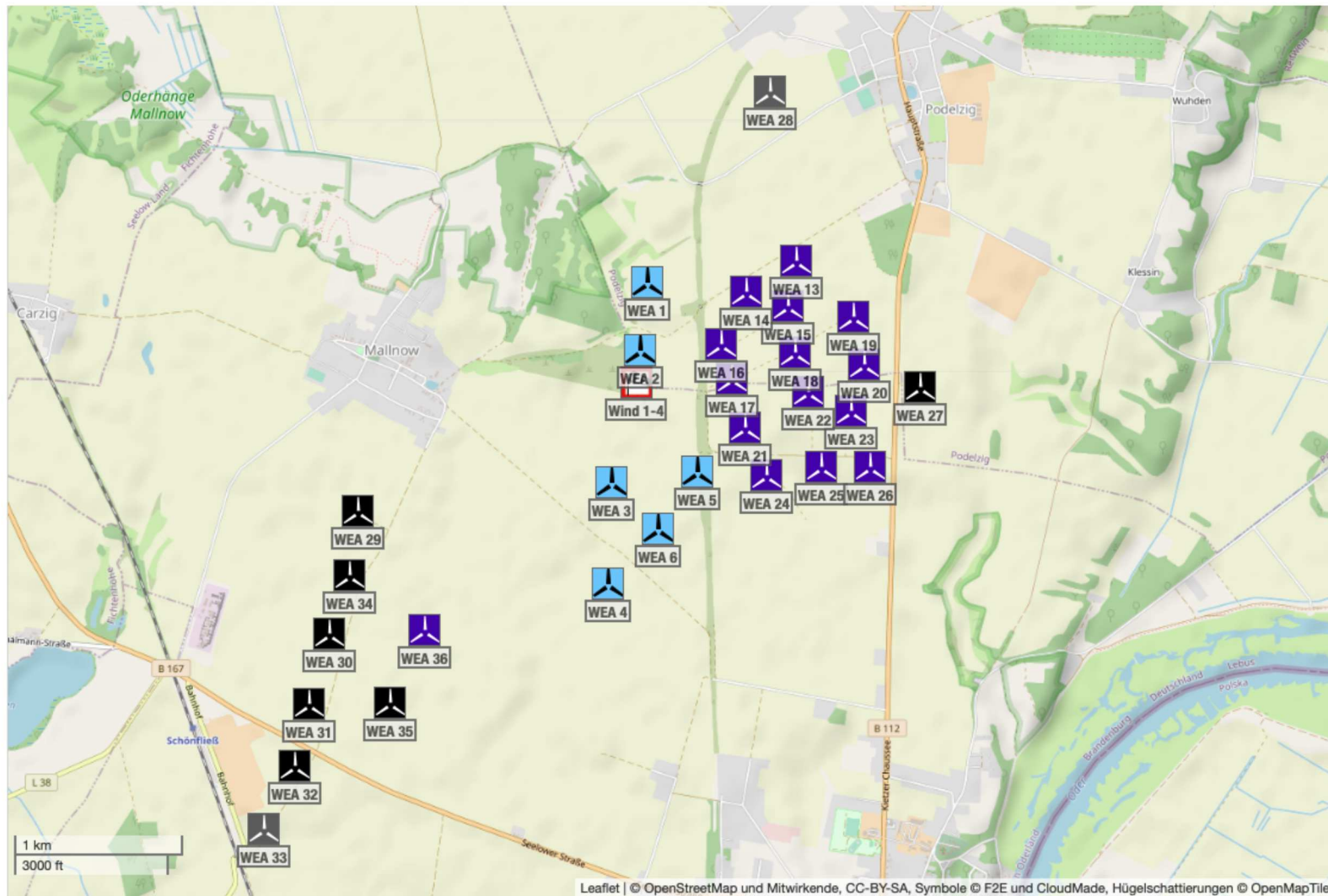
A.2.5.2 Berechnungsvariante "Woehlerlinienkoeffizient m=4"

Für diese Berechnungsvariante wurden keine Einschränkungen definiert.

A.2.5.3 Berechnungsvariante "Woehlerlinienkoeffizient m=10"

Für diese Berechnungsvariante wurden keine Einschränkungen definiert.

A.2.6 Karte des Windparks



A.2.7 Abstände zwischen aktiven Windenergieanlagen

Tabella A.2.7.1: Abstände zu den nächsten fünf aktiven WEA in Rotordurchmessern der jeweiligen Nachbar-WEA






















	WEA		Nachbar 1		Nachbar 2		Nachbar 3		Nachbar 4		Nachbar 5	
	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Entfernung	Nr.	Entfernung	Nr.	Entfernung	Nr.	Entfernung	Nr.	Entfernung
	1	P_WEA 01	2	2.54	5	7.37	3	7.64	16	9.19	6	9.27
	2	P_WEA 02	1	2.54	5	5.08	3	5.10	6	6.77	16	7.77
	3	P_WEA 03	6	2.47	5	3.24	4	3.76	2	5.10	1	7.64
	4	P_WEA 04	6	2.77	3	3.76	5	5.34	36	6.95	2	8.83
	5	P_WEA 05	6	2.59	3	3.24	2	5.08	4	5.34	21	6.29
	6	P_WEA 06	3	2.47	5	2.59	4	2.77	2	6.77	1	9.27
	13	WEA P01	15	4.43	14	5.63	1	5.65	2	6.76	19	7.68
	14	WEA P02	1	3.73	15	4.27	2	4.55	16	5.59	13	5.63
	15	WEA P03	14	4.27	13	4.43	18	4.48	1	5.37	2	5.81
	16	WEA P04	2	3.05	17	3.42	1	3.60	5	4.88	14	5.59
	17	WEA P05	16	3.42	2	3.61	5	3.74	1	4.79	21	4.82
	18	WEA P06	22	3.97	15	4.48	5	5.78	2	5.83	1	6.14
	19	WEA P07	20	4.62	15	6.35	18	6.58	13	7.68	1	7.86
	20	WEA P08	19	4.62	23	4.64	22	6.07	18	6.77	5	7.48
	21	WEA L09	5	2.47	17	4.82	2	4.91	6	5.03	24	5.09
	22	WEA L10	18	3.97	23	4.50	5	5.12	20	6.07	2	6.52
	23	WEA L11	22	4.50	20	4.64	26	5.61	25	6.07	5	6.22
	24	WEA L12	5	2.61	6	4.54	21	5.09	25	5.32	3	5.83
	25	WEA L13	26	4.63	5	4.67	24	5.32	23	6.07	6	6.56
	26	WEA L14	25	4.63	23	5.61	5	6.49	6	8.29	22	9.24
	36	UKA_WEA 02_neu	35	2.95	30	4.46	29	6.36	31	6.43	34	6.74

Tabelle A.3.1.1: Effektive Turbulenzintensitäten auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA [%]





















WEA				Ergebnisse gemittelt für alle Windgeschwindigkeiten bzw. von 3-29 m/s																											
	Nr.	Bezeichnung	m	Alle	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	25	WEA L13	10	15.8	32.6	27.9	25.0	23.5	21.8	20.0	18.4	16.9	15.8	15.0	14.3	13.8	13.4	13.0	12.7	12.4	12.1	11.9	12.0	12.0	12.0	12.1	12.1	—	—	—	—
	26	WEA L14	10	15.5	31.5	26.8	24.0	22.7	21.3	19.9	18.6	17.2	16.3	15.5	14.8	14.3	13.8	13.4	13.0	12.7	12.5	12.2	12.3	12.4	12.5	12.5	12.6	—	—	—	—
	36	UKA_WEA 02_neu	10	—	30.4	26.7	25.0	23.2	21.8	20.9	20.3	18.3	16.5	14.9	13.9	13.2	12.6	12.2	11.8	11.4	11.1	10.8	10.7	10.6	10.5	10.5	—	—	—	—	—

Tabelle A.3.1.2: Extremwerte der Turbulenzintensität auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA [%]

WEA				Ergebnisse gemittelt für alle Windgeschwindigkeiten bzw. von 3-29 m/s																											
	Nr.	Bezeichnung	m	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	1	P_WEA 01	14	38.2	37.1	34.8	32.8	30.7	27.7	23.9	21.5	19.8	18.2	16.7	15.5	14.6	13.8	13.3	12.7	12.3	12.0	11.8	11.6	11.5	11.3	11.2	—	—	—	—	
	2	P_WEA 02	14	36.1	35.1	33.0	31.1	29.1	26.2	22.6	20.3	18.6	17.1	15.7	14.5	13.6	12.9	12.4	11.9	11.6	11.4	11.3	11.3	11.2	11.2	11.2	—	—	—	—	
	3	P_WEA 03	14	39.1	38.1	35.8	33.8	31.6	28.5	24.5	22.1	20.3	18.6	17.1	15.8	14.9	14.1	13.5	13.0	12.6	12.2	12.0	11.9	11.7	11.5	11.4	—	—	—	—	
	4	P_WEA 04	14	35.9	34.5	32.3	30.3	28.4	25.6	22.2	20.0	18.5	17.0	15.7	14.6	13.8	13.2	12.6	12.2	11.8	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	—	—	—	—	
	5	P_WEA 05	14	36.9	35.8	33.6	31.6	29.6	26.7	23.0	20.7	19.1	17.6	16.1	14.9	14.1	13.4	12.8	12.3	11.9	11.6	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	—	—	—	—	
	6	P_WEA 06	14	38.1	37.2	34.9	32.9	30.9	27.8	23.9	21.5	19.8	18.1	16.6	15.4	14.4	13.7	13.1	12.6	12.2	11.8	11.6	11.5	11.4	11.4	11.4	—	—	—	—	
	13	WEA P01	10	41.0	35.4	31.9	30.3	28.2	26.0	24.0	21.8	20.2	19.0	17.8	17.0	16.2	15.5	14.9	14.4	13.9	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	—	—	—	—	
	14	WEA P02	10	40.2	34.8	31.4	29.8	27.7	25.6	23.5	21.4	19.8	18.5	17.4	16.5	15.7	15.1	14.4	13.9	13.5	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	13.1	—	—	—	—	
	15	WEA P03	10	40.9	35.3	31.8	30.2	28.0	25.9	23.9	21.7	20.1	18.9	17.8	16.9	16.1	15.5	14.8	14.4	13.9	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	—	—	—	—	
	16	WEA P04	10	47.6	41.5	37.7	36.1	33.6	31.0	28.4	25.6	23.6	22.0	20.5	19.4	18.4	17.5	16.6	16.0	15.4	14.8	14.8	14.9	14.9	15.0	15.0	—	—	—	—	
	17	WEA P05	10	43.2	37.7	34.2	32.8	30.6	28.1	25.8	23.2	21.3	19.8	18.4	17.4	16.5	15.7	14.9	14.3	13.8	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	—	—	—	—	
	18	WEA P06	10	43.8	38.0	34.4	32.7	30.5	28.1	25.8	23.4	21.6	20.2	18.9	18.0	17.1	16.4	15.6	15.1	14.6	14.1	14.1	14.1	14.1	14.2	14.2	—	—	—	—	
	19	WEA P07	10	40.6	35.0	31.5	29.8	27.7	25.6	23.6	21.5	20.0	18.8	17.7	16.9	16.1	15.4	14.8	14.3	13.9	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	—	—	—	—
	20	WEA P08	10	39.6	34.2	30.8	29.1	27.1	25.0	23.1	21.0	19.5	18.3	17.2	16.4	15.7	15.0	14.4	14.0	13.5	13.1	13.1	13.2	13.2	13.2	13.2	—	—	—	—	
	21	WEA L09	10	39.6	37.7	35.5	33.4	31.3	28.2	24.3	21.8	20.1	18.4	17.3	16.6	15.8	15.2	14.7	14.2	13.8	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.5	—	—	—	—	
	22	WEA L10	10	39.6	34.2	30.9	29.5	27.5	25.3	23.2	21.0	19.4	18.3	17.1	16.3	15.6	14.9	14.3	13.8	13.4	13.0	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	—	—	—	—	
	23	WEA L11	10	39.8	34.3	30.9	29.2	27.2	25.1	23.1	21.1	19.6	18.4	17.3	16.5	15.7	15.1	14.5	14.0	13.6	13.2	13.2	13.2	13.3	13.3	13.3	—	—	—	—	

Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt

Tabelle A.3.1.2: Extremwerte der Turbulenzintensität auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA [%]


























WEA			Ergebnisse gemittelt für alle Windgeschwindigkeiten bzw. von 3-29 m/s																											
	Nr.	Bezeichnung	m	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	24	WEA L12	10	37.2	36.0	33.8	31.8	29.8	26.9	23.2	20.9	19.2	17.7	16.3	15.1	14.3	13.7	13.2	12.8	12.4	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.2	—	—	—	—
	25	WEA L13	10	38.2	32.9	29.6	28.1	26.1	24.1	22.2	20.2	18.7	17.6	16.5	15.8	15.0	14.4	13.8	13.4	12.9	12.5	12.6	12.6	12.6	12.6	12.7	—	—	—	—
	26	WEA L14	10	37.8	32.6	29.4	27.8	25.9	23.9	22.0	20.0	18.6	17.4	16.4	15.6	14.9	14.3	13.7	13.2	12.8	12.4	12.4	12.5	12.5	12.5	12.5	—	—	—	—
	36	UKA_WEA 02_neu	10	34.9	31.6	30.1	28.0	26.2	25.0	24.2	21.4	18.6	16.6	15.3	14.4	13.6	13.0	12.5	12.1	11.8	11.4	11.2	11.1	11.0	11.0	—	—	—	—	—

Tabelle A.3.1.3: Eigenschaften und Windbedingungen der jeweiligen WEA

WEA-Eigenschaften						Nächste WEA		Ergebnisse														
	Nr.	WEA-Typ	z _{hub} [m]	D [m]	BBS	Abstand in D	Nr.	Geschützt durch BBS	m [-]	Komplex	α _n [-]	φ [°]	ρ [kg/m ³]	WZ	v ₅₀ GK2 [m/s]	v ₅₀ GK1 [m/s]	A [m/s]	A ρ _{korrr} [m/s]	k [-]	v _{ave} [m/s]	v _{ave} ρ _{korrr} [m/s]	
	1	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	161	158	Nein	2.543	2	Nein	14	Nein	0.12	0.7	1.234	2 / II	39		7.96	7.99	2.174	7.05	7.07	
	2	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	161	158	Nein	2.543	1	Nein	14	Nein	0.12	0.6	1.234	2 / II	39		7.96	7.99	2.174	7.05	7.08	
	3	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	161	158	Nein	2.474	6	Nein	14	Nein	0.12	0.4	1.232	2 / II	39		7.96	7.98	2.174	7.05	7.07	
	4	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	161	158	Nein	2.766	6	Nein	14	Nein	0.12	0.3	1.232	2 / II	39		7.96	7.98	2.174	7.05	7.07	
	5	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	161	158	Nein	2.593	6	Nein	14	Nein	0.12	0.3	1.232	2 / II	39		7.96	7.98	2.174	7.05	7.07	
	6	GE 5.5-158 HH >=120m 5.5MW NRO 106	161	158	Nein	2.474	3	Nein	14	Nein	0.12	0.3	1.232	2 / II	39		7.96	7.98	2.174	7.05	7.07	
	13	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	4.428	15	Nein	10	Nein	0.14	0.4	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96	
	14	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	3.727	1	Nein	10	Nein	0.14	0.8	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96	
	15	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	4.27	14	Nein	10	Nein	0.14	0.3	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96	
	16	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	3.049	2	Nein	10	Nein	0.13	1.1	1.243	2 / II	34.9		6.76	6.74	2.173	5.98	5.97	
	17	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	3.423	16	Nein	10	Nein	0.13	0.8	1.242	2 / II	34.9		6.76	6.73	2.173	5.98	5.96	

Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt





Tabelle A.3.1.3: Eigenschaften und Windbedingungen der jeweiligen WEA

WEA-Eigenschaften					Nächste WEA		Ergebnisse														
	Nr.	WEA-Typ	z _{hub} [m]	D [m]	BBS	Abstand in D	Nr.	Geschützt durch BBS	m [-]	Komplex	α _n [-]	φ [°]	ρ [kg/m ³]	WZ	v ₅₀ GK2 [m/s]	v ₅₀ GK1 [m/s]	A [m/s]	A _{okorr} [m/s]	k [-]	v _{ave} [m/s]	v _{ave} okorr [m/s]
	18	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	3.968	22	Nein	10	Nein	0.14	0.3	1.242	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96
	19	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	4.616	20	Nein	10	Nein	0.14	0.2	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.74	2.173	5.98	5.97
	20	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	4.616	19	Nein	10	Nein	0.14	0.2	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96
	21	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	2.467	5	Nein	10	Nein	0.14	0.5	1.242	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96
	22	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	3.968	18	Nein	10	Nein	0.14	0.4	1.242	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96
	23	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	4.5	22	Nein	10	Nein	0.14	0.4	1.242	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96
	24	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	2.611	5	Nein	10	Nein	0.14	0.5	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.74	2.173	5.98	5.96
	25	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	4.629	26	Nein	10	Nein	0.14	0.7	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.74	2.173	5.98	5.97
	26	AN Bonus 1.3MW-62	80	62	Nein	4.629	25	Nein	10	Nein	0.14	0.7	1.243	2 / II	34.9		6.75	6.73	2.173	5.98	5.96
	36	Vestas V162-5.6 5.6MW Mode 0 restricted	169	162	Nein	2.953	35	Nein	10	Nein	0.12	0.1	1.231	2 / II	39.3		8.02	8.04	2.17	7.11	7.12

A.3.2 Berechnungsvariante "Woehlerlinienkoeffizient m=4"


















BBS definiert Nein
 Einfluss der Orografie bewerten Ja
 Ist Vorherfall Nein

Tabelle A.3.2.1: Effektive Turbulenzintensitäten auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA [%]

WEA			Ergebnisse gemittelt für alle Windgeschwindigkeiten bzw. von 3-29 m/s																													
	Nr.	Bezeichnung	m	Alle	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	1	P_WEA 01	4	—	30.3	26.8	24.3	22.5	20.9	19.0	17.1	15.7	14.7	13.9	13.1	12.5	12.0	11.6	11.3	11.0	10.8	10.6	10.5	10.5	10.5	10.4	10.4	—	—	—	—	
	2	P_WEA 02	4	—	30.1	26.1	23.2	21.1	19.4	17.6	15.9	14.8	13.9	13.2	12.6	12.2	11.8	11.5	11.2	11.0	10.8	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	—	—	—	—
	3	P_WEA 03	4	—	30.9	28.2	26.0	24.3	22.7	20.6	18.1	16.4	15.2	14.0	13.1	12.3	11.8	11.3	11.0	10.7	10.5	10.3	10.3	10.2	10.2	10.2	10.2	—	—	—	—	
	4	P_WEA 04	4	—	29.7	25.6	22.6	20.3	18.4	16.7	15.2	14.2	13.4	12.7	12.2	11.8	11.5	11.2	10.9	10.7	10.5	10.3	10.3	10.2	10.2	10.2	10.1	—	—	—	—	

Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt






Tabelle A.3.2.1: Effektive Turbulenzintensitäten auf Nabenhöhe der jeweiligen WEA [%]










WEA				Ergebnisse gemittelt für alle Windgeschwindigkeiten bzw. von 3-29 m/s																											
	Nr.	Bezeichnung	m	Alle	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	5	P_WEA 05	4	—	31.8	28.5	26.1	24.5	22.9	21.1	18.9	17.4	16.4	15.4	14.6	13.8	13.3	12.8	12.4	12.1	11.8	11.5	11.4	11.3	11.2	11.1	11.1	—	—	—	—
	6	P_WEA 06	4	—	32.9	30.1	27.6	25.5	23.7	21.4	18.8	17.2	16.1	15.0	14.1	13.3	12.8	12.3	11.8	11.5	11.2	10.9	10.8	10.7	10.6	10.5	10.4	—	—	—	—
	13	WEA P01	4	15.2	31.0	26.2	23.3	21.7	20.2	18.9	17.7	16.5	15.7	15.0	14.3	13.8	13.3	12.8	12.5	12.1	11.8	11.5	11.4	11.3	11.3	11.2	11.1	—	—	—	—
	14	WEA P02	4	15.7	31.8	27.3	24.5	22.9	21.4	19.9	18.3	17.0	16.0	15.1	14.3	13.7	13.2	12.7	12.4	12.1	11.8	11.5	11.5	11.4	11.3	11.3	11.2	—	—	—	—
	15	WEA P03	4	16.4	33.5	28.4	25.3	23.5	21.8	20.2	18.8	17.4	16.4	15.6	14.9	14.3	13.7	13.3	12.8	12.5	12.1	11.8	11.7	11.6	11.4	11.4	11.3	—	—	—	—
	16	WEA P04	4	16.6	34.3	29.9	27.1	25.4	23.5	21.5	19.4	17.6	16.4	15.3	14.4	13.7	13.1	12.7	12.4	12.1	11.8	11.6	11.6	11.5	11.4	11.3	11.3	—	—	—	—
	17	WEA P05	4	16.3	33.9	29.0	25.9	24.0	22.1	20.2	18.4	16.8	15.6	14.7	13.8	13.2	12.6	12.2	11.9	11.6	11.3	11.1	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	—	—	—	—
	18	WEA P06	4	16.5	33.8	28.7	25.6	23.8	22.0	20.3	18.7	17.3	16.2	15.5	14.8	14.3	13.8	13.5	13.2	12.9	12.7	12.5	12.5	12.6	12.6	12.6	12.6	—	—	—	—
	19	WEA P07	4	15.5	31.4	26.4	23.4	21.7	20.3	19.0	17.8	16.8	16.0	15.3	14.8	14.3	13.9	13.6	13.3	13.1	12.9	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	13.0	—	—	—	—
	20	WEA P08	4	15.7	31.8	26.8	23.7	22.0	20.6	19.3	18.1	17.0	16.2	15.6	14.9	14.4	14.0	13.5	13.2	12.8	12.6	12.3	12.3	12.3	12.3	12.2	12.2	—	—	—	—
	21	WEA L09	4	16.5	32.8	28.9	26.4	24.9	23.6	21.9	19.9	18.4	17.4	16.4	15.4	14.5	13.8	13.2	12.7	12.2	11.8	11.4	11.3	11.1	11.0	10.9	10.8	—	—	—	—
	22	WEA L10	4	16.4	33.2	28.1	25.1	23.3	21.7	20.2	18.8	17.5	16.6	15.8	15.2	14.6	14.2	13.8	13.4	13.1	12.8	12.5	12.5	12.4	12.4	12.4	12.4	—	—	—	—
	23	WEA L11	4	15.5	32.3	27.1	23.9	22.0	20.3	18.8	17.5	16.3	15.4	14.7	14.0	13.5	13.0	12.6	12.2	11.9	11.6	11.3	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	—	—	—	—
	24	WEA L12	4	16.2	32.1	28.0	25.4	23.8	22.4	20.8	18.9	17.6	16.7	15.9	15.1	14.5	14.0	13.5	13.2	12.9	12.6	12.4	12.3	12.2	12.1	12.1	12.0	—	—	—	—
	25	WEA L13	4	15.7	31.8	26.9	23.9	22.1	20.5	19.1	17.7	16.6	15.8	15.2	14.7	14.3	13.9	13.6	13.4	13.2	13.0	12.8	12.9	13.0	13.0	13.1	13.1	—	—	—	—
	26	WEA L14	4	15.2	30.8	25.7	22.8	21.1	19.7	18.5	17.5	16.6	15.9	15.3	14.8	14.4	14.1	13.8	13.6	13.4	13.2	13.1	13.2	13.4	13.5	13.6	13.7	—	—	—	—
	36	UKA_WEA 02_neu	4	—	29.9	25.5	23.1	21.3	19.9	18.9	18.3	17.1	16.0	14.7	13.9	13.2	12.7	12.3	11.9	11.6	11.2	10.9	10.8	10.7	10.6	10.6	—	—	—	—	—

A.3.3 Berechnungsvariante "Woehlerlinienkoeffizient m=10"

BBS definiert Nein
 Einfluss der Orografie bewerten Ja
 Ist Vorherfall Nein

A.4 Legende

Erläuterung der Begriffe		
	Geplante WEA	WEA, deren Standorteignung im Rahmen des Gutachtens zu bewerten ist.
	Benachbarte WEA	Alle weiteren WEA, die vom Auftraggeber übermittelt wurden. Es ist dabei unerheblich, ob sich einzelne benachbarte WEA ebenfalls in Planung oder Bau befinden. Entscheidend ist die Windparkkonfiguration, die als Vorbelastung für die geplanten WEA zu unterstellen ist. Alle benachbarten WEA gehen in die Berechnungen ein.
	Inaktive WEA	WEA, die nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen sind und daher nicht in die Berechnungen eingehen. Diese WEA werden in der Regel nicht im Gutachten aufgeführt.
	Betrachtete WEA	Für alle betrachteten WEA werden Ergebnisse ausgewiesen und abschließende Aussagen getroffen.
	Windpark	Der Begriff wird im Sinne des Anhangs A der DIBt-Richtlinie von 2004 verwendet und umfasst "geplante" und "benachbarte" WEA.
	Referenzpunkt der Winddaten	Jeweiliger Standort, auf dessen Koordinaten sich die verwendeten Winddaten beziehen.

Farbliche Zuordnung der Symbole	
	Geplante WEA
	Benachbarte WEA, die aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA zu betrachten sind.
	Benachbarte WEA, die aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA nicht zu betrachten sind, die aber Einfluss auf die zu betrachtenden WEA () ausüben. Diese WEA sind eventuell nur zum Teil in der Kartendarstellung abgebildet.
	Benachbarte WEA, die aufgrund ihres Abstandes zu den geplanten WEA nicht zu betrachten sind und die keinen Einfluss auf die zu betrachtenden WEA () ausüben. Diese WEA sind eventuell nur zum Teil in der Kartendarstellung abgebildet.
	Inaktive WEA.
	Referenzpunkte der Winddaten.
	Referenzpunkt der Winddaten auf den Koordinaten einer (in diesem Fall geplanten) WEA.

A.5 Abkürzungen und Formelzeichen

WEA	Windenergieanlage
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
NTM	Normales Windturbulenzmodell
DLC	Auslegungslastfall
PD	Potsdam-Datum
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989
UTM	Universale Transversale Mercator Projektion
WGS84	World Geodetic System 1984
WZ	Windzone
BBS	Betriebsbeschränkung
LR	Lastrechnung
GK	Geländekategorie
üNN	über Normal-Null

D	Rotordurchmesser	[m]
z_{hub}	Nabenhöhe der WEA	[m]
P_N	Nennleistung der WEA	[MW]
c_T	Schubbeiwert des Rotors	[-]
I_{eff}	Effektive Turbulenzintensität	[-]
A	Skalierungsparameter der Weibull-Verteilung	[m/s]
k	Formparameter der Weibull-Verteilung	[-]
h	Höhe über Grund	[m]
m	Wöhlerlinienkoeffizient	[-]
v	Windgeschwindigkeit	[m/s]
v_{ave}	Jahresmittel der Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe	[m/s]
v_{ref}	Referenz-Windgeschwindigkeit (Auslegungswert für v_{50})	[m/s]
v_{50}	10-min-Mittel der extremen Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe mit einem Wiederkehrzeitraum von 50 Jahren	[m/s]
v_r	Nennwindgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{in}	Einschaltwingsgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
v_{out}	Abschaltwingsgeschwindigkeit der WEA	[m/s]
Σ	Summe	[-]
α	Höhenexponent des vertikalen Windgeschwindigkeitsprofils	[-]
α_n	Höhenexponent des vertikalen Windgeschwindigkeitsprofils für neutrale Schichtung	[-]
φ	Neigung der Anströmung	[°]
β	Blattwinkelverstellung	[°]
γ_{start}	Startwinkel der BBS	[°]
γ_{stop}	Endwinkel der BBS	[°]
v_{start}	Startwindgeschwindigkeit der BBS	[m/s]
v_{stop}	Endwindgeschwindigkeit der BBS	[m/s]
ρ	Mittlere Luftdichte	[kg/m ³]
τ_{design}	Entwurfslebensdauer in Jahren	[a]
	Altgrad (Vollkreis = 360°)	[°]

Dipl.- Bauing. / Schweißing. Norbert Kositz
Prüfingenieur für Standsicherheit, FR Massivbau
15306 Seelow, Woriner Weg 10
☎ 03346 / 855 - 420

Datum: 16.02.2021

Prüf.-Nr. 21/005

Landkreis Märkisch-Oderland
Untere Bauaufsichtsbehörde
Klosterstr. 14

15344 Strausberg

Ausgang am: wie:
Bauaufsicht 1 x
Bauherr 1 x
Entwurfsverfasser 1 x
Fachplaner 1 x
Archiv 1 x

Prüfbericht 011 / – 21/ 005

Gemäß § 13 Abs. 3 BauPrüfV ergeht folgender Bericht

AZ: 63.30/05252-20

1. Bauvorhaben: **Neubau Windpark Podelzig-Lebus II**
Gem. Lebus, Mallnow und Podelzig
15326 Lebus

Sechs Windenergie – Anlagen

TO:

Örtliche Anpassung Typenprüfung Gründung

Windenergieanlage GE 5.5-158
NH 161m Hybridturm G 20

2. Bauherr: PROKON Windpark Podelzig-Lebus GmbH & Co. KG
Kirchhoffstr. 3
25524 Itzehoe

3. Entwurfsverfasser: GE Wind Energy GmbH
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen

4. Fachplaner: grbv wind GmbH Max Bögl Wind AG
Expo Plaza 10 Postfach 11 20
30539 Hannover 92301 Neumarkt

5. Rohbausumme: Euro

6. Bauwerksklasse:

7. Folgende angekreuzte Nachweise wurden geprüft:

<input checked="" type="checkbox"/>	Standsicherheitsnachweise den dazugehörigen Zeichnungen
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausführungszeichnungen, Elementepläne der Fertigteilbaues, Werkstattzeichnungen des Metall- und des Holzbaues
<input type="checkbox"/>	Brandschutz der tragenden und aussteifenden Bauteile mit den dazugehörigen Zeichnungen
<input type="checkbox"/>	Schallschutz mit den dazugehörigen Zeichnungen
<input type="checkbox"/>	Lastprüfung bei vorzeitigem Baubeginn
<input type="checkbox"/>	Nachträge :

Achtung: die bautechnischen Unterlagen müssen mit den genehmigten Unterlagen übereinstimmen !

Zur Prüfung / Kenntnisnahme haben vorgelegen:

- Prüfbericht zur Typenprüfung (Flachgründung ohne Auftrieb)
vom 20.02.2020; T-7009/18 – 5 Rev. 0
- Schalplan Fundament Dm 23.50m
- Bewehrung Fundament Dm 23.50m
- Gutachten zur Standorteignung vom 24.08.2020
- Amtlicher Lageplan (WKA 1 bis 2 und WKA 3 bis 6)
- Geotechn. Bericht vom 22.01.2021; Aufsteller: GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH, 4816 Münster

8. Allgemeine Prüfbemerkungen

- 8.1. Für die verwendeten (bedeutenden) Baustoffe sind Materialnachweise beizubringen.
D: die rechtskonforme Verwendung von Bauprodukten durch Verwendbarkeitsnachweis (abZ, abP) und "Ü"-Zeichen (so genannte geregelte Bauprodukte) ist seit dem 16.10.2016 unzulässig. (Urteil EuGH)
 Die materiellen Anforderungen an Bauwerke bleiben bestehen:
 Insbesondere konkretisieren die Liste der Technischen Baubestimmungen und Bauregelliste B Teil I weiterhin die bauordnungsrechtlichen Anforderungen (bis zu ihrer Aufhebung).
 EU: Verwendung von Bauprodukten nach der Bauproduktenverordnung BauPVO) (seit 1.Juli 2013) mit CE - Kennzeichen und rechtskonformer Leistungserklärung (LE) des Herstellers incl. deren KOMMENTARE !
 Die LE garantiert die der Erfüllung der Anforderungen der BauPVO sowie der harmonisierten europ. Produktnormen.
 Für rechtskonforme Verwendung sind Bauherr, Entwurfsverfasser und Unternehmer verantwortlich; sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften sind zu beachten.
Leistungserklärungen können auf Basis hEN, ETA, abZ oder abP herangezogen werden
 Der Nachweis bauaufsichtlicher Anforderungen durch freiwillige Herstellerangaben (als prüffähige technische Dokumentation) ist grundsätzlich möglich; eine abZ oder ein abP, selbst wenn nicht mehr gültig kann durch die Bauaufsicht anerkannt werden.
- 8.2 **Für Baugenehmigungen, die nach dem 01.Juli 2012 erteilt wurden, sind die Eurocodes im Bauwesen in Deutschland verbindlich anzuwenden.**
 EC 0 Grundlagen, EC 1 Einwirkungen, EC 2 Betonbau, EC 3 Stahlbau EC 4 Verbundbau, EC 5 Holzbau, EC 7 Grundbau, EC 8 Erdbeben, EC 6 Mauerwerksbau (seit März 2014), bisher nicht verbindlich: EC 9: Aluminiumbau).
 Die Eurocodes gelten ab sofort als bauaufs. eingeführte techn. Baubestimmungen (s. Muster-Liste der Techn. Baubestimmungen des DIBt). Grundlegende Forderungen der Eurocodes bzw. Nationalen Anhänge sind bei Berechnung und Ausführung generell zu beachten.
Abweichung ist möglich, wenn andere Lösung (DIN) in gleicher Weise die Anforderung erfüllt (s. BbgBauO §3).
Hinweis: Mit AG sind entsprechende vertragliche Vereinbarungen zu treffen: Nachweise nach EC oder DIN
- 8.3 **Planungsänderungen** nach Erarbeitung des Prüfberichtes, die Auswirkungen auf die Trag- und Nutzungsfähigkeit haben, sind vor Bauausführung zur Prüfung vorzulegen.
- 8.4 **Besondere Forderungen /Vorgaben, bspw. für die Nutzungsfähigkeit sind umzusetzen.**
 Nach DIN EN 1995 (Holzbau) werden Grenzwerte für Durchbiegungen empfohlen; im Einzelfall sind besondere (geringere) Werte neu festzulegen und einzuhalten.
 Die Forderungen der DIN 18168 „Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken“ sind zu beachten; bspw. Durchbiegung max. 1/500, < 4mm; für Gipskartonplatten mit hölzerner Unter.: Sortierklasse mind. S 10 GK II
 Mauerwerksbau: Aussparungen / Schlitze nur im zul. Rahmen
 Rissbildungen infolge unterschiedlicher Verformungen, Schwinden, Quellen ... sind durch konstruktive Maßnahmen zu vermeiden / einzugrenzen: unwesentlich unterschiedliche Baustoffe, geringe Durchbiegungen, Bewehrung, späte Ausführung von Mauerwerkswänden, die Decken belasten, Anordnung von Fugen.
- 8.5 **Für Stahlbauteile** sind Korrosionsschutzmaßnahmen nach Belastung und Schutzdauer in den Ausführungsunterlagen eindeutig anzugeben (s. DIN EN ISO 12944). Beschichtungssysteme gemäß Herstellervorgaben auszuführen, Instandhaltungsmaßnahmen durchzuführen. Die Durchführung von **chemischen Holzschutzmaßnahmen** sollte unter Anleitung eines Holzschutzsachverständigen erfolgen. Holzschutzmittel, behandelte Bauteile und verwendete Menge sind zu dokumentieren.
- 8.6 Konstruktiv oder nicht bemessene Bauteile oder Anschlüsse sind dennoch entsprechend den Forderungen der Trag- und Nutzungsfähigkeit ausreichend zu dimensionieren (Dach- / Wandbauteile haben tlw. erhöhte Windsoglasten aufzunehmen; Abhebesicherung !) Kritische Zustände bes. bei Umbau- / Abbrucharbeiten, Abfangungen oder Montagen sind durch intensive Vorplanung zu vermeiden. Notwendige Nachweise zu erbringen.
- 8.7 **Bestehende tragende Bauteile / Anschlüsse / Verankerungen** sind hinsichtlich ihrer Trag- u. Nutzungsfähigkeit spätestens im Zuge der Bauausführung zu untersuchen; evt. sind Nachweise zur Verstärkung zu führen.
 Kommt bestimmten Bauteilen eine Stabilisierungsfunktion zu und müssen diese ganz oder tlw. entfernt werden, so sind wirkungsgleiche Alternativen mit dem Prüfling abzustimmen und evt. nachzuweisen. Dies gilt auch für zeitlich begrenzte Montagezustände. Wichtige Annahmen über unzugängliche Bauteile während der Planungsphase sind durch den Planer / die Bauleitung in der Bauphase zu kontrollieren und zu dokumentieren.. Wichtige Bauteile im Bestand sind zu kontrollieren.
- 8.8 **Die Bauarbeiten sind mit der gebotenen Sorgfalt und Vorsicht unter Aufsicht eines erfahrenen Bauleiters** auszuführen nach den geprüften / sonstigen maßgebenden Unterlagen bzw. den anerkannten Regeln der Baukunst auszuführen.

9. Allgemeine Prüfbemerkungen

Einwirkungen: Eigenlasten, / Schnee und Wind / Verkehrslasten nach DIN 1055

Die in der Statik unterstellten Lasten / Eigengewichte / Lagerungen sind entsprechend zu realisieren. Weitere Detailprüfung zur Trag- und Funktionssicherheit erfolgt mit weiterer notwendiger Ausführungsplanung VOR Bauausführung. Die ist dann vollständig zur Prüfung vorzulegen.

Baustoffe: Stahl, Beton, Stahlbeton

Baugrundgutachten: Geologischer Bericht vom 22. Januar 2021

Baukonstruktion: Stahlbetonfundament für Windkraftanlage

Aussteifung: Einspannung

Besonderheiten: Richtigkeit der Typenprüfung für Fundament wird unterstellt

10. Feststellungen zu den Unterlagen, Besonderheiten

- 10.1 Die in den Standsicherheitsnachweisen gewählten Systemabmessungen stimmen prinzipiell überein. Für die Dimensionierung der tragenden Bauteile sind die geprüften Standsicherheitsnachweise maßgebend.
- 10.2 Die Hinweise und Forderungen des Geologischen Berichtes sind zu realisieren, **bspw.:**
- WEA 1: Gründungspolster $\geq 1,5\text{m}$
 - 2 " 1,50m usw.
 - Versorgungsleitungen: Anschlüsse flexibel gestalten
 - Abnahme Gründungspolster ($D_{Pr} \geq 98\%$) durch einen Baugrundgutachter !
- 10.3 Lt. Geotechnischen Bericht vom 2.11.20 S.23 sind Setzung, Drehfedersteifigkeiten und Grundbruch-Sicherheiten eingehalten, sofern Tragschichtmächtigkeiten nach 7.2.1 realisiert werden. **Das ist zu bestätigen !**
- 10.4 Die Grund-/ Schichtenwasserstände sind als Auswertung von Langzeitmessungen zu erkunden und die Schlussfolgerungen daraufhin zu ziehen.
Der max. Grund-/ Schichtenwasserstand liegt auf Höhe Fundamentsohle !
Falls notwendig ist die Betonaggressivität des Grund-/ Schichtenwassers zu untersuchen und nach DIN EN-206-1 in die Expositionsklasse XA einzuordnen; weitere Festlegungen für die Betonzusammensetzung sind zu realisieren.
- 10.5 Prüfbericht zur Typenprüfung:
- S. 9: „Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Schnittstellen und Auflagen erfüllt die hier geprüfte Flachgründung ohne Auftrieb die genannten der DIBT Richtlinie für Windkraftanlagen.“
 - Schnittstellen und Auflager sind einzuhalten !
- 10.6 **Der Prüfbescheid zur Typenprüfung: ist noch kurzfristig vorzulegen !**
- alle Hinweise und Auflagen sind vollständig zu berücksichtigen,
 - **Die Überwachung der Bauausführung nach den maßgebenden Unterlagen ist zu realisieren !**
- 10.7 Die Mindestanforderungen an die Gründung wurden lt. Geotechnische Bericht 6.2 durch **überschlägige** Setzungs- und Grundbruchberechnungen für jeden Standort überprüft.
Es ist eine Aussage zu treffen, ob weitere Nachweise erforderlich sind!
s. auch S. 6: Richtigkeit der Mindestanforderungen an die Gründung sind zu prüfen ! Aussage erf.
- 10.8 Schalplan Fundament Ø 23,50m vom 29.01.2018 / 18.02.2020 und Bewehrung Fundament Ø 23,50m vom 29.06.2018 / 19.02.2020 lagen vor: alle Hinweise und Forderungen sind zu beachten. (Ausführungspläne Gründung)
Horizontale Arbeitsfuge s. PB S.9 „Glatt“
- 10.9 Für die Herstellung des Stahlbetonfundamentes sind die gültigen Normen zu beachten; Eignungs- und Güteprüfungen durchzuführen und nachzuweisen (DIN EN 206-1, 7/2001). Betondeckung, Arbeitsfugen, Betonierabschnitte usw. sind vorschriftenkonform zu gestalten. Der massive Fundamentkörper erfordert die Berücksichtigung der Abbindewärme und Schwindwirkung des Betons. Notwendige betontechnologische Maßnahmen sind mit dem Betonlieferanten abzustimmen; bspw. Einsatz von LH-Zementen (niedrige Hydratationswärme), Zugabe von Zusatzmitteln mit verzögernder/verflüssigender Wirkung, entsprechende Betonverarbeitung und Nachbehandlung.

11. Hinweise

- 11.1. Der Genehmigungsbescheid des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
 liegt vor **ist mir als Kopie zu übersenden.**
 (Die Baugenehmigung nach § 67 Abs. 1 der BbgBauO ist eingeschlossen)
- 11.2. Die Auflagen sind bei der Bauausführung zu beachten.
- 11.3. Die Überprüfung der Bauausführung nach § 82 und zur Aufnahme der Nutzung nach § 83 der Brandenburgischen Bauordnung durch den Prüfingenieur, erfolgt nur auf der Grundlage der bautechnischen Nachweise § 66 BbgBO und der Bautechnischen Prüfungsverordnung – BauPrüfV § 13 (5).

12. Bauüberwachung während der Bauausführung

Gemäß § 82 BbgBO ist die Bauausführung zu überprüfen (Überwachungsauftrag). Die nachfolgend genannten Bauzustände (Betonier-/Montagetermine) sind mir mind. 2 Tage vor Ausführung zur Terminabstimmung bekannt zu geben.

Wichtige statisch-konstruktive Festlegungen auf der Baustelle sind mit dem Statiker und dem Prüflingenieur abzustimmen.

Zur Bauüberprüfung bin ich mind. zu folgenden Bauzuständen einzuladen:

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 1. Baugrubensohle | 2. Bewehrung Fundamenttring |
| 3. ----- | 4. Rohbau- und Schlussabnahme |

Schlussabnahme nur bei Vorliegen der aktuellen genehmigten Unterlagen !

Mit der Fertigstellung ist die Abnahmedokumentation über die tragenden / aussteifenden Bauteile zu übergeben: Lieferbescheinigungen / Materialnachweise/Herstellerbescheinigungen / Schweißprüfungsnachweis, Zertifikate / Protokolle / Nachweis der Würfeldruckfestigkeit /Eignungsnachweis / Dopplungsfreiheit

Zusätzlich bei Prüfung des Schall-, oder Brandschutzes auch die hier maßgebenden Lieferscheine, Nachweise, Herstellerbescheinigungen .

13. Prüfergebnis:

- 13.1. Die Grüneintragungen in den mit dem Prüfstempel versehenen Unterlagen und die Prüfbemerkungen des Prüfberichtes sind zu beachten und in die Ausführungsplanung einzuarbeiten.

Die rechnerischen Nachweise des Aufstellers wurden durch eigene unabhängige Vergleichsrechnungen wichtiger Bauteile / Anschlüsse überprüft. Wesentliche Maße wurden als richtig unterstellt. Die erforderlichen Nachweise wurden vollständig geführt.

Die Ergebnisse der Prüfung ergaben unter Beachtung Satz 1 ausreichende Übereinstimmung mit den Nachweisen des Aufstellers.

Tragfähigkeit und Gebrauchsfähigkeit sind ausreichend gegeben.

- 13.2. Die Prüfung der eingereichten bautechnischen Nachweise ergab unter Beachtung der Prüfbemerkungen unter Pkt. 8 bis 10 :

- die **Vollständigkeit und Richtigkeit der (vorgelegten) bautechnischen Nachweise;**
 - die Prüfung der Unterlagen ist im Wesentlichen abgeschlossen. abgeschlossen.
 - **Auflagen sind kurzfristig abzarbeiten.**
 - **Folgende Nachweise / Maßnahmen sind noch kurzfristig zu erbringen:**
 - * Prüfbescheid zur Typenprüfung ist noch KURZFRISTIG vorzulegen !!!!!
 - * *Aussage zu den Tragschichtmächtigkeiten s. 10.3*
 - * *Bauüberwachung der Bauausführung gemäß den Unterlagen*
 - * *weitere Nachweise erforderlich lt. Geotechnischer NW Pkt. 6.2*
 - * *mind Aussage, das dies ausreichend ist, oder vollständige Berechnung vorlegen*
 - * *max. Grund-/ Schichtenwasserstand liegt auf Höhe Fundamentsohle !*
- Bestätigung / Aussage dazu erforderlich**

Der Objektplaner führt seine Bauüberwachung nach BbgBO sachkundig durch; weitere notwendige Ausführungspläne sind durch ihn einzufordern.

- 13.3. *Die Bestimmungen der BbgBO und der BauPrüfV wurden eingehalten, ich verpflichte mich, die erforderlichen Bauüberprüfungen (§ 82 BbgBO) i.V.m. § 13 Abs. 6 und 7 BbgBauPrüfV durchzuführen.*

Die Zustimmung des Prüflingenieurs zur Ausführung folgender Arbeiten wird erteilt:

- * für das gesamte Bauvorhaben -----
- * für Bauabschnitt /e ----- **GRÜNDUNG** -----

Seelow, den 16.02.2021

Dipl. Ing. N. Kositz
Prüflingenieur für Standsicherheit



Landkreis Märkisch-Oderland
Untere Bauaufsichtsbehörde
Klosterstraße 14

15344 Strausberg

Ausgang am: wie:
Bauaufsicht 1 x
Bauherr 1 x
Entwurfsverfasser 1 x
Fachplaner 1 x
Archiv 1 x

Prüfbericht 011 / — 21/ 006

Gemäß § 13 Abs. 3 BauPrüfV ergeht folgender Bericht

1. Bauvorhaben: **Neubau Windpark Podelzig-Lebus II**
15326 Lebus OT Mallnow

Sechs Windenergie – Anlagen

TO: **Standorteignung**
Turbulenz -Immissionsprognose

Windenergieanlage GE 5.5-158
NH 161m Hybridturm G 20

2. Bauherr: **PROKON Regenerative Energien eG**
Kirchhoffstr. 3
25524 Itzehoe

3. Entwurfsverfasser: **GE Wind Energy GmbH**
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen

4. Fachplaner: **F2E Fluid & Energy Engineering GmbH & Co. KG**
Ingenieurbüro für Windenergieanlagen und Energietechnik
22453 Hamburg, Borsteler Chaussee 178

5. Rohbausumme: Euro

6. Bauwerksklasse:

7. Folgende angekreuzte Unterlagen wurden durch Vergleich geprüft:

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Standsicherheitsnachweise den dazugehörigen Zeichnungen |
| <input type="checkbox"/> | Ausführungszeichnungen, Elementpläne der Fertigteilebaues, Werkstattzeichnungen des Metall- und des Holzbaues |
| <input type="checkbox"/> | Brandschutz der tragenden und aussteifenden Bauteile mit den dazugehörigen Zeichnungen |
| <input type="checkbox"/> | Schallschutz mit den dazugehörigen Zeichnungen |
| <input type="checkbox"/> | Lastprüfung bei vorzeitigem Baubeginn |
| <input type="checkbox"/> | Nachträge : |

Geprüfte Unterlagen:

	vom		Seiten		
Eingesehene Unterlagen:					
Gutachten zur Standorteignung von WEA am Standort Podelzig-Lebus II, Variante A	vom	24.08.2020	30 16	Seiten S. Anlagen	F2E-22020-TGG-025, Rev. 0 ungekürzte Fassung
Prüfbescheid zur Typenprüfung			21	Seiten	Nr. T-7009/18 Rev. 10
Techn. Beschreibung und Daten			12	Seiten	Rev. 02 – GE 2019-07-01
Techn. Beschreibung und Daten			12	Seiten	Rev. 03 – GE 2019-02-20
Techn. Beschreibung und Daten			12	Seiten	Rev. 06 – GE 2019-02-20
Techn. Beschreibung und Daten			12	Seiten	Rev. 04 – GE 2019-02-20

9. Allgemeine Prüfbemerkungen

Die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen der Gutachten sind zutreffend bzw. werden als richtig und maßgebend unterstellt.

Wesentliche Änderungen oder wesentliche zusätzliche Faktoren, die das Ergebnis beeinflussen, sind durch den Verfasser durch Aktualisierung oder Überarbeitung zu erfassen.

10. Feststellungen zu den Unterlagen, Besonderheiten

10.1 Grundlage sind die gültigen Typenprüfung für die betrachteten WEA

10.2 Gutachten F2E- 2020- TGG- 025 Rev.0

- Die Standorteignung der WEA Nr. 1, 2, 4 und 5 ist durch einen Vergleich mit den Windbedingungen der Auslegung nachgewiesen. (S. 25 und 26)
- Die Standorteignung der WEA 3 und 6 ist durch einen Vergleich mit den Auslegungslasten nachgewiesen;
Einschränkungen s. Kapitel 5.3.2

Die Immissionen sind zumutbar, solange die Standorteignung hinsichtlich Auslegungswerte der Turbulenzintensität oder hinsichtlich der Auslegungslasten gewährleistet bleibt.

10.3 Die Auslegungswerte / Auslegungslasten werden als richtig unterstellt / sind zu realisieren.

11. Hinweise

Der Prüfbericht 21/005 ist zu beachten.

12. Bauüberwachung während der Bauausführung

Entfällt

13. Prüfergebnis:

13.1. Die Grüneintragungen in den mit dem Prüfstempel versehenen Unterlagen und die Prüfbemerkungen des Prüfberichtes sind zu beachten und in die Ausführungsplanung einzuarbeiten.

Die rechnerischen Nachweise des Aufstellers wurden durch eigene unabhängige Vergleichsrechnungen wichtiger Bauteile / Anschlüsse überprüft. Wesentliche Maße wurden als richtig unterstellt. Die erforderlichen Nachweise wurden vollständig geführt.

Die Ergebnisse der Prüfung ergaben unter Beachtung Satz 1 ausreichende Übereinstimmung mit den Nachweisen des Aufstellers.

Tragfähigkeit und Gebrauchsfähigkeit sind ausreichend gegeben.

13.2. Die Prüfung der eingereichten bautechnischen Nachweise ergab unter Beachtung der Prüfbemerkungen unter Pkt. 8 bis 10 :

- die Vollständigkeit und Richtigkeit der (vorgelegten) bautechnischen Nachweise;
- die Prüfung der Unterlagen ist im Wesentlichen abgeschlossen.
 abgeschlossen.
- Folgende Nachweise / Maßnahmen sind noch kurzfristig zu erbringen:
* ----- *keine* -----

((Der Objektplaner führt seine Bauüberwachung nach BbgBO sachkundig durch; weitere notwendige Ausführungspläne sind durch ihn einzufordern.))

13.3.

Die Zustimmung des Prüfsachverständigen wird erteilt:

* für das o.g. TO -----**JA**-----

Seelow, den 11.03.2021

Dipl. Ing. N. Kositz
Prüfsachverständiger für Standsicherheit



16.1.7 Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Anlagen:

- 16.1.7 Absichtserklärung BNK.pdf
- 16.1.7 General_Description_Generic-50Hz_Tages- und Nachtkennzeichnung_r05.pdf



Prokon eG | Kirchhoffstraße 3 | 25524 Itzehoe

Gemeinsame Obere Luftfahrtbehörde
Berlin-Brandenburg
Mittelstr. 5/5a

12529 Schönefeld

Ihr Kontakt Christin Molzahn

T: 0331 581847-29
F: 0331 581847-20

✉ c.molzahn@prokon.net
www.prokon.net

🏠 PROKON Regenerative Energien eG
Tuchmacherstraße 47
14482 Potsdam

22.06.2020

Windpark Podelzig-Lebus II (WEA 1-6)

Hier: Absichtserklärung für die Installation einer Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung

Sehr geehrte Damen und Herren,

die PROKON Regenerative Energien eG plant in den Gemarkung Podelzig der Gemeinde Podelzig sowie in den Gemarkungen Lebus und Mallnow der Stadt Lebus im Landkreis Märkisch-Oderland (Bundesland Brandenburg) die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen WEA 1-6. Grundlage für die Planung bildet das ausgewiesene Windeignungsgebiet (WEG) 19 „Lebus-Mallnow-Podelzig“ entsprechend des am 16. Oktober 2018 genehmigten Regionalplans Oderland-Spree, Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“.

Die PROKON Regenerative Energien erklärt sich bereits jetzt dazu bereit eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) an der WEA 1 bis 6 zu installieren. Die PROKON Regenerative Energien eG erklärt sich weiterhin bereit, vor Errichtung der WEA 1 bis 6 einen entsprechenden Antrag auf Genehmigung bei der Oberen Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg zu stellen, in der die Installation eines konkreten zugelassenen BNK-Systems für die WEA 1 bis 6 beantragt wird.

Wir bitten Sie, diese Absichtserklärung zur Kenntnis zu nehmen. Für Rückfragen steht Ihnen Frau Molzahn gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

PROKON Regenerative Energien eG

Dr. Henning von Stechow
Vorstand

Heiko Wuttke
Vorstand

Besuchen Sie uns unter
www.gerenewableenergy.com

Flughindernisbefeuerung und Tageskennzeichnung

Klassifizierung: öffentliches Dokument

Urheber- und Verwertungsrechte

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2020 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und  sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company.

Andere, in diesem Dokument genannte Unternehmens- oder Produktnamen sind ggf. Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Unternehmen.



imagination at work

Table of Contents

- 1 Einleitung 5
- 2 Technische Beschreibung..... 5
 - 2.1 Komponenten des Flughindernisbefeuerungs-Systems 5
 - 2.2 Synchronisation der Feuer..... 6
 - 2.3 Bedarfsgerechte Befeuerung..... 6
- 3 Unterbrechungsfreie Stromversorgung 6
- 4 Infrarot LEDs als Flughindernisbefeuerung 6

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle
 © 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die von GE Wind vorgesehene Flughindernisbefuerung für Anlagen und orientiert sich an den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) in der Fassung "Novelle Frühjahr 2020".

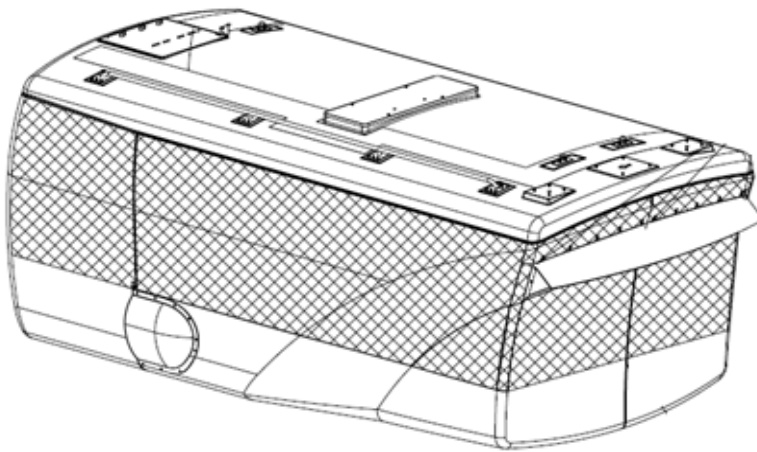
2 Technische Beschreibung

2.1 Komponenten des Flughindernisbefuerungs-Systems

Tageskennzeichnung

Die Kennzeichnungsfarben sind verkehrsrot (RAL 3020) und lichtgrau (RAL 7035).

Die Rotorblätter sind durch drei Farbstreifen gekennzeichnet, außen beginnend mit 6 m verkehrsrot - 6 m lichtgrau - 6 m verkehrsrot.



Bei Gesamthöhen größer 150 m ist das Maschinenhaus rückwärtig umlaufend (siehe Abb. 1) auf halber Höhe mit einem mindestens 2 m hohen orangen oder rotem Streifen markiert. Graphische Elemente(z.B. GE- oder Kundenlogo) können optional bis zu einer Größe von 1/3 der Gesamtfläche dargestellt werden.

Abb. 1: Maschinenhaus mit umlaufendem roten Streifen

Der Turm wird mit einem 3 m hohen rotem Farbring, beginnend in 40 m Höhe über Grund, alternativ 60 m über Grund markiert.

Die auf dieser Seite in Textform wiedergegebenen sowie in Zeichnungen, Modellen, Tabellen etc. verkörperten Informationen bleiben ausschließliches Eigentum der General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Ausgedruckte und/oder elektronisch verbreitete Dokumente unterliegen nicht der Änderungskontrolle © 2020 General Electric Company und/oder deren verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Nachtkennzeichnung

Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen erfolgt mit LED Leuchten der erweiterten Spezifikation (ES) auf dem Maschinenhaus (duale Befeuern, w-rot, 100cd) sowie bei Anlagengesamthöhen größer 150 m über Grund zusätzlich mit Hindernisfeuern (mindestens zwei Feuer aus jeder Richtung sichtbar, 10cd, nicht blinkend) in den Höhen lt. Tabelle 1.

Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Befeuernsebene über GOK [m]
158	120,9	62,5 +/- 4
158	150	77,0 +/- 4
158	161	82,5 +/- 4
164	167	85,2 +/- 4

Tabelle 1

2.2 Synchronisation der Feuer

Das Blinken der Befeuern ist synchronisiert über ein GPS Signal.

2.3 Bedarfsgerechte Befeuern

Im Zusammenhang mit der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung gibt es auch nach dem Stand der AVV "Novelle Frühjahr 2020" noch mehrere offene Fragen. Daher bietet GE eine BNK Schnittstelle an.

Mindestens folgende Fragen bedürfen noch der Klärung:

Was umfasst ein BNK System. Wer nimmt die Baumusterprüfung nach welchen Kriterien vor. Was sind die Vorgaben für die Systemüberprüfung alle 6 Monate. Angehängt ist eine Information des BMVI aus April 2020.

3 Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Die Standardausrüstung enthält eine USV zum Betrieb der Befeuern für einen Zeitraum von 16 Stunden.

4 Infrarot LEDs als Flughindernisbefeuern

Zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Dokuments waren noch keine Infrarot Rundstrahlfeuer nach den Vorgaben der AVV "Novelle Frühjahr 2020" verfügbar. Die Anlage kann ggf. mit Infrarotfeuern ausgerüstet werden, die sehr wahrscheinlich eine Zulassung erlangen werden. Alternativ lässt die AVV auch eine spätere Ausrüstung zu.

17.1 Sonstige Unterlagen

Anlagen:

- 17.1 Gutachten IQ Wireless_WP Podelzig-Lebus II (WEA 1-6).pdf
- 17.2 uFB_Zustimmung_Gutachten IQ Wireless_geschwärzt.pdf

**Begutachtung
der Einflüsse des Windparks
„Podelzig-Lebus II“ (6 WEA)
auf das bereits installierte Automatisierte
Waldbrandfrüherkennungssystem
FireWatch (FW)**

Auftraggeber:
PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstraße 3
25524 Itzehoe

Auftragnehmer/Gutachter:
IQ wireless GmbH
Carl-Scheele-Str. 14
12489 Berlin

Inhalt

1. Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	3
2.1 Gesetzliche Grundlagen	3
2.2 Fachliche Beurteilungsgrundlagen.....	3
2.3 Fachliche Beurteilungskriterien.....	5
3. Planung des Windparkvorhabens.....	7
3.1 Windparks in der Umgebung	7
3.2 Geografische Lage	9
3.3 Bestehende Situation	11
3.3.1 Rechnerische Analyse	11
3.3.2 Dokumentation der aktuellen Situation aus Sicht der OSS.....	15
3.4 Sichtabdeckungen durch den zu errichtenden Windpark	16
3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen	18
3.6 Beeinträchtigung von Funklinien.....	19
4. Gutachten	20

1. Aufgabenstellung

Die PROKON Regenerative Energien eG (Auftraggeber) hat mit Email vom 23.04.2020 die IQ wireless GmbH (Auftragnehmer) beauftragt, ein Gutachten zu erstellen inwiefern das Windpark-Vorhaben „Podelzig-Lebus II“ das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW) beeinflusst. Dabei sollen zwei Varianten der Vorbelastung berücksichtigt werden.

Fragestellung: Welche Einflüsse ergeben sich durch das geplante Windparkvorhaben „Podelzig-Lebus II“ auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW)?

2. Grundlagen

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Laut dem Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG), zuletzt geändert am 30. April 2019, § 20 Vorbeugender Waldbrandschutz, Absatz 4, darf das Waldbrandfrüherkennungssystem durch die Errichtung oder den Betrieb von Windenergieanlagen nicht erheblich eingeschränkt werden. Ob eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, ist durch einen vom Land bestimmten Gutachter zu prüfen. Wird eine erhebliche Beeinträchtigung gutachterlich festgestellt und ist diese kompensierbar, so trägt der Verursacher der erheblichen Beeinträchtigung die Kosten der Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems.

2.2 Fachliche Beurteilungsgrundlagen

Das Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem (AWFS) FireWatch (FW) arbeitet auf der Grundlage optischer Rauchererkennung.

Eine Rauchererkennung ist mit dem optischen Sensorsystem (OSS) hinter Windenergieanlagen (WEA) wegen der Luftverwirbelung und der Sichtabschattung durch die Rotorblätter nicht möglich.

Hinzu kommt die Sichtabdeckung durch die Maste der Windenergieanlagen. Diese führen u.a. auch dazu, dass die adaptiven Algorithmen der automatischen Rauchererkennung ihre lokalen Schwellwerte verändern, so dass es in den Sektoren in denen die Maste der Anlagen stehen zu einer Reduzierung der Empfindlichkeit der Rauchererkennung kommt. Diese Effekte ließen sich zwar durch eine entsprechende farbige und blendfreie Beschichtung der WEA in Grün- und Brauntönen verringern. Die WEA wären dann aber als Luftfahrthindernis nur schwer erkennbar.

Darüber hinaus führen die Luftverwirbelungen im Bereich der bewegten Rotorblätter zu Fehlalarmen, die sich nur mit der automatischen Erkennung der Anlagen unterdrücken lassen. Die Rauchererkennungsalgorithmen erzeugen um das obere Ende von Windenergieanlagen Ausschlussgebiete, in denen eine Rauchererkennung nicht mehr möglich ist. Abbildung 1 illustriert dieses Verhalten.



Abbildung 1: Automatisch generierte Ausschlussgebiete um Rotoren von WEA

Die Errichtung von Windparks in oder in der Nähe von Waldgebieten mit vorhandener automatischer Waldbrandfrüherkennung führt daher nahezu zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung des automatisierten Frühwarnsystems.



Abbildung 2: Gebiet mit starker Beeinträchtigung des Waldbrandfrüherkennungssystems

2.3 Fachliche Beurteilungskriterien

Um die Auswirkungen von WEA auf das Waldbrandfrüherkennungssystem zu beurteilen werden die Sichtfelder eines jeden in Frage kommenden Sensorstandortes simuliert, jeweils ohne und mit den neu zu errichtenden WEA.

Dazu werden die vom Auftraggeber übergebenen Koordinaten der WEA in ein GeoShape transferiert und mit Hilfe eines Geoinformationssystems mit den Sensorstandorten des AWFS und einer Landkarte grafisch dargestellt. Für das Land Brandenburg wird mit einer Sichtweite von 15km gerechnet, welche der durchschnittlichen Sichtweite bei verschiedenen Wetterbedingungen entspricht. Die Wetterbedingungen finden ansonsten aufgrund ihrer Komplexität keine Beachtung innerhalb der Begutachtung. Alle Standorte innerhalb dieser angenommenen Sichtweite und auch Standorte die zwar weiter entfernt liegen, theoretisch aber Kompensationen für andere in Reichweite befindliche Standorte liefern könnten, werden in die Betrachtungen aufgenommen. Für die rechnerische Simulation fließen neben den Koordinaten der WEA und OSS auch die Nabenhöhen und Rotordurchmesser der WEA sowie die Installationshöhen und optischen Öffnungswinkel der Sensoren des AWFS ein. Unter Zuhilfenahme eines digitalen Geländemodells (DGM) wird innerhalb der Simulation geprüft welche Gebiete von den Masten und Rotoren der WEA verdeckt und damit nicht mehr einsehbar sind. Dabei kommt auch zum Tragen ob unter den Rotoren der WEA hindurchgeschaut werden kann und somit nur die Maste der WEA stören, nicht aber die viel größeren Rotoren. Ein Hinwegschaun über die WEA ist aufgrund ihrer im Vergleich zu den Standorten des AWFS immensen Größe selten möglich. Um vom AWFS erkannt zu werden muss der Rauch über mögliche Baumwipfel aufsteigen, sodass als Simulationsgrundlage eine Rauchhöhe von 20 m angenommen wird.

Der Einfluss neu zu errichtender WEA hängt in zunehmendem Maße auch von dem Bestehen vorhandener WEA ab, welche als Vorbelastung ihren Wiederklang finden. Es wird also ebenso geprüft inwieweit bestehende WEA ein bestimmtes Gebiet bereits aus Sicht der OSS verdecken und den Einfluss der neuen WEA damit verringern oder gar aufheben.

Nach Beurteilung der Sichtfelder einzelner Sensoren und evtl. Kompensation durch andere Sensoren, wird geprüft inwieweit das Zusammenspiel benachbarter Sensoren, die Fähigkeit sogenannte Kreuzpeilungen auszuführen, beeinträchtigt wird. Hierzu werden die simulierten Sichtfelder der einzelnen Sensoren digital übereinandergelegt und ebenso ein Vorher-Nachher-Vergleich durchgeführt.

Eine Vielzahl der Sensoren ist mit Hilfe von Richtfunkstrecken untereinander und mit der betreffenden Waldbrandzentrale verbunden, sodass auch eine Prüfung auf Beeinflussung dieser Richtfunkstrecken notwendig wird. Um eine sichere Richtfunkverbindung zwischen zwei Standorten zu gewährleisten,

muss nicht nur die direkte Sichtverbindung frei von Hindernissen sein, sondern auch das Ausbreitungsgebiet des Funksignals, die sogenannte 1. Fresnelzone. Als Hindernisse sind bei WEA sowohl der Mast als auch die Rotorblätter in allen Stellungen anzusehen.

Alle standort- und sensorrelevanten Daten der OSS werden vom Landesbetrieb Forst Brandenburg als Betreiber und Eigentümer des AWFS zur Verfügung gestellt. Die Parameter der neu zu errichtenden WEA werden vom Auftraggeber beigebracht. Die Daten der bestehenden WEA sind aus der Historie bekannt oder werden ebenso vom Auftraggeber übermittelt.

Für die Durchführung der Simulationsberechnungen dient ein eigenentwickeltes proprietäres Programm, welches unter „Matlab“ Version 2018A zur Anwendung kommt. Als Geoinformationssystem wird „QGIS“ in der Version 3.6-Noosa verwendet. Zur Aufbereitung und ggf. Umwandlung der vom Auftraggeber übergebenen Koordinaten der WEA wird das Programm „Transdat“ in der Version 19.60 verwendet.

3. Planung des Windparkvorhabens

Auf einem Feldstück westlich der B112 zwischen den Ortschaften Podelzig und Lebus soll der bestehende Windpark um den Windpark „Podelzig-Lebus II“ mit insgesamt 6 Windenergieanlagen (WEA) mit folgenden Parametern und einer Höhentoleranz $\pm 5\text{m}$ von an folgenden Standorten (Lagedaten jeweils in UTM / ETRS89) erweitert werden:

Nr.	UTM Rechts	UTM Hoch	ü. NN / m	Nabenhöhe / m	Rotordurchmesser / m	Bezeichnung
1	33466875	5812406	48	161	158	WP Podelzig-Lebus II 1
2	33466827	5812007	35	161	158	WP Podelzig-Lebus II 2
3	33466656	5811219	55	161	158	WP Podelzig-Lebus II 3
4	33466631	5810625	52	161	158	WP Podelzig-Lebus II 4
5	33467165	5811279	53.5	161	158	WP Podelzig-Lebus II 5
6	33466932	5810942	54.7	161	158	WP Podelzig-Lebus II 6

3.1 Windparks in der Umgebung

In der weiteren Umgebung befinden sich weitere WEA im Sichtfeld der betreffenden FireWatch-Sensoren.

Nr.	UTM Rechts	UTM Hoch	ü. NN / m	Nabenhöhe / m	Rotordurchmesser / m	Bezeichnung
1	33467760	5812527	50	80	62	WP Podelzig 1
2	33467461	5812347	50	80	62	WP Podelzig 2
3	33467710	5812257	50	80	62	WP Podelzig 3
4	33467308	5812036	49	80	62	WP Podelzig 4
5	33467370	5811833	50	80	62	WP Podelzig 5
6	33467748	5811982	52	80	62	WP Podelzig 6
7	33468098	5812192	50	80	62	WP Podelzig 7
8	33468162	5811913	48	80	62	WP Podelzig 8
9	33467450	5811545	50	80	62	WP Podelzig 9
10	33467824	5811748	52.5	80	62	WP Podelzig 10
11	33468080	5811637	50	80	62	WP Podelzig 11
12	33467577	5811256	45	80	62	WP Podelzig 12
13	33467903	5811305	47	80	62	WP Podelzig 13
14	33468190	5811307	49	80	62	WP Podelzig 14
15	33468490	5811773	50	53	39	WEA Zimm
16	33467608	5813532	51	60	52	WEA Bauer
17	33465148	5811063	60	135	126	WP Mallnow 1
18	33464972	5810336	58	135	126	WP Mallnow 2
19	33464847	5809920	60	135	126	WP Mallnow 3
20	33464761	5809557	59	135	126	WP Mallnow 4
21	33464571	5809181	53	135	126	WP Mallnow 5

22	33465092	5810683	58	98.4	82	WP Mallnow 9
23	33465328	5809926	57.6	169	162	WP Lebus 1
24	33465538	5810356	53.9	169	162	WP Lebus 2
25	33462035	5812542	52	70.5	58.6	WP Plambeck 1
26	33462315	5812477	49	70.5	58.6	WP Plambeck 2
27	33462013	5812263	52	70.5	58.6	WP Plambeck 3
28	33462005	5812035	52	138.4	82	WP Raumwind 3
29	33462194	5812220	49	138.4	82	WP Raumwind 4
30	33462246	5813103	53	169	162	WEA Carzig
31	33461799	5812949	53	160	139	WP Carzig Windmüllerei 1
32	33461618	5812305	56	160	139	WP Carzig Windmüllerei 2
33	33462223	5812472	55	160	139	WP Carzig e.dis
34	33460518	5812037	63	40.5	39	WEA Cichos 1
35	33460486	5812224	62	40.5	39	WEA Cichos 2
36	33460343	5813856	54	95	90	WP Dolgelin Prokon 6
37	33459888	5815266	51	95	90	WP Dolgelin Prokon 7
38	33460133	5815337	51	95	90	WP Dolgelin Prokon 8
39	33459394	5815499	53	98	70	WP Dolgelin Faktor vier 1
40	33459648	5815467	55	98	70	WP Dolgelin Faktor vier 2
41	33458984	5815000	53	98	70	WP Dolgelin Faktor vier 3
42	33460036	5814987	47	105	90	WP Alt Mahlisch 1
43	33460050	5813776	56	98.4	82	WP Alt Mahlisch 2
44	33459459	5815229	52.5	105	90	WP Alt Mahlisch 3
45	33460382	5814808	51	98	70	WEA Libbinichen
46	33459974	5814033	54	98	66	WP Libbinichen e.dis 1
47	33459897	5814306	53	98	66	WP Libbinichen e.dis 2
48	33459821	5814570	53	98	66	WP Libbinichen e.dis 3
49	33460160	5814214	54	138.4	82	WP Libbinichen BLU 1
50	33460219	5814018	54	138.4	82	WP Libbinichen BLU 2
51	33458186	5815912	57	161	158	WP Friedersdorf 4
52	33457289	5816530	51	169	162	WEA Friedersdorf-West UKA
53	33457827	5815686	55	160	139	WP Dolgelin 1
54	33457747	5816125	56	160	139	WP Dolgelin 2
55	33457323	5816123	52	160	139	WP Dolgelin 3
56	33458177	5816385	57	160	139	WP Dolgelin 4
57	33457763	5816544	60	160	139	WP Dolgelin 5
58	33456968	5816250	59	160	139	WP Dolgelin 6

Zusätzlich für die Variante 2

59	33467001	5812779	40	164	149	WEA Podelzig Ostwind
----	----------	---------	----	-----	-----	----------------------

3.2 Geografische Lage

Die Lage der Windenergieanlagen ist in folgenden Karten mit kleinen roten Kreisen markiert. Die neu zu errichtenden WEA sind violett dargestellt. Standorte von OSS des Waldbrandfrüherkennungssystems sind mit größeren blauen Kreisen markiert.



Abbildung 3: Lage der OSS und der Windparks in der Übersicht. Die violetten Kreisflächen kennzeichnen die neu zu errichtenden Anlagen, die OSS-Standorte sind blau markiert.

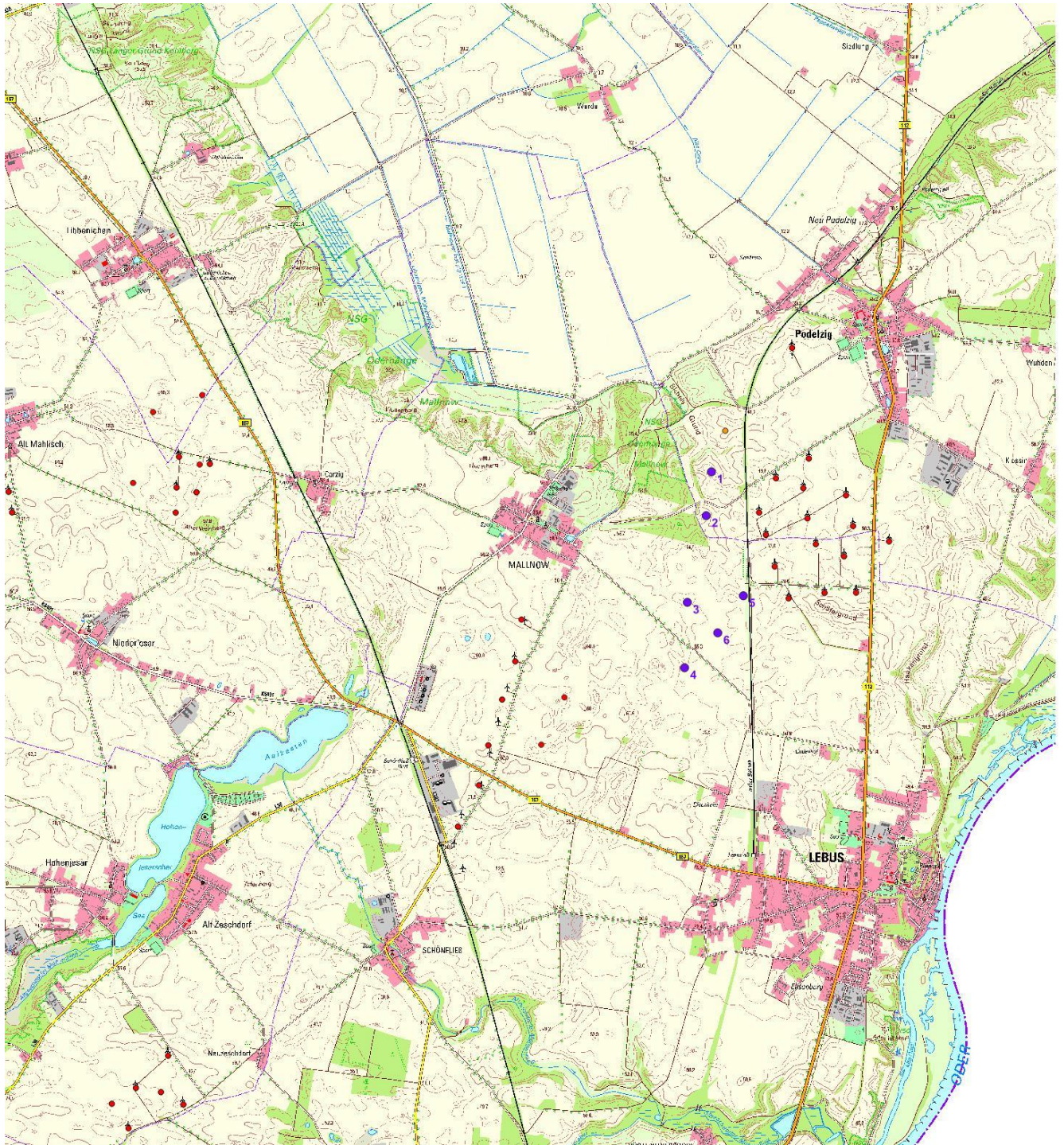


Abbildung 4: Lage der geplanten Windenergieanlagen im Detail (violett)

3.3 Bestehende Situation

3.3.1 Rechnerische Analyse

Es wurden unter Berücksichtigung von Höhenlagen und Erdkrümmung die Sichtfelder für das Gebiet des Windparks „Podelzig-Lebus II“ berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20m über das Gelände aufsteigen darf, bevor er von einem OSS erkannt wird.

Die für die Berechnungen als maximal angenommene Sichtweite wurde mit 15km kalkuliert, welche der durchschnittlichen Sichtweite bei verschiedenen Wetterbedingungen in diesem Gebiet entspricht.

Aus der Übersichtskarte nach Abbildung 3 ist ersichtlich, dass nur der in der Nähe des Windparks befindliche OSS Worin für die Berechnung der Sichtfelder in Betracht kommt.

Der Sensor ist der Waldbrandzentrale Waldstadt (Brandenburg) zugeordnet.

UTM Rechts	UTM Hoch	H_Fuss / m ü. NN	H_Sensor / m ü. NN	Name	Lage des Windparks in °	Entfernung zum Windpark / km
33450513	5817864	70	130,4	Worin	108.5 – 114.3	17.2 – 17.9

Das Ergebnis der Analyse des Ist-Zustandes ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Dabei sind die Flächen, die von dem Sensor eingesehen werden können blau eingefärbt. Die rosagefärbten Kästchen stellen bestehende WEA dar.

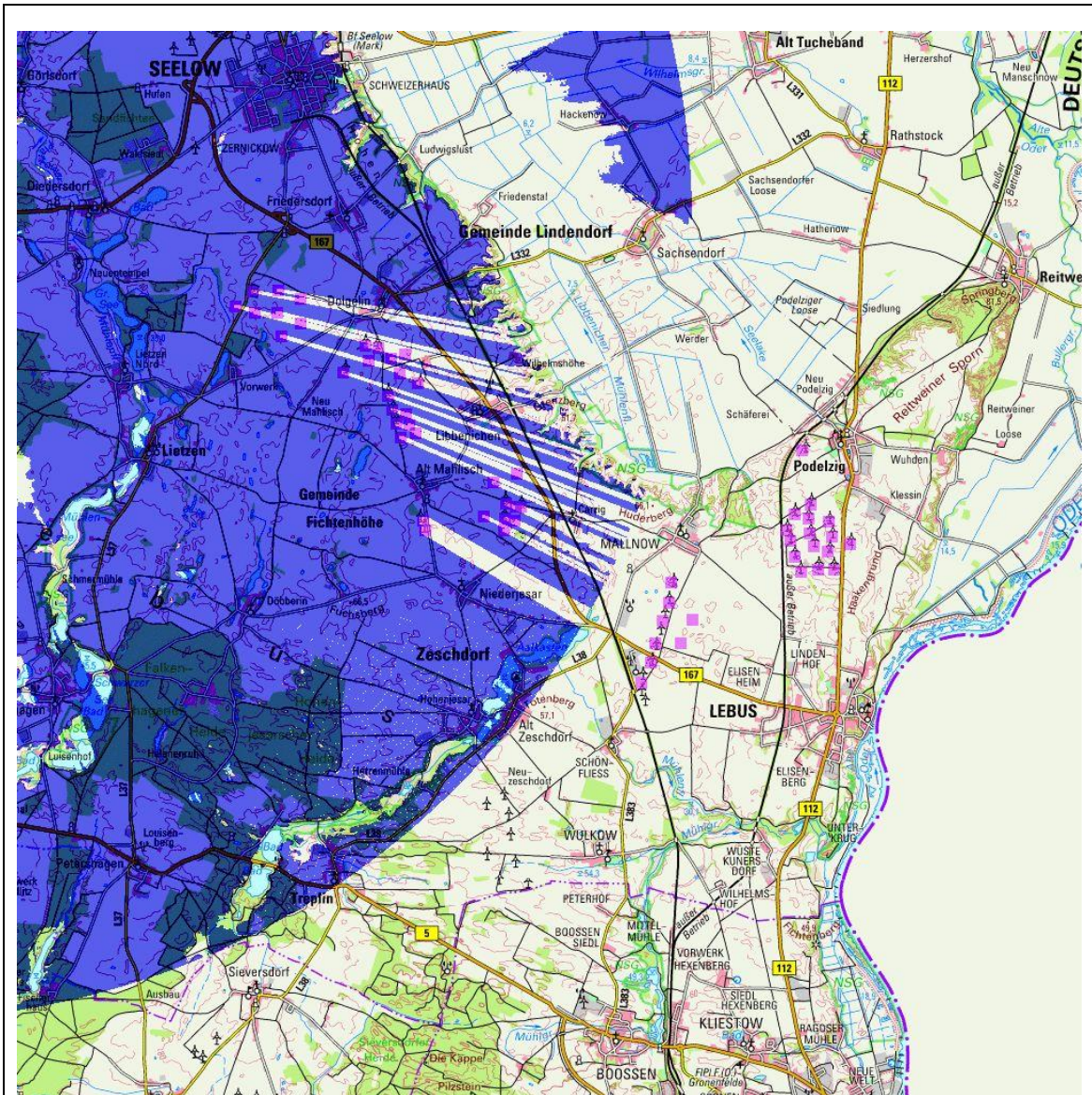
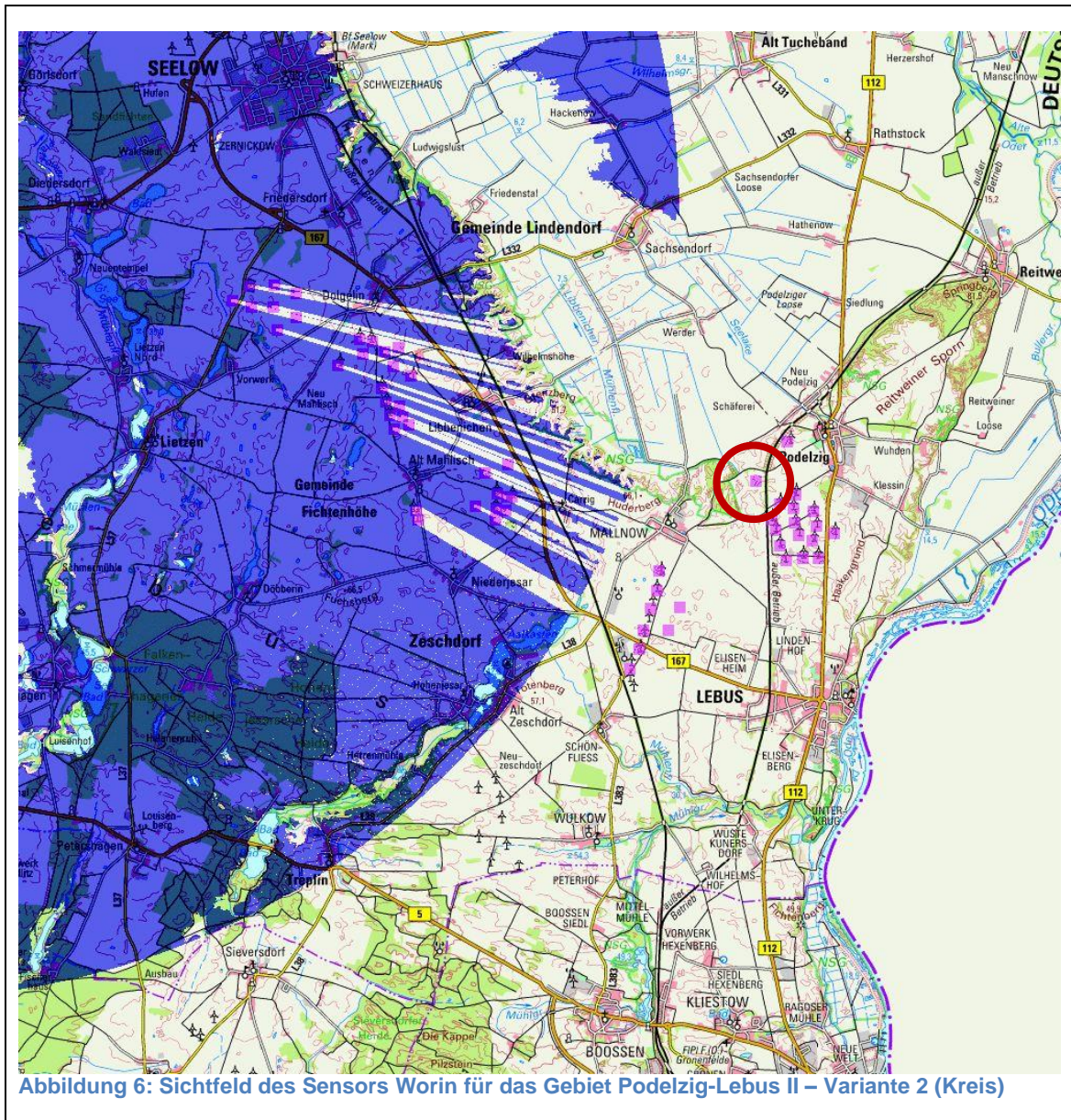


Abbildung 5: Sichtfeld des Sensors Worin für das Gebiet Podelzig-Lebus II – Variante 1



Es ist zu erkennen, dass das Gebiet um den Windpark „Podelzig-Lebus II“ nur durch den Sensor Worin überwacht wird.

Der Sensor Worin arbeitet für dieses Gebiet jedoch bereits an seiner Grenreichweite, weshalb schon gute atmosphärische Bedingungen mit Sichtweiten um 18km herrschen müssen um dieses Gebiet von diesem Sensor einzusehen.

Die WEA aus der Variante 2 der Vorbelastung liegt außerhalb der Reichweite des Sensors Worin.

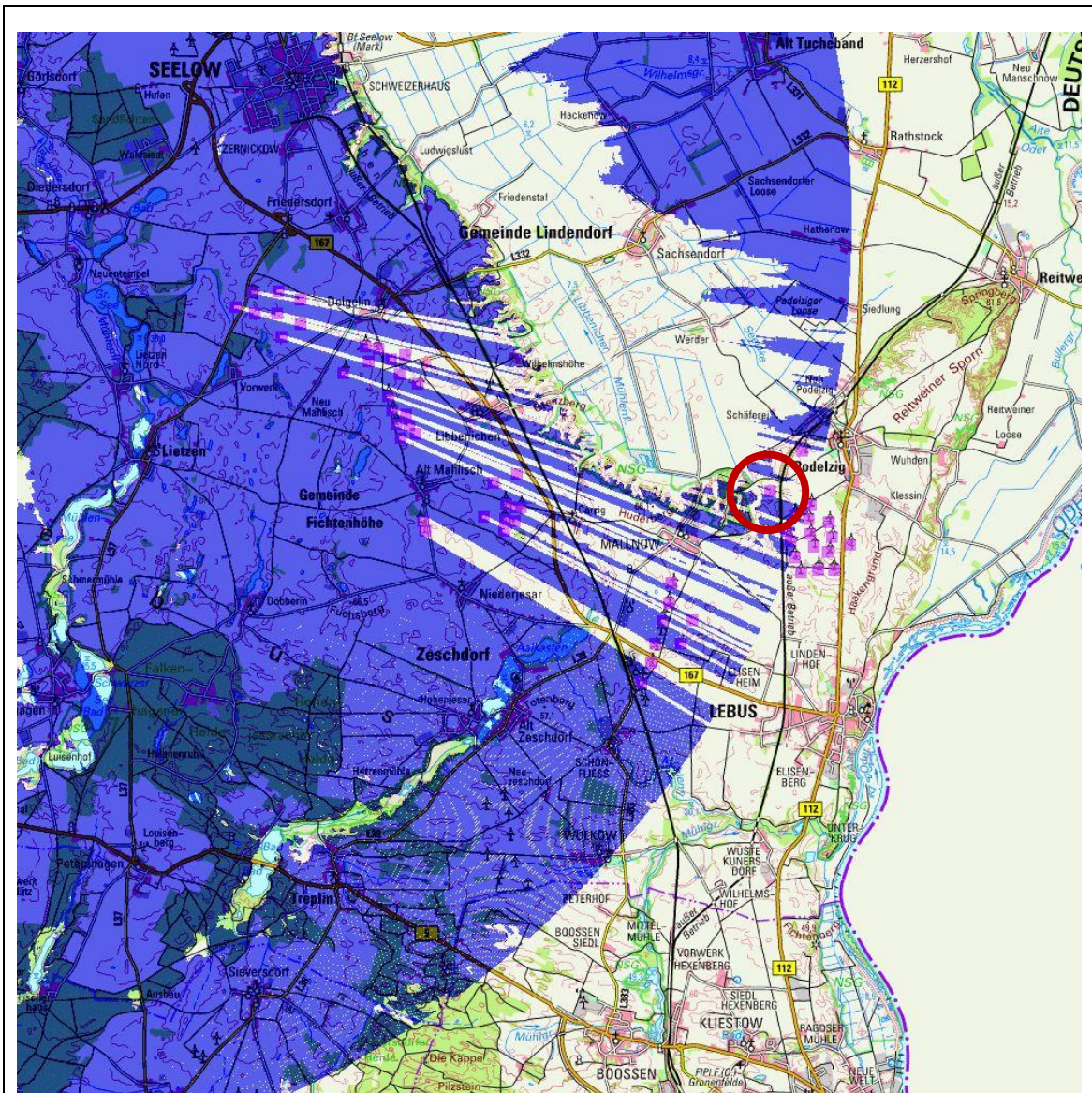


Abbildung 7: Erweitertes Sichtfeld des Sensors Worin für das Gebiet Podelzig-Lebus II – Variante 2 (Kreis)

Selbst bei einer angenommenen Sichtweite von 18km hat die zusätzliche WEA der Variante 2 nur geringen Einfluss auf den Sensor Worin im Bereich von Feldflächen und keinerlei Einfluss auf den geplanten Windpark.

Daher werden im Folgenden die Betrachtungen mit der Variante 2, aber ohne Variantenunterscheidung durchgeführt.

3.3.2 Dokumentation der aktuellen Situation aus Sicht der OSS

Die folgende Aufnahme zeigt den Bereich in dem das Gebiet Podelzig-Lebus II liegt. Die rote Markierung zeigt den Bereich der neuen WEA an.

Sensor Worin



107.0°

114.0°

121.0°

(Bilder vom 16.03.2020, Panorama-Ausschnitt)

3.4 Sichtabdeckungen durch den zu errichtenden Windpark

Es wurde unter Berücksichtigung von Höhenlage und Erdkrümmung das Sichtfeld für den Sensor Worin berechnet. Dabei wurde angenommen, dass der Rauch bis zu 20m über das Gelände aufsteigen darf, bevor er vom Sensor erkannt wird.

Die genaue Rechnung zeigt die Sichtfeldeinschränkungen (rosafarbene Bereiche) durch den Windpark „Podelzig-Lebus II“ vor und nach dessen Errichtung.

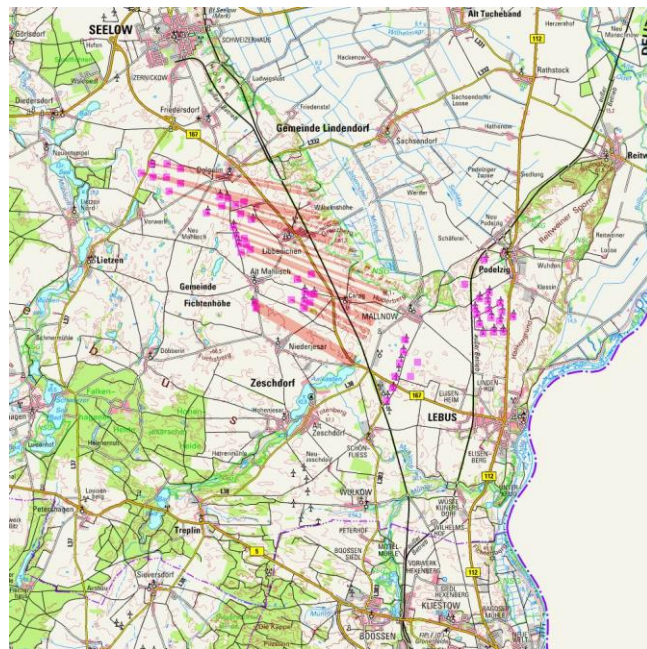


Abbildung 8: Darstellung aller Sichteinschränkungen vor Errichtung des Windparks

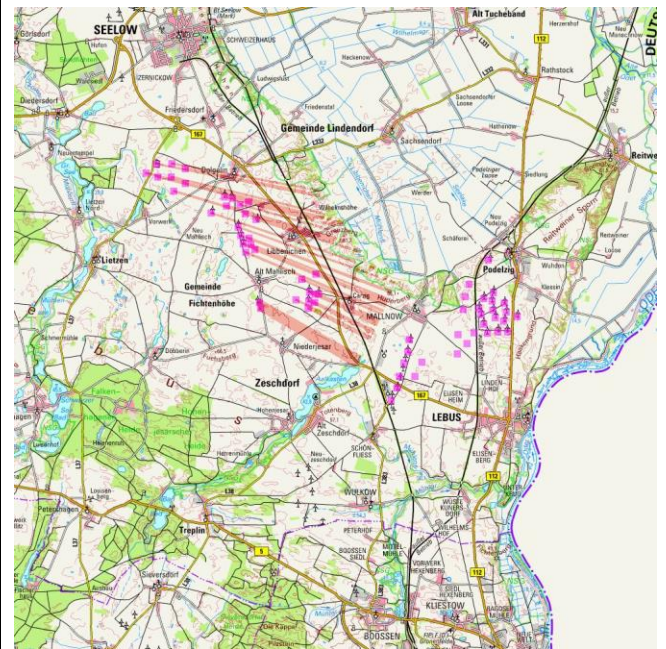
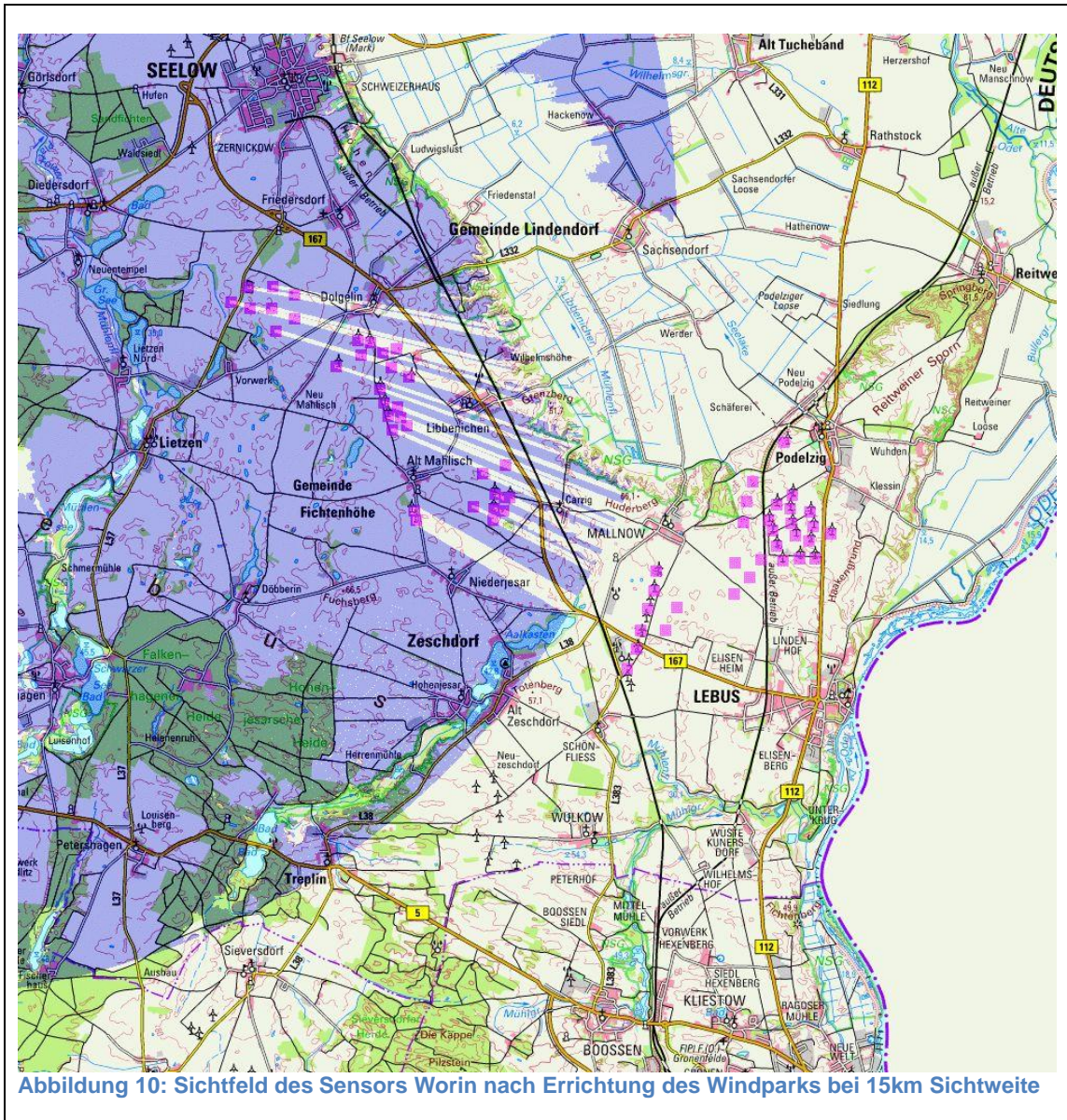


Abbildung 9: Darstellung aller Sichteinschränkungen nach Errichtung des Windparks



Der Sensor Worin wird im Gebiet um den zu errichtenden Windpark „Podelzig-Lebus II“ durch Bestandsanlagen westlich von Dolgelin sowie zwischen Dolgelin und Niederjesar bei Sichtbedingungen bis 15km nur auf Feldflächen zwischen den genannten Anlagen und dem Höhenzug zwischen Seelow und Mallnow beeinflusst.

Die beantragten Anlagen führen für den Sensor Worin im Sichtbereich bis 15km zu keinen Sichtfeldeinschränkungen.

3.5 Einschränkung von möglichen Kreuzpeilungen

Das Waldbrandfrüherkennungssystem lokalisiert Rauchquellen mittels genauer Peilungen von zwei oder mehr OSS-Standorten.

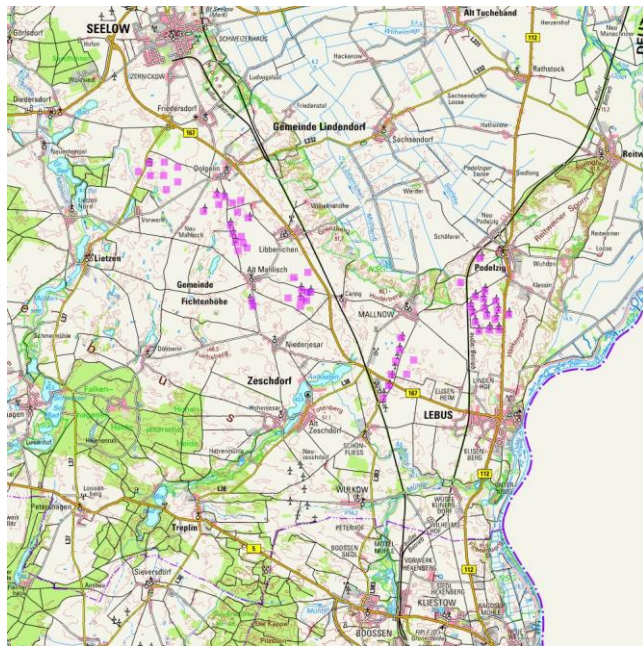


Abbildung 11: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind vor Errichtung der WEA

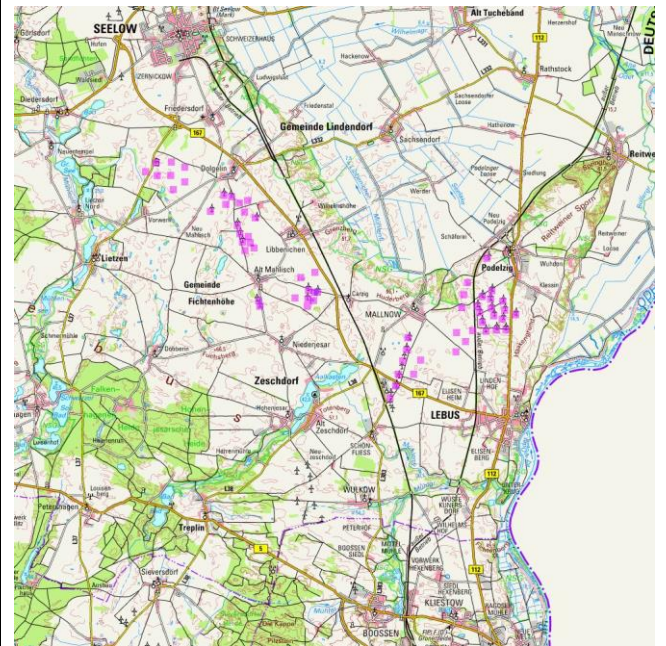


Abbildung 12: Gebiet in denen Kreuzpeilungen möglich sind nach Errichtung der WEA

Im betroffenen Gebiet zwischen Seelow und Lebus können unter normalen Sichtbedingungen bis 15km keine Kreuzpeilungen durchgeführt werden, da das Gebiet ausschließlich durch den Sensor Worin überwacht wird um somit kein weiterer Sensor für eine weitere Peilung zur Verfügung steht.

3.6 Beeinträchtigung von Funklinien

Im Bereich des zu errichtenden Windparks „Podelzig-Lebus II“ wird der Standort Worin über Richtfunk versorgt.



Aus obiger Abbildung ist deutlich ersichtlich, dass bestehende Richtfunklinien durch die Errichtung des Windparks „Podelzig-Lebus II“ keinesfalls beeinträchtigt werden. Es sind zudem keine neuen Funklinien im Bereich der neu zu errichtenden WEA geplant.

4. Gutachten

Die Errichtung des Windparks „Podelzig-Lebus II“ führt im Sichtbereich bis 15km in beiden Varianten zu keinen zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen.

Die Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen ist im Gebiet zwischen Seelow und Lebus im Sichtbereich bis 15km nicht ausgeprägt und wird somit auch nicht eingeschränkt.

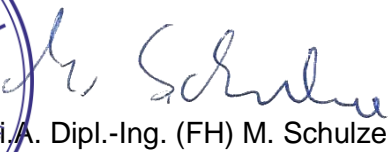
Durch die neu zu errichtenden WEA werden keine bestehenden oder geplanten Funklinien des Waldbrandfrüherkennungssystems beeinflusst.

Eine von der Planung abweichende Höhe der WEA um $\pm 5\text{m}$ hat keinen Einfluss auf das Ergebnis.

Berlin, den 28.04.2020


i.A. Dipl.-Ing. H. Vogel




i.A. Dipl.-Ing. (FH) M. Schulze



LAND BRANDENBURG

Landesbetrieb
Forst Brandenburg
- untere Forstbehörde -

Landesbetrieb Forst Brandenburg | Heinrich-Mann-Allee 103 | 14473 Potsdam

Betriebszentrale

PROKON Regenerative Energien eG
Kirchhoffstr. 3
25524 Itzehoe

Bearb.:
Gesch.Z.:

Hausruf:
Fax:

über

IQ wireless GmbH
Carl-Scheele-Straße 14
12489 Berlin

www.forst.brandenburg.de
www.forstwirtschaft-in-deutschland.de

Potsdam, 2. Mai 2020

**Begutachtung der Einflüsse des Windparks "Podelzig-Lebus II" (6 WEA) auf das bereits installierte automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem Fire-Watch (FW)
Entscheidung der unteren Forstbehörde (Landesbetrieb Forst Brandenburg)**

Gutachten der Fa. IQ wireless GmbH vom 28. April 2020 (Blatt 1 bis 20)

Sehr geehrte Damen und Herren,

nach forstfachlicher Prüfung der vorgelegten Begutachtung der Einflüsse des Windparks „Podelzig-Lebus II“ (6 WEA) auf das bereits installierte automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FW komme ich zu der Bewertung, dass die Einschränkungen als tolerierbar angesehen werden.

Es sind keine Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Waldbrandfrüherkennungssystems FW erforderlich.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Engel

Waldbrandschutzbeauftragter des Landes

Dienstgebäude

Heinrich-Mann-Allee 103

14473 Potsdam

Telefon

(0331) 97929 301

Fax

(0331) 97929 390