

# Windenergieanlage Podelzig

## Faunistische Untersuchungen



# Windenergieanlage Podelzig

## Faunistische Untersuchungen

Artengruppen: Fledermäuse · Vögel · Reptilien

Auftraggeber: **OSTWIND Erneuerbare Energien**  
Gesandtenstraße 3  
93047 Regensburg

Bearbeitung: **Natur+Text GmbH**  
Forschung und Gutachten  
Friedensallee 21  
15834 Rangsdorf  
Tel. 033708 / 20431  
info@naturundtext.de  
www.naturundtext.de



Dipl.-Ing. (FH) Stefan Andrees (Avifauna, unter Mitarbeit von (Holger Gruß, Toni Becker, Christoph Himmel; Reptilien)  
Dipl.-Biol. Biggi Pelz (Fledermäuse)

Projektnummer: 19-072G

Rangsdorf, 24.02.2021

# Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	7
2	Beschreibung des Vorhabens und des Untersuchungsgebietes .....	8
3	Fledermäuse .....	10
3.1	Untersuchungsgebiet .....	10
3.2	Methodik .....	13
3.2.1	Erfassungstermine .....	15
3.2.2	Detektorbegehungen (Transekt) und Horchboxen.....	16
3.2.3	Visuelle Quartiersuchen .....	22
3.2.4	Schwärmkontrollen .....	22
3.2.5	Abendsegler-Winterquartiersuchen .....	22
3.2.6	Datenrecherche.....	25
3.3	Ergebnisse und Auswirkungen .....	26
3.3.1	Artenspektrum.....	26
3.3.2	Aktivitäten .....	28
3.3.3	Quartiere .....	39
3.3.4	Artnachweise .....	42
3.4	Prüfkriterien nach TAK (Windkrafterlass).....	61
3.5	Zusammenfassung und Empfehlungen .....	62
4	Vögel.....	64
4.1	Methodik .....	64
4.1.1	Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafterlass.....	64
4.1.2	Weitere Brutvogelarten.....	64
4.1.3	Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen .....	66
4.2	Ergebnisse .....	69
4.2.1	Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafterlass.....	69
4.2.2	Weitere Brutvogelarten.....	72
4.2.3	Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen .....	75
4.3	Auswirkungen und Empfehlungen .....	80
4.3.1	Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafterlass.....	80
4.3.2	Weitere Brutvogelarten.....	81
4.3.3	Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen .....	82
5	Reptilien .....	83
5.1	Methodik .....	83
5.2	Ergebnisse .....	85
5.3	Auswirkungen und Empfehlungen .....	88
6	Quellen.....	89
7	Anhang.....	92
7.1	Vögel .....	92
7.2	Fledermäuse .....	97

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Durchgeführte Arbeiten Fledermauskartierung 2019/2020.....	15
Tabelle 2: Einschränkung der Artunterscheidung bei bestimmten Rufgruppen.....	21
Tabelle 3: Nachgewiesene Fledermausarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Nachweismethode.....	26
Tabelle 4: Aktivitäten im Rahmen der akustischen Erfassungen (Horchboxen und Transekte) .....	28
Tabelle 5: Einstufung der Aktivitäten.....	30
Tabelle 6: Ergebnisse der Transektbegehungen (nach Terminen und Arten aufgelistet) .....	32
Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Horchboxuntersuchungen.....	35
Tabelle 8: Zusammenfassung der Ergebnisse Horchboxuntersuchungen für die schlaggefährdeten Arten nach Monaten .....	38
Tabelle 9: Quartiernachweise und Verdachtsquartiere .....	40
Tabelle 10: Begehungstermine Brutvogelerfassung.....	66
Tabelle 11: Liste der im Radius bis 1.000m und bis 3.000m um die WEA-Standorte kartierten Horste .....	70
Tabelle 12: Artenliste der nachgewiesenen weiteren Brutvogelarten im 300 m-Radius mit Angaben zu Gefährdung, Schutzstatus sowie Revieranzahl.....	73
Tabelle 13: Artenliste der nachgewiesenen Wintervogelarten im 1.000 m-Radius, mit Angaben zu Häufigkeit, Gefährdung und Schutzstatus .....	75
Tabelle 14: Im Untersuchungsgebiet erfasste, stationäre Wintervögel - Häufigkeit und Stetigkeit .....	76
Tabelle 15: Im Untersuchungsgebiet erfasste, überfliegende Wintervögel - Häufigkeit und Stetigkeit .....	77
Tabelle 16: Tierökologische Abstandskriterien Rastvögel.....	78
Tabelle 17: Übersicht Begehungstermine Reptilien.....	83
Tabelle 18: Einzelnachweise der Wintervogelerfassung .....	92
Tabelle 19: Ergebnisse der Untersuchungen an HBX1.....	97
Tabelle 20: Jagd- und Transferrufe an HBX1.....	98
Tabelle 21: Ergebnisse der Untersuchungen an HBX2.....	99
Tabelle 22: Jagd-, Transfer- und Sozialrufe an HBX2.....	100
Tabelle 23: Ergebnisse der Untersuchungen an HBX3.....	102
Tabelle 24: Jagd-, Transfer- und Sozialrufe an HBX3.....	103

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorhabensgebiet (Standort der geplanten WEA) mit bestehenden Windenergieanlagen.....	9
Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes der Fledermauserfassung.....	11
Abbildung 3: Schutzgebiete und Relief der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes	12

Abbildung 4: ehemalige Bahntrasse im Zentrum des UG.....	13
Abbildung 5: ausgedehnte Agrarflächen.....	13
Abbildung 6: NSG/FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ .....	13
Abbildung 7: von Altbäumen begleitete Straße zwischen Mallnow und Neu-Podelzig .....	13
Abbildung 8: Lage der Transektstrecke und Horchboxenstandorte .....	17
Abbildung 9: Lage der Horchboxenstandorte innerhalb des 200 m Radius.....	19
Abbildung 10: Horchboxenstandort 1 .....	20
Abbildung 11: Horchboxenstandort 2, roter Pfeil: Lage des Batloggers.....	20
Abbildung 12: Horchboxenstandort 3, roter Pfeil: Lage des Batloggers.....	20
Abbildung 13: Untersuchungsstandorte und -Termine der Abendsegler- Winterquartiersuchen .....	23
Abbildung 14: 09.04.2019 und 22.11.2019, alte Weide mit mehreren Spechthöhlungen.....	24
Abbildung 15: 30.10.2019, alte Ulme tiefer gehende Höhlung an ausgefallener Schadstelle .	24
Abbildung 16: 07.11.2019, zwei Höhlungen in altem Spitzahorn .....	24
Abbildung 17: 28.03.2020, mehrere Altbäume mit Höhlungen in Birkenbestand.....	24
Abbildung 18: 08.04.2020, tief nach oben gehende Ausfaltung .....	24
Abbildung 19: prozentuale Anteile der Arten bezogen auf die Gesamtzahl der erfassten Rufkontakte.....	29
Abbildung 20: Räumliche Verteilung der Fledermausaktivitäten im Rahmen der Transektbegehungen.....	31
Abbildung 21: Einstufung der Gesamtaktivität und die Aktivität schlaggefährdeter Arten an den Horchboxstandorten.....	37
Abbildung 22: nachgewiesene Quartiere sowie Bereiche innerhalb des UG mit markanten Altbäumen (gelb umrandet) .....	40
Abbildung 23: Nr.1, herausgebrochene Ziegelstücke an Gebäudefassade.....	41
Abbildung 24: Nr.2, Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus hinter Holzverschalung des Gebäudes.....	41
Abbildung 25: Nr.2, Verfärbungen an Einflugöffnung.....	42
Abbildung 26: Nr.3, Giebelbereich eines Wohngebäudes.....	42
Abbildung 27: Nr.4, Quartierverdacht in einem Stallgebäude in Podelzig .....	42
Abbildung 28: Nr.5, Winterquartier in einem Eiskeller am ehemaligen Bahnhof Podelzig.....	42
Abbildung 29: Nr.10, alte Robinienallee .....	42
Abbildung 30: Nachweise Mopsfledermaus .....	43
Abbildung 31: Nachweise Breitflügelfledermaus.....	45
Abbildung 32: jahreszeitliche Aktivitäten der Breitflügelfledermaus.....	46
Abbildung 33: Bioakustische Nachweise Gattung Mausohr, Fransenfledermaus, Winterquartiere von Fransen- und Wasserfledermaus.....	47
Abbildung 34: Nachweise Kleinabendsegler, Abendsegler und Gattung Abendsegler .....	49
Abbildung 35: jahreszeitliche Aktivitäten der Gattung Abendsegler .....	50

Abbildung 36: Nachweise Rauhautfledermaus .....	51
Abbildung 37: jahreszeitliche Aktivitäten der Rauhautfledermaus .....	52
Abbildung 38: Nachweise Zwergfledermaus.....	53
Abbildung 39: jahreszeitliche Aktivitäten der Zwergfledermaus.....	54
Abbildung 40: Nachweise Mückenfledermaus .....	55
Abbildung 41: jahreszeitliche Aktivitäten der Mückenfledermaus .....	56
Abbildung 42: Nachweise Gattung Langohr, Braunes und Graues Langohr .....	57
Abbildung 43: Nachweise Zweifarbfledermaus.....	59
Abbildung 44: Untersuchungsgebiet - Weitere Brutvogelarten.....	65
Abbildung 45: Untersuchungsgebiet - Rastvögel mit Darstellung der Landwirtschaftskulturen im Sommer 2019 im Herbst/Winter 2019 (Kartengrundlage: Geobasisdaten: LGB © GeoBasis-DE/LGB, DOP20).....	68
Abbildung 46: Lage der im Radius bis 1.000m und bis 3.000m um die WEA-Standorte kartierten Horste Horstfunde (Kartengrundlage: Geobasisdaten: LGB © GeoBasis-DE/LGB, DOP20).....	70
Abbildung 47: Blick auf die Vorhabensfläche (geplanter WEA-Standort; Aufnahme: 13.02.2019) .....	79
Abbildung 48: Nordöstlicher Rand des UG, Ackerschlag mit Zwischenfrucht (Blick Richtung Südwesten) .....	79
Abbildung 49: Lage der Probeflächen zur Erfassung der Zauneidechse .....	84
Abbildung 50: Lage der Nachweisorte der Zauneidechse (Zuwegung nördlicher Teil) .....	85
Abbildung 51: Lage der Nachweisorte der Zauneidechse (Zuwegung südlicher Teil).....	86
Abbildung 52: nordwestliche Probefläche (westlicher Rand).....	87
Abbildung 53: schmaler Ackersaum (nordöstliche Probefläche).....	87
Abbildung 54: mittlere Probefläche .....	87
Abbildung 55: südliche Probefläche.....	87
Abbildung 56: Weibchen auf der mittleren Probefläche (Gehölzrand) .....	87
Abbildung 57: Jungtier auf der mittleren Probefläche .....	87

## Anlagen

Karte 1: Brutvogelrevierkarte

Karte 2 - 11: Nachweise Rastvögel

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass der faunistischen Untersuchungen ist die geplante Errichtung einer Windenergieanlage (WEA) in der Gemeinde Podelzig, Landkreis Märkisch-Oderland.

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Die Errichtung der Anlagen kann auf verschiedenste Artengruppen Auswirkungen haben. Diese sind im betrachteten Naturraum (überwiegend Offenlandstandorte, Gehölze) vor allem Vögel, Fledermäuse und Reptilien. Vom Betrieb von Windenergieanlagen können insbesondere Vögel und Fledermäuse negativ betroffen sein.

Eine Untersuchung des Standortes vor dem Bau solcher Anlagen kann verhindern, dass geschützte Arten in größerer Anzahl betroffen sein werden, beispielsweise indem ausgeschlossen wird, dass Anlagen etwa in Bereichen von Hauptlebensräumen, Zug-, Wander- oder Jagdstrecken aufgestellt werden.

Am 1. Januar 2011 ist in Brandenburg zum Thema Windenergie und Naturschutz ein neuer Windkrafteerlass in Kraft getreten. Dieser regelt den Umgang mit den naturschutzfachlichen Belangen bei der Planung und Genehmigung von WEA. Der Windkrafteerlass enthält die für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse relevanten Anlagen 1, 2 und 3. Anlage 1 regelt die „Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg“, kurz TAK genannt. Anlage 2 gibt die "Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg" für die Artengruppe der Vögel wieder, Anlage 3 ist eine „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg“.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Kartierungen dargestellt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens und des Untersuchungsgebietes

Der Standort der geplanten WEA befindet sich ca. 1 km südwestlich der Ortslage von Podelzig und liegt im Windeignungsgebiet Lebus - Mallnow - Podelzig. Südöstlich in einer Entfernung von rund 600 m befindet sich ein bestehender Windpark.

Das Untersuchungsgebiet ist durch Offenland geprägt und besteht überwiegend aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen, welches durch meist lineare Gehölze gegliedert wird. Landschaftlich markant ist eine Hecke aus Gebüsch und Bäumen beidseitig einer ehemaligen, in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bahnlinie. Westlich befindet sich ein bewaldeter Höhenzug (Kiefer), welcher teilweise als NSG „Oderhänge Mallnow“ geschützt ist. Nördlich schließt sich die Niederungsfläche des Odertals an, welche agrarisch genutzt wird.

Auch das weitere Umfeld bis 3 km ist überwiegend durch Ackerflächen geprägt. Nordöstlich von Podelzig befindet sich der Reitweiner Sporn, ein Höhenzug, der an den Hängen und seiner nordöstlichen Spitze bewaldet ist. Große Stillgewässer befinden sich nicht im Umfeld. Das nächst gelegene, größere Gewässer stellt ein Weiher nordwestlich von Mallnow dar. Die nördlich gelegene Niederung wird durch Entwässerungsgräben durchzogen.





**Abbildung 1: Vorhabensgebiet (Standort der geplanten WEA) mit bestehenden Windenergieanlagen**

## 3 Fledermäuse

Fledermäuse können durch den Betrieb von Windenergieanlage (WEA) betroffen sein. Zum einen zählen sie, neben der Artengruppe der Vögel, regelmäßig zu Schlagopfern. Dabei können sowohl Tiere der lokalen Populationen als auch Individuen während des Zugzuges aus fernerer Regionen betroffen sein (Lehnert et al., 2014). Anlage- und baubedingt kann es zum Verlust oder zur Beeinträchtigung von Quartieren und/oder Jagdgebieten kommen. Außerdem können WEA zu Barriere- und Zerschneidungseffekten von Lebensräumen und Zugrouten von Fledermäusen führen (Brinkmann et al., 2011).

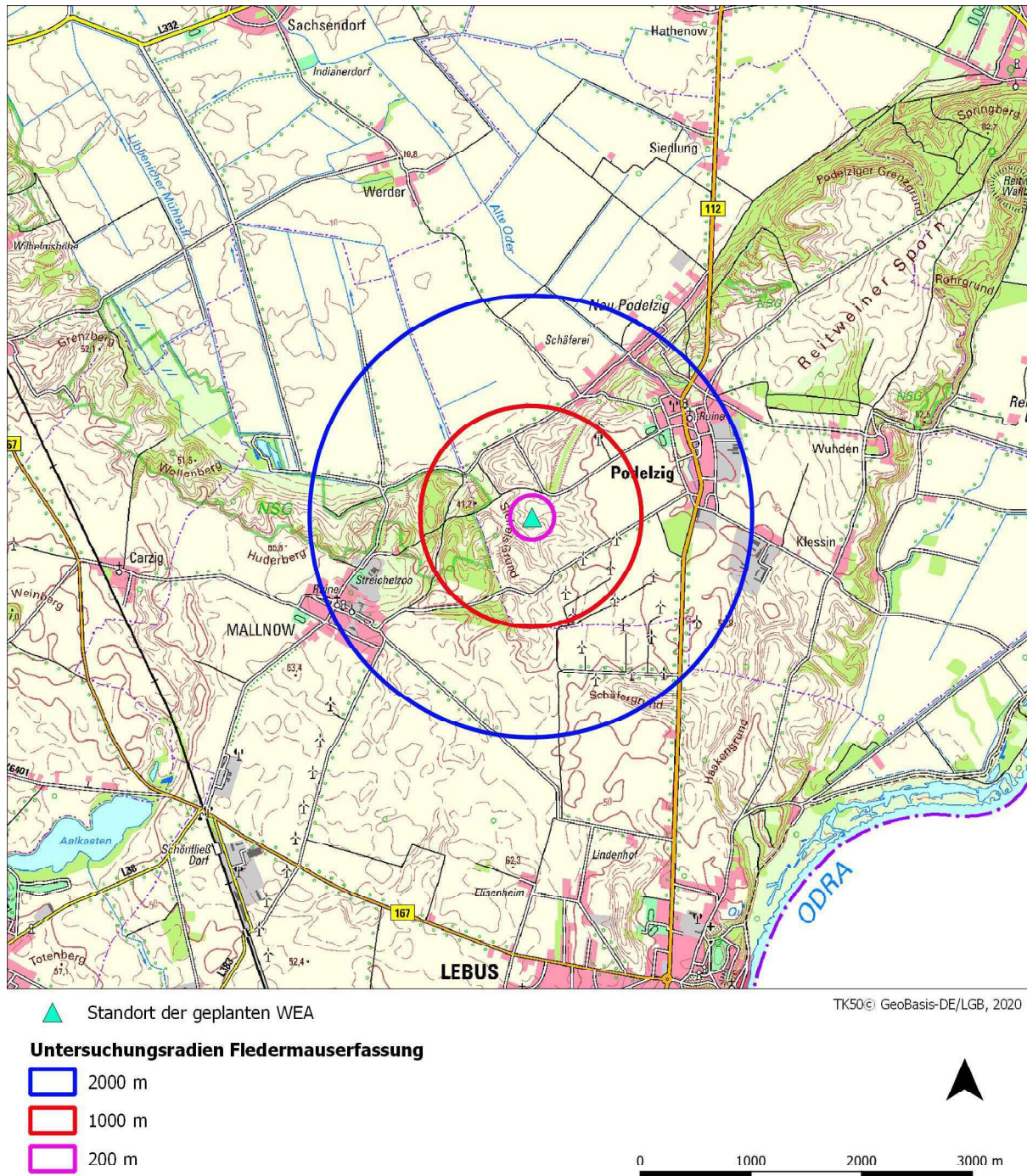
Um das Fledermausvorkommen im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung einschätzen zu können und Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz zu ermitteln, fanden in den Jahren 2019 und 2020 Untersuchungen zur Fledermausfauna statt. Das vorliegende Gutachten stellt die durchgeführten Erfassungen, deren Ergebnisse sowie mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse dar. Außerdem werden Empfehlungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen formuliert.

### 3.1 Untersuchungsgebiet

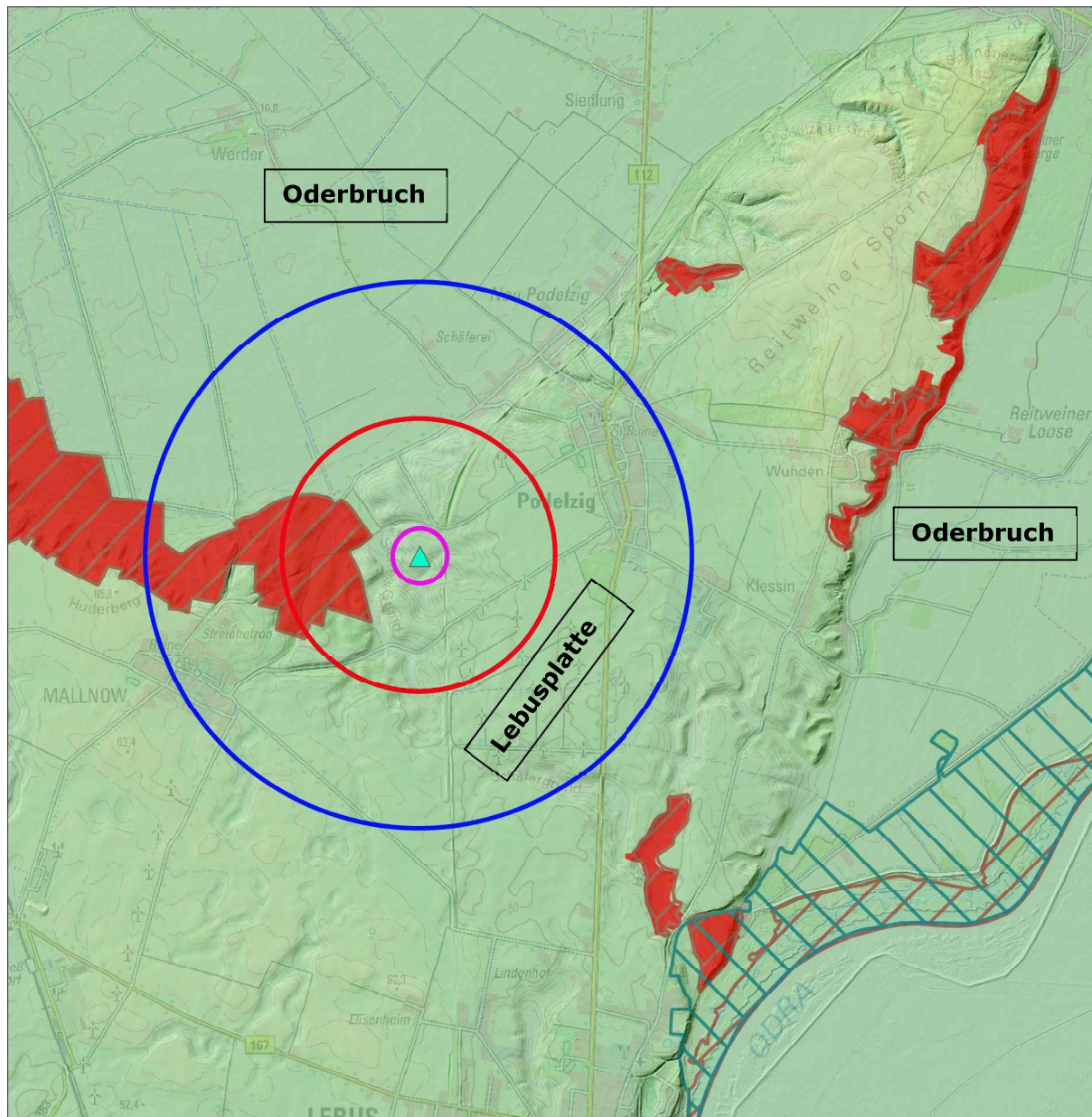
Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich etwa 12 km nördlich der Stadt Frankfurt/Oder und ist unmittelbar zwischen den Ortschaften Mallnow und Podelzig gelegen (siehe Abbildung 2). Laut der naturräumlichen Gliederung nach Scholz (1962) erstreckt sich das UG größtenteils über die Lebusplatte im Süden und teilweise über das Oderbruch im Norden. Die flachwelligen Grundmoränen der Lebusplatte fallen zum Oderbruch hin stark ab und insgesamt ist das UG durch ein starkes Relief charakterisiert (Abbildung 3). Weiträumig betrachtet, ist die Region hauptsächlich durch Offenland bzw. landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen geprägt. Bewaldete Flächen sind hingegen selten, jedoch befinden sich kleinere Waldgebiete an den Oderhängen nordöstlich und südwestlich des Untersuchungsgebietes. Das Waldgebiet des Naturschutz-/FFH-Gebietes (NSG/FFH) „Oderhänge Mallnow“/Gebietsnr. 38 erstreckt sich in das UG hinein, etwa 500 m östlich davon befindet sich der Standort der geplanten WEA. Weitere Schutzgebiete der näheren Umgebung liegen in etwa 3 km Entfernung vom UG. Es handelt sich dabei um Teilflächen des NSG/FFH-Gebietes „Reitweiner Sporn mit Priesterschluht, Mühlen- und Zeisigberg“/Gebietsnr. 578 (Norden und Nord-Osten) und des NSG/FFH-Gebietes „Odertal Frankfurt – Lebus mit pontischen Hängen“/Gebietsnr. 643 (Süd-Osten). Charakteristisch für die Schutzgebiete sind die von Trockenrasen geprägten Talhänge der Lebuser Platte. Zudem befindet sich etwa 4-5 km südwestlich der geplanten WEA die Oder mit dem FFH-Gebiet „Oder-Neiße Ergänzung“/Gebietsnr. 607. Die Lage der Schutzgebiete ist in Abbildung 3 dargestellt.

Das engere Untersuchungsgebiet im 1-2-km Umkreis (1-2-km UG) der geplanten WEA besteht überwiegend aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen, auf denen im Untersuchungsjahr Gerste, Mais, Raps und teilweise auch Sonnenblumen angebaut wurden. Das 1-2-km UG wird von Nord nach Süd von einer ehemaligen Bahnlinie durchzogen, die größtenteils von Heckenstrukturen umsäumt wird und somit strukturgebundenen Fledermausarten als Leitlinie für den Transfer im Offenland dienen kann. Auch die Feldwege und Straßen sind überwiegend mit Hecken, teils mit Baumreihen bestanden. Altbaumbestände, die baumbewohnenden Fledermausarten Quartierpotential bieten können, treten nur vereinzelt auf. Markante alte Laubbäume finden sich stellenweise im 1-km sowie auch 2-km UG, z.B. im NSG „Oderhänge Mallnow“ oder an Verbindungsstraßen/-Wegen zwischen Mallnow

und Podelzig. Das NSG/FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ nimmt etwa ¼ der Fläche des 1-2-km Untersuchungsgebietes ein. Die bewaldeten Flächen sind hauptsächlich durch junge bis mittelalte Kiefern- und teils auch Robinienbestände dominiert, stellenweise kommen auch Birken vor. Die Wiesen des NSG sind artenreich und werden teils durch Mahd und teils durch Beweidung mit Schafen gepflegt. Durch die Lage auf der Lebuser Platte ist besonders das 1-km-UG stark reliefiert (siehe Abbildung 3). Derzeit befinden sich bereits 16 WEA im 2-km-UG (5 WEA im 1-km Radius, 11 weitere im 2-km Radius).



**Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes der Fledermauserfassung**



▲ Standort der geplanten WEA      □ 200 m

**Untersuchungsradien Fledermauserfassung**

□ 2000 m

□ 1000 m



**Abbildung 3: Schutzgebiete und Relief der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes**

\* Rot/quer gestrichelt= Naturschutz-/FFH-Gebiete (NSG/FFH), (Blau gestrichelt= Vogelschutzgebiet)



**Abbildung 4: ehemalige Bahntrasse im Zentrum des UG**



**Abbildung 5: ausgedehnte Agrarflächen**



**Abbildung 6: NSG/FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“**



**Abbildung 7: von Altbäumen begleitete Straße zwischen Mallnow und Neu-Podelzig**

## 3.2 Methodik

Die Methodik der 2019/2020 durchgeführten Untersuchungen folgte den Vorgaben des Windkrafterlasses Brandenburg (MUGV, 2011) und wurde vor Beginn der Erfassungen mit dem Landesamt für Umwelt (LfU, Herr Stein) abgestimmt. Über die Empfehlungen des Erlasses hinaus wurden die Untersuchungen durch den Einsatz von Horchboxen ergänzt. Entsprechend der Empfehlung von Herrn Stein (LfU) wurde auf die Datenrecherche zu bekannten Fledermausvorkommen über den 2-km Radius hinaus verzichtet, da sich hierdurch keine Konsequenzen nach TAK-Erlass (tierökologische Abstandskriterien) ergeben. Laut Erlass sind die Schutzbereiche der TAK einzuhalten, welche einen maximalen Radius von 1000m um den geplanten Anlagenstandort aufweisen. Im Rahmen der Recherche wurden allerdings Quartiere innerhalb des 3-km Radius bekannt, die im Gutachten auch aufgeführt werden. Folgende Methoden in den jeweiligen Untersuchungsradien wurden angewandt:

- Horchboxeneinsatz am Standort der geplanten WEA sowie im Umkreis bis 200 m
- Intensive akustische Untersuchungen im Umkreis bis 1 km
- Detektorbegehungen und Quartiersuchen (visuell und akustisch) im Umkreis bis 2 km Entfernung
- Datenrecherche im Umkreis bis 2 km Entfernung

Laut Windkrafteinsatz sind erweiterte Untersuchungen zur Abschätzung eines erhöhten Kollisionsrisikos erforderlich, sofern die Untersuchungen ergeben, dass der Anlagenstandort sich in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz nach TAK befindet (MUGV, 2011). Dazu gehören Höhenaktivitätsmessungen und Kollisionsopfersuchen am Standort oder in benachbarten Anlagen der geplanten WEA. Da sich am Standort selbst und der unmittelbaren Umgebung keine WEA befand (nächste WEA etwa 600m südlich), waren derartige Untersuchungen im Vorfeld nicht durchführbar.

Als Untersuchungsgebiete wurden der 1-km Untersuchungsbereich (1-km UG) als engerer Untersuchungsbereich mit einer höheren Erfassungsdichte sowie der 2-km Untersuchungsbereich (2-km UG) für Quartiersuchen und Datenrecherchen festgelegt.

Bei der Auswertung der Daten wurden ebenfalls verschiedene räumliche Ausdehnungen betrachtet, die zur Ausweisung eines Schutz- oder Restriktionsbereiches laut Windkrafteinsatz führen können (= Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz). Diese tierökologischen Abstandskriterien (TAK) dienen der Sicherstellung eines einheitlichen Bewertungsmaßstabs für die Naturschutzbehörden im Genehmigungsverfahren.

Schutzbereich: Einhalten eines Radius von mindestens 1.000 m:

- zu Fledermauswochenstuben und Männchenquartieren der besonders schlaggefährdeten Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Raufhautfledermaus) mit mehr als etwa 50 Tieren,
- zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig >100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten,
- zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von >10 reproduzierenden Fledermausarten,
- zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten mit >100 zeitgleich jagenden Individuen.

Schutzbereich: Einhalten eines Radius von mindestens 200 m:

- zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlaggefährdeter Arten.

Restriktionsbereich:

- Außengrenze Vorkommensgebiet bzw. Winterquartier + 3 km Radius
- Struktureiche Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil >100 ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten

Unter Restriktionsbereich ist dabei ein Raum zu verstehen, innerhalb dessen Planungen möglichst anzupassen sind, um Eingriffe und mögliche Betroffenheiten zu reduzieren.

In den folgenden Kapiteln wird die Vorgehensweise der Untersuchungen im Detail beschrieben.

### 3.2.1 Erfassungstermine

Der Zeitraum der Untersuchungen erstreckte sich über die Jahre 2019/2020. Die Detektorbegehungen wurden bei geeigneter Witterung für Fledermäuse durchgeführt (Nächte ohne bzw. mit geringem Niederschlag, maximale Windgeschwindigkeit 3 Bft., Temperaturen über 10°C bzw. mind. 10°C Anfangstemperatur während der Übergangszeiten (Frühling, Herbst). Die Termine der Quartiererfassungen richteten sich nach den Vorgaben des Windkrafterlass Brandenburg:

- Detektorkartierungen bei geeigneten Wetterbedingungen im Offen- und Halboffenland im Zeitraum vom 11. Juli bis 20. Oktober im Dekadenabstand
- Sommerquartiere 2. Maidekade bis 1. Augustdekade im Dekadenabstand
- Winterquartiere des Abendseglers durch Beobachtung ausfliegender Abendsegler ab mindestens 1 h vor Sonnenuntergang bis zum Einbruch der Dunkelheit sowie über Detektorkartierungen bei geeigneter Witterung im Zeitraum 11. März bis 10. April und 21. Oktober bis 20. November
- Balz- und Paarungsquartiere im Offen- und Halboffenland ab 1. Augustdekade bis 1. Oktoberdekade im Dekadenabstand
- Winterquartiere in Bauwerken, 1 Kontrolle im Januar/Februar

Der Winter 2020 (vor allem Februar) war im Durchschnitt sehr mild. Daher wurde die Winterquartiersuche in Bauwerken auf Anfang März 2020 verlegt, da zu diesem Zeitpunkt eine kältere Periode (Tages- und Nachttemperaturen) vorherrschte.

In Tabelle 1 werden die durchgeführten Arbeiten mit Datum, jeweiliger Methode, Witterung und Anzahl der kartierenden Gutachter aufgeführt.

**Tabelle 1: Durchgeführte Arbeiten Fledermauskartierung 2019/2020**

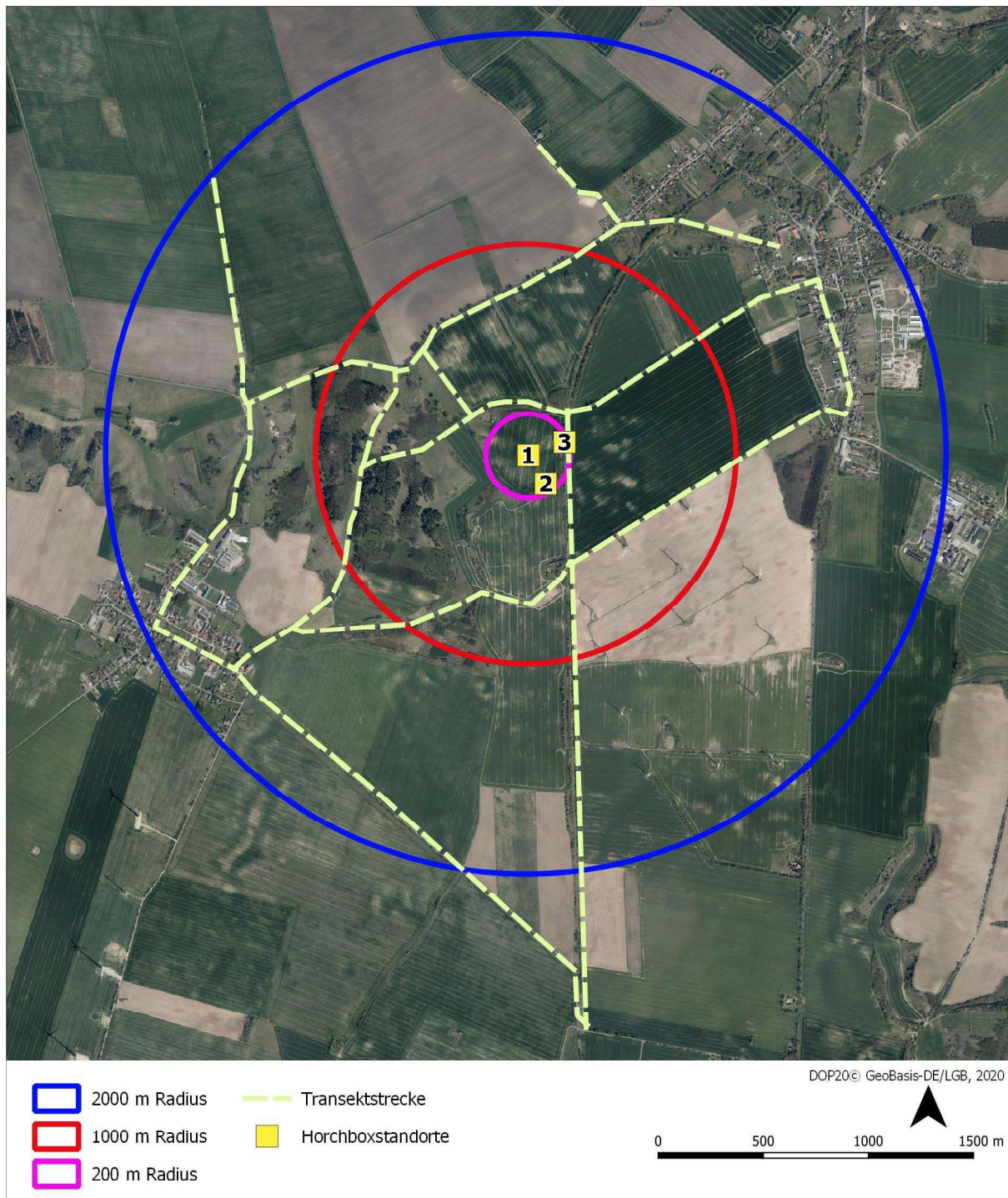
Datum	Methode		Witterung / Sonstiges			AG
	Transekt	Horchboxen	Visuelle Quartiersuchen (tagsüber)	Schwärmkontrollen (per Detektor)	Winterquartiersuche (Ausflug Abendsegler)	Anzahl Gutachter
09.04.2019, 18.40-20.30 Uhr			x	x	4-13°C, Wind 1 Bft., 60% Bedeckung, sonnig, sehr kalt	1
13.05.2019	x				6-10°C, Wind 2 Bft., 80% Bedeckung, Regenschauer vor der Untersuchung/kaum Insekten	1
28.05.2019	x				9-15°C, Wind 2-3 Bft., 100% Bedeckung, keine Horchboxuntersuchung, da nachts <9°C	1
04.06.2019	x	x		x	18-24°C, Wind 0-2 Bft., 10% Bedeckung/ viele Insekten, große Falter/Schwärmkontrolle in Mallnow	2
13.06.2019	x	x		x	15-18°C, kein Wind, klar/viele Insekten/Schwärmkontrolle in Podelzig	2

Datum	Methode			Witterung / Sonstiges	AG
24.06.2019	x			18-21°C, Wind 1-2 Bft., 10% Bedeckung/viele Insekten	1
02.07.2019	x	x		13-16°C, Wind 2 Bft., 10% Bedeckung	1
18.07.2019	x	x	x	16-21°C, Wind 1-2 Bft., 10% Bedeckung/Schwärmkontrolle in Podelzig (Unterdorf)	1
23.07.2019	x	x	x	17-23°C, Wind 0-1 Bft., klar/viele Insekten/Schwärmkontrolle in Podelzig (Unterdorf)	1
01.08.2019	x	x	x	14-18°C, Wind 0-1 Bft., 50% Bedeckung, zwi- schendurch leichter Nieselregen/Schwärmkon- trolle in Mallnow	1
20.08.2019	x	x		16-21°C, Wind 2 Bft., 100% Bedeckung, Niesel- regen/viele Falter	1
29.08.2019	x	x	x	18-23°C, Wind 1-2 Bft., 60% Bedeckung/viele Insekten/die meisten Felder abgeern- tet/Schwärmkontrolle in Podelzig	1
05.09.2019	x	x		16-17°C, Wind 2-4 Bft., 70% Bedeckung	1
19.09.2019	x	x		8-12°C, Wind 0-1 Bft., 10% Bedeckung	1
26.09.2019	x	x		13-16°C, Wind 0-1 Bft., klar	1
07.10.2019	x			4-8°C, Wind 1 Bft., 50% Bedeckung	1
14.10.2019	x			15-16°C, Wind 1-2 Bft., klar	1
30.10.2019, 15.30-18.30 Uhr		x	x	4-11°C, kein Wind, 30% Bedeckung	1
07.11.2019, 15.20-17.00 Uhr			x	6-13°C, Wind 0-1 Bft., 70% Bedeckung	1
22.11.2019, 15.00-16.30 Uhr			x	6-10°C, Wind 1 Bft., 10% Bedeckung	1
08.03.2020		x		6°C, Wind 1-3 Bft., 90% Bedeckung	1
28.03.2020, 17.00-19.00 Uhr		x	x	7-14°C, Wind 2-3 Bft., klar	2
08.04.2020, 18.00-20.30 Uhr		x	x	14-21°C, Wind 1-2 Bft., klar	1

### 3.2.2 Detektorbegehungen (Transekt) und Horchboxen

Die bioakustische Erfassung von Fledermäusen erfolgte mittels Ultraschalldetektoren (Bat-logger M) der Firma Elekon AG. Die Geräte der neuesten Generation ermöglichen Aufzeich- nungen über das gesamte relevante Frequenzspektrum heimischer Fledermausarten zur anschließenden Analyse am PC mittels spezieller Analysesoftware (siehe Absatz Rufana- lyse) sowie eine dauernde Verortung der Aufzeichnungen mittels GPS. Die Detektoren wur- den sowohl für die Transektbegehungen als auch für die Aufzeichnung mittels Horchboxen verwendet. In Tabelle 1 sind die Termine der einzelnen Untersuchungsächte aufgeführt und in Abbildung 8 die Lage der Transektstrecke und Horchboxenstandorte dargestellt.





**Abbildung 8: Lage der Transektstrecke und Horchboxenstandorte**

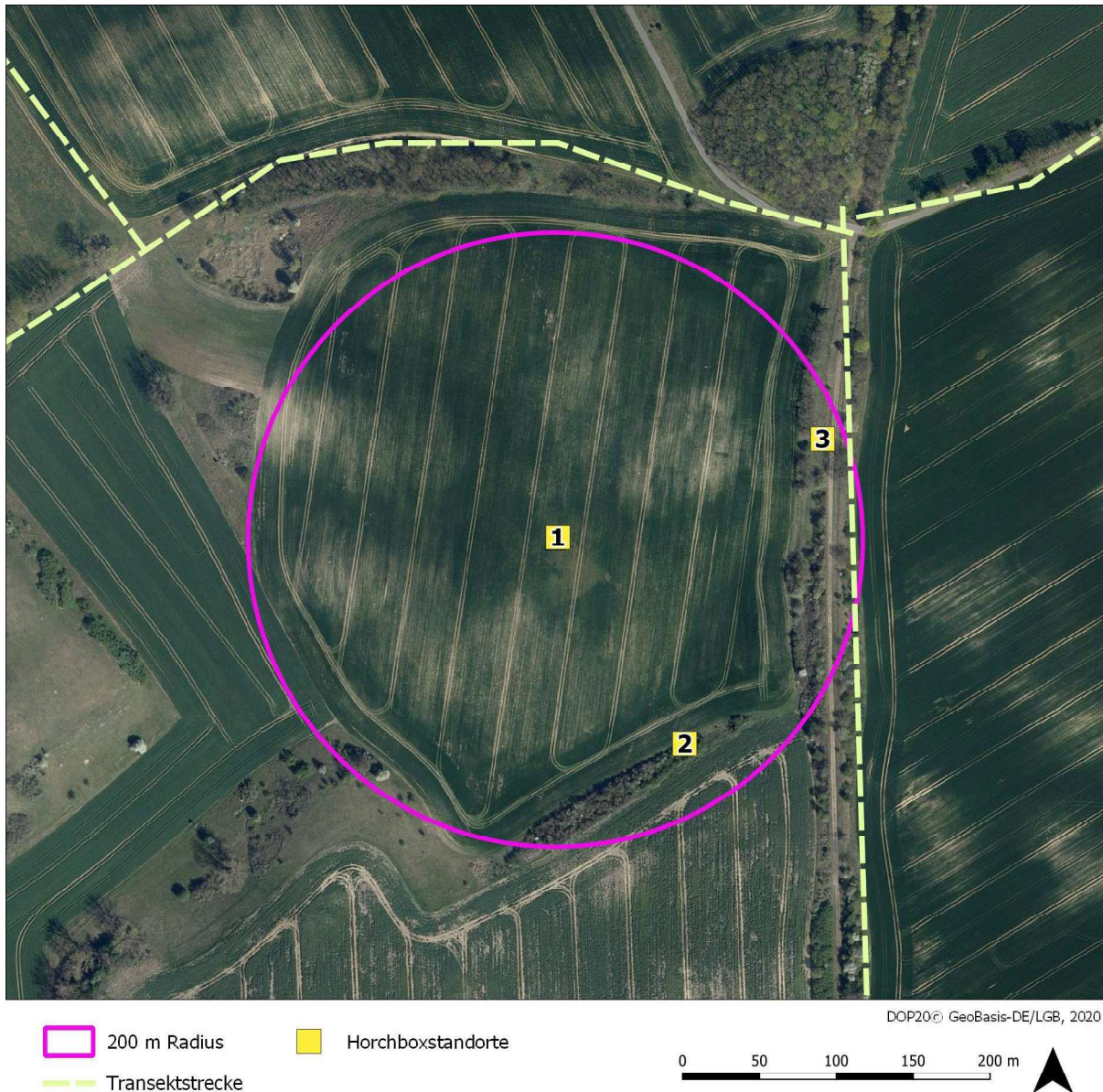
### Transekt

Bei den Transektbegehungen wurde eine vorher festgelegte Strecke mit einem Ultraschall-detektor begangen oder im Schritttempo mit dem Auto abgefahren. Die untersuchten Bereiche lagen innerhalb des 1-km und 2-km UG und sind in Abbildung 8 dargestellt. Die Begehungen erfolgten an insgesamt 16 Terminen, teils mit zwei Gutachtern gleichzeitig. Zur Suche der Fledermausquartiere wurden während der Transektbegehung außerdem Bereiche mit erhöhter Aktivität auf mögliche Quartierbäume untersucht sowie stichprobenar-

tige Untersuchungen in Verdachtsgebieten (Schwärmkontrollen und Abendsegler-Winterquartiersuchen) unternommen. Der Verlauf des Transektes orientierte sich vor allem an vorhandenen Strukturen bzw. Wegen, die mit Gehölzen (Hecken, Baumreihen) bestanden waren und somit Leitlinien für viele (strukturegebundene) Fledermausarten darstellen. Zudem wurde darauf geachtet, dass Bereiche mit erhöhtem Altholzanteil von der Transektstrecke abgedeckt wurden. Insgesamt wurde möglichst der Großteil der begehbaren Strecken innerhalb des UG untersucht. Der nördliche Bereich der ehemaligen Bahnlinie wurde aufgrund schlechter Begehbarkeit sowie des Vorkommens von Wildscheinen (Rückzugsort) nicht als Transekt begangen, jedoch bei Vorhandensein zweier Gutachter (insgesamt zweimal) auf Aktivitäten und Quartierpotential geprüft. Aufgrund der Ausstattung des Untersuchungsgebietes verlief das Transekt somit größtenteils durch Offenland, entlang von Feldwegen und Straßen, die teils von jungen- und teils von Altbäumen sowie Heckenstrukturen begleitet wurden. Lediglich im westlichen 1-km UG, innerhalb des NSG, waren größere bewaldete Bereiche vorhanden. Einzelne, nicht lineare Baumgruppen traten nur selten auf und lagen im westlichen 1-km UG (Pappeln) und 2-km UG (hauptsächlich Robinien) sowie im südlichen 1-km UG (Ahorn, Obstgehölze).

### **Horchboxen**

Um ein besseres Bild über die Aktivitäten an einzelnen Standorten zu erhalten, wurden über die vorgegebenen Transektbegehungen hinaus bioakustische Untersuchungen durch Horchboxaufzeichnungen durchgeführt. Bei den Horchboxaufzeichnungen wurden an insgesamt 11 über die Aktivitätsperiode verteilten Aufzeichnungsnächten an fixen Punkten (Horchboxstandorte) die Ultraschalllaute von Fledermäusen im direkten Umfeld über die gesamte Nacht aufgezeichnet. Der Einsatz von Horchboxen erfolgte an drei Standorten innerhalb des 200 m Radius der geplanten WEA (Abbildung 9).



**Abbildung 9: Lage der Horchboxenstandorte innerhalb des 200 m Radius**

Als *Horchboxenstandort 1* wurde der direkte Standort der geplanten WEA gewählt. Der Standort befand sich auf einer Anhöhe inmitten einer Ackerfläche, welche im Untersuchungszeitraum mit Gerste bestellt war. Die nächsten Gehölzstrukturen befanden sich südlich und östlich in etwa 150m Entfernung. Die Horchbox wurde an einem über den Untersuchungszeitraum fest installierten Holzpflock befestigt, so dass die Box sich in einem Abstand oberhalb der Vegetation befand.



**Abbildung 10: Horchboxenstandort 1**

Eine süd-südöstlich des geplanten Anlagenstandortes gelegene Gehölzreihe wurde als *Horchboxenstandort 2* festgelegt. Die Entfernung zur geplanten WEA betrug etwa 150 m. Die Gehölze bestanden überwiegend aus Hecken und Sträuchern und lagen in einer Senke.



**Abbildung 11: Horchboxenstandort 2, roter Pfeil: Lage des Batloggers**

*Horchboxenstandort 3* befand sich an einer Gehölzreihe der ehemaligen Bahntrasse, etwa 180 m östlich der geplanten WEA. Die Gehölze setzten sich größtenteils aus Hecken und Sträuchern zusammen und waren nur selten durch Bäume überschirmt. Die Gehölzreihe zog sich von Süd nach Nord vollständig durch das 1-km-UG, wobei sich die der geplanten WEA am nächsten befindlichen Gehölze etwa 150 m entfernt waren.



**Abbildung 12: Horchboxenstandort 3, roter Pfeil: Lage des Batloggers**

## Rufanalyse

Die aufgezeichneten Ultraschallrufe wurden anschließend auf einen PC übertragen und alle Rufsequenzen manuell mit dem Programm BatExplorer (Fa. Elekon, aktuelle Version 2.1.6.0) analysiert. Durch den BatExplorer wird die Darstellung der Rufe in Sonogramm- und Oszillogrammform sowie die Messung und Berechnung von Parametern und somit die manuelle Rufanalyse ermöglicht. Eine Differenzierung der Aufnahmen wurde soweit wie möglich bis auf Artniveau vorgenommen. Die Genauigkeit der Rufanalyse ist dabei begrenzt. Für bestimmte Arten bzw. Gattungen (etwa *Myotis*, *Plecotus*) oder in bestimmten Flugsituationen (Jagd, Feinortung) ist eine genaue Determination nicht oder nur eingeschränkt möglich. In solchen Fällen wurde soweit wie möglich unterschieden etwa in Gattungen oder Ruftypgruppen wie die *Nyctaloiden*. Rufsequenzen von Fledermäusen, die insgesamt zu leise für eine Analyse waren wurden als *Chiroptera spec.* festgehalten. Unter *Nyctaloid* sind die sich in manchen Situationen stark ähnelnden und nicht immer eindeutig zu unterscheidenden Rufe der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio* zusammengefasst. Zur Problematik der Artbestimmung anhand der Ortungsrufe sei u. a. auf Parsons & Jones (2000), Russo & Jones (2002), Skiba (2009) und Obrist et al. (2004) verwiesen.

Zur Übersicht werden im Folgenden (Tabelle 2) die hierbei ermittelten Rufgruppen aufgeschlüsselt sowie Erläuterungen zur Einschränkung der Artunterscheidung gegeben.

**Tabelle 2: Einschränkung der Artunterscheidung bei bestimmten Rufgruppen**

Rufgruppe	Mögliche Arten	Erläuterungen
<i>Nyctalus spec.</i>	<i>Nyctalus noctula</i> - Großer Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i> - Kleiner Abendsegler	Die beiden Arten dieser Gattung sind häufig bereits im "Normal"flug nicht eindeutig voneinander zu unterscheiden, da sie ähnliche Rufeigenschaften aufweisen.
<i>Plecotus spec.</i>	<i>Plecotus auritus</i> - Braunes Langohr <i>Plecotus austriacus</i> - Graues Langohr	Anhand der Rufparameter, insbesondere der 2. Harmonischen, können deutliche bzw. verhältnismäßig laute Rufaufnahmen dieser eher leise rufenden Gattung oftmals der genauen Art zugeordnet werden. Leise Aufnahmen bzw. Aufnahmen außerhalb des „Normalfluges“ (etwa Jagdsequenzen) oder ohne deutliche Harmonische können meist nur der Gattung zugeordnet werden.
Nyctaloid	<i>Nyctalus noctula</i> - Großer Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i> - Kleiner Abendsegler <i>Eptesicus serotinus</i> - Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus nilsonii</i> - Nordfledermaus <i>Vespertilio murinus</i> - Zweifarbfledermaus	Die Gruppe der Nyctaloide fasst alle Arten zusammen, die endfrequent konstante Rufe im Bereich etwa zwischen 20 und 30 kHz ausstoßen. Insbesondere bei leisen bzw. kurzen Aufnahmesequenzen aber auch in besonderen Flugsituationen (hindernisreich, Fangflug, Quartiersausflug) weichen die Rufparameter teilweise so weit von den arttypischen Rufeigenschaften ab, dass eine artgenaue Zuordnung nicht mehr, jedoch eine Einordnung in die Gruppe der Nyctaloide noch möglich ist.

Rufgruppe	Mögliche Arten	Erläuterungen
<i>Myotis spec.</i>	Myotis-Arten außer <i>Myotis myotis</i> - Großes Mausohr, <i>Myotis nattereri</i> - Fransenfledermaus (teilweise)	Die Rufe dieser Arten sind kaum anhand reiner Rufaufzeichnungen voneinander zu unterscheiden. Lediglich die Fransenfledermaus kann in Fällen lauter klarer Aufzeichnungen anhand des tiefen Rufendes eindeutig bestimmt werden und das Mausohr unterscheidet sich meist deutlich aufgrund der tieferen Hauptfrequenz.
<i>Chiroptera spec.</i>	Alle Arten	In seltenen Fällen kann weder eine Unterscheidung in Arten noch in Gattungen oder Rufgruppen erfolgen. Dies betrifft beispielsweise sehr leise Rufaufzeichnungen oder auch reine Aufzeichnungen von Soziallauten oder Jagdsequenzen.

### 3.2.3 Visuelle Quartiersuchen

Sowohl zur Zeit des Winterschlafs als auch während der Aktivitätsperiode der Fledermäuse wurden die umliegenden Ortschaften sowie Einzelgebäude außerhalb der Ortschaften tagsüber hinsichtlich ihres Potentials als Gebäudequartiere kontrolliert. Außerdem wurden potentielle Quartierbäume verortet und über das Verhören von Soziallauten versucht Quartierstandorte ausfindig zu machen. Vorgefundene Strukturen wurden, soweit möglich, auf vorhandene Tiere oder Spuren einer vergangenen Besiedlung (wie Kot- und Urinstreifen, Kratzspuren, Fraßspuren u. ä.) untersucht. In Verdachtsbereichen erfolgten außerdem stichprobenartige Überprüfungen durch Beobachtungen in der Dämmerungsphase (Ein- und Ausflug sowie Schwärmverhalten (siehe folgendes Kapitel) vor dem Quartier). Insgesamt kamen Fernglas, starke Taschenlampe, ggf. Endoskop und Leiter und bei Bedarf Ultraschalldetektoren (*Batlogger*, Firma Elekon) zum Einsatz. Quartierstrukturen wurden mittels GPS verortet und fotografisch dokumentiert.

Zur Ermittlung der Quartiersituation wurde das 1-km UG nahezu vollständig begangen bzw. befahren und auf geeignete Strukturen überprüft. Im 2-km UG ist eine derart detaillierte Untersuchung aufgrund des Umfangs nicht umsetzbar. Hier wurden Gebiete mit größerem Potential für Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufgesucht, kontrolliert und dokumentiert.

### 3.2.4 Schwärmkontrollen

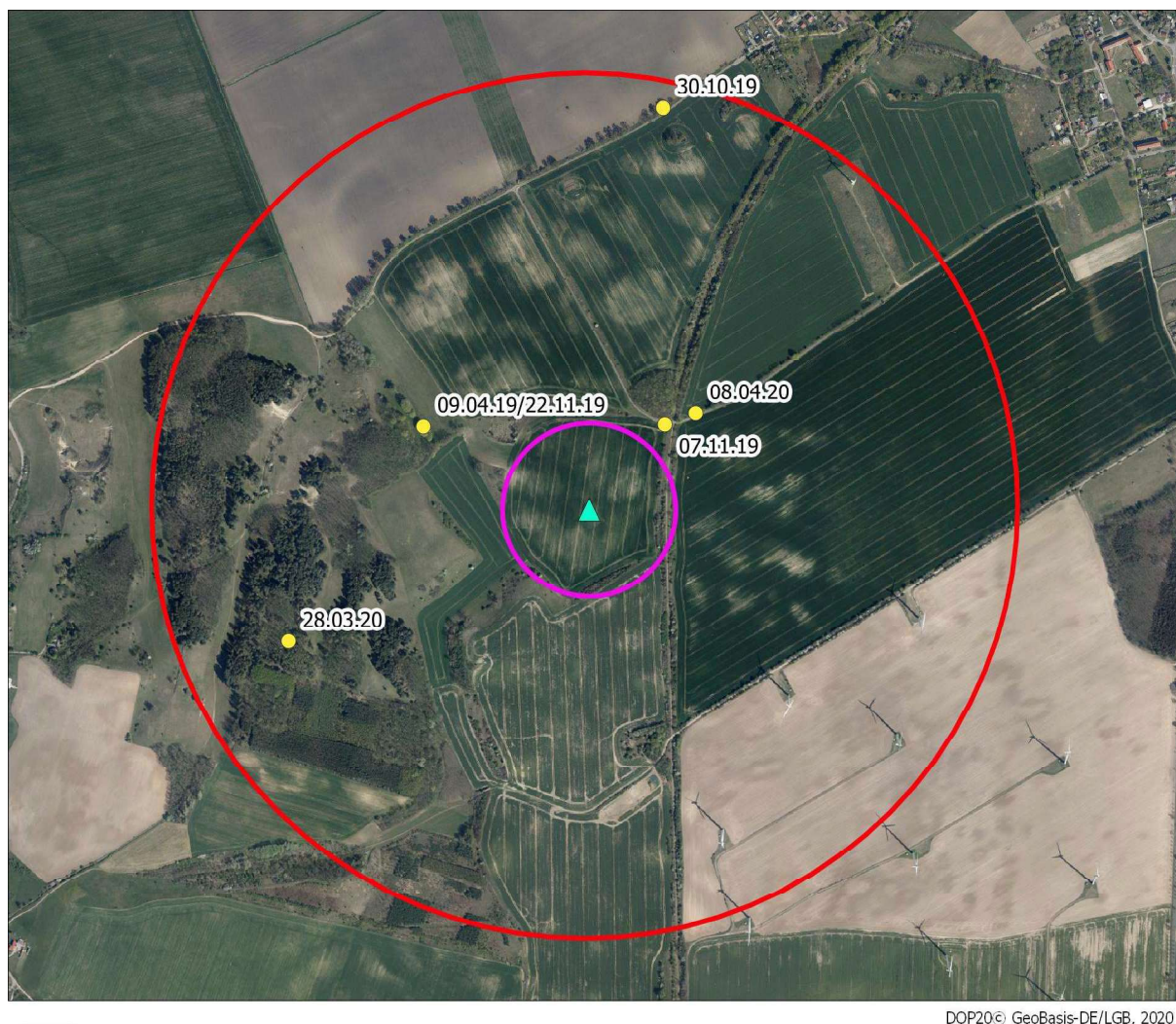
Gerade bei größeren Quartieren zeigen Fledermäuse zu den Dämmerungsstunden oft ein auffälliges „Schwärmen“ vor den Quartieren. Zusätzlich können Soziallaute, welche aus Quartieren vernommen werden, Hinweise auf eine aktuelle Besiedlung durch Fledermäuse geben. Um auf solche Verhaltensweisen aufmerksam zu werden, wurden Gebiete mit Quartierpotential gezielt zu den Dämmerungsstunden aufgesucht und mit einem Ultraschalldetektor begangen. Dies geschah an insgesamt sechs Terminen und zum Teil durch mehrere Gutachter, so dass gleichzeitig mehrere Verdachtsgebiete überprüft werden konnten (siehe Tabelle 1).

### 3.2.5 Abendsegler-Winterquartiersuchen

Gemäß Windkrafterlass Brandenburg sind die zu untersuchenden Gebiete nach folgender Methodik auf Winterquartiere des Abendseglers zu überprüfen:

*„Winterquartiere des Abendseglers durch Beobachtung ausfliegender Abendsegler ab mindestens 1h vor Sonnenuntergang bis zum Einbruch der Dunkelheit sowie über Detektorkartierungen bei geeigneter Witterung im Zeitraum 11. März bis 10. April und 21. Oktober bis 20. November“*

Für Winterquartiere des Abendseglers sind größere Bäume mit entsprechend großen Höhlungen und einer gewissen Frostfreiheit nötig, da Abendsegler in der Regel nicht als Einzeltiere sondern in größeren Kolonien überwintern (Krapp & Niethammer, 2011). Da im 1-km UG in verschiedenen Bereichen geeignete Bäume vorgefunden wurden, wurde sich bei den Winterquartiersuchen auf den engeren Untersuchungsraum konzentriert. Die Quartiersuchen wurden an insgesamt sechs Terminen mittels Detektor durchgeführt (Tabelle 1). Die Standorte der Untersuchungen sind in Abbildung 13 bis Abbildung 18 dargestellt.



- 200 m Radius
- 1000 m Radius
- ▲ geplante WEA
- Winterquartiersuche Abendsegler

0 100 200 300 m



**Abbildung 13: Untersuchungsstandorte und -Termine der Abendsegler-Winterquartiersuchen**



**Abbildung 14:** *09.04.2019 und 22.11.2019*, alte Weide mit mehreren Spechthöhlungen



**Abbildung 15:** *30.10.2019*, alte Ulme tiefer gehende Höhlung an ausgefallener Schadstelle



**Abbildung 16:** *07.11.2019*, zwei Höhlungen in altem Spitzahorn



**Abbildung 17:** *28.03.2020*, mehrere Altbäume mit Höhlungen in Birkenbestand



**Abbildung 18:** *08.04.2020*, tief nach oben gehende Ausfäulung



### 3.2.6 Datenrecherche

Zusätzlich zu den aktuell erhobenen Daten wurden Informationen zur lokalen Fledermausfauna bei den zuständigen Behörden und ehrenamtlichen Fledermausschützern abgefragt. Dies geschah telefonisch und schriftlich per Mail beim LfU Brandenburg (Herr Petrick, 11.06.2019, 27.02./30.04.2020), der UNB Märkisch-Oderland (12.05.2020) und telefonisch mit dem ehrenamtlichen Fledermausschützern Norbert Bartel und Gernot Preschel (30.04.2020).

Außerdem wurde in den Standarddatenbögen der umliegenden FFH-Gebiete und in den Schutzverordnungen der Naturschutzgebiete (NSG) hinsichtlich von Aussagen zu Fledermäusen recherchiert.

## 3.3 Ergebnisse und Auswirkungen

### 3.3.1 Artenspektrum

Innerhalb der erfolgten Untersuchungen wurden 11 der 19 in Brandenburg verbreiteten Fledermausarten nachgewiesen. Das Vorkommen von weiteren Arten der Gattung *Myotis* wie etwa Bart- (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) ist anzunehmen. Diese sind jedoch über die alleinige Analyse der Ultraschalllaute nur in Ausnahmefällen zu bestimmen (Skiba, 2009). Winterquartiere der Wasserfledermaus wurden über die Datenrecherche bekannt, diese lagen allerdings in etwa 3-km Entfernung. Das Gebiet zeichnet sich insgesamt durch ein breites Artenspektrum aus.

In Tabelle 3 werden alle 11 bzw. 12 nachgewiesenen Fledermausarten mit ihrem jeweiligen Schutz- und Gefährdungsstatus nach FFH-Richtlinie und Roter Liste Deutschland sowie die Nachweismethoden aufgeführt. Auf die Darstellung des Gefährdungsstatus nach Roter Liste Brandenburg wird verzichtet, da diese mit ihrem Erscheinungsjahr 1991 als veraltet angesehen werden muss (Dolch et al., 1991).

**Tabelle 3: Nachgewiesene Fledermausarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus sowie Nachweismethode**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH	RL Dtl.	Nachweis
<b>Gattung Barbastella</b>				
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	2	D, HB, R, WQ
<b>Gattung Eptesicus</b>				
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	G	D, HB
<b>Gattung Myotis</b>				
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	*	R, WQ
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	*	D, HB, R, WQ
<b>Gattung Nyctalus</b>				
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	D	D, HB
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	D, HB
<b>Gattung Pipistrellus</b>				
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	*	D, HB, QV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	D, HB, WS, EQ
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	D	D, HB
<b>Gattung Plecotus</b>				
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	V	D, R, WQ
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	2	D, HB, R, WQ
<b>Gattung Vespertillio</b>				
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertillio murinus</i>			D, HB

**Erläuterungen:**

Laut Windkrafterlass 2011 durch Windkraftanlagen besonders schlaggefährdete Arten

Weitere Art mit erhöhten Schlagopferzahlen (Dürr, 2019)

Nachweis: D - Detektor; HB - Horchbox; R - Datenrecherche; WS - Wochenstuben-Quartier; EQ - Einzelquartier; WQ - Winterquartier; QV – Verdachtsquartier

FFH: Schutz nach FFH-Richtlinie (Anhänge): II - für die Art sind Schutzgebiete auszuweisen; IV - streng geschützte Art (FFH-RL, 1992)

RL D.: Rote Liste Deutschland 2008: 0 - ausgestorben oder verschollen; 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R - extrem selten; V - Arten der Vorwarnliste; D - Daten unzureichend; \* - ungefährdet (Meinig et al., 2009)

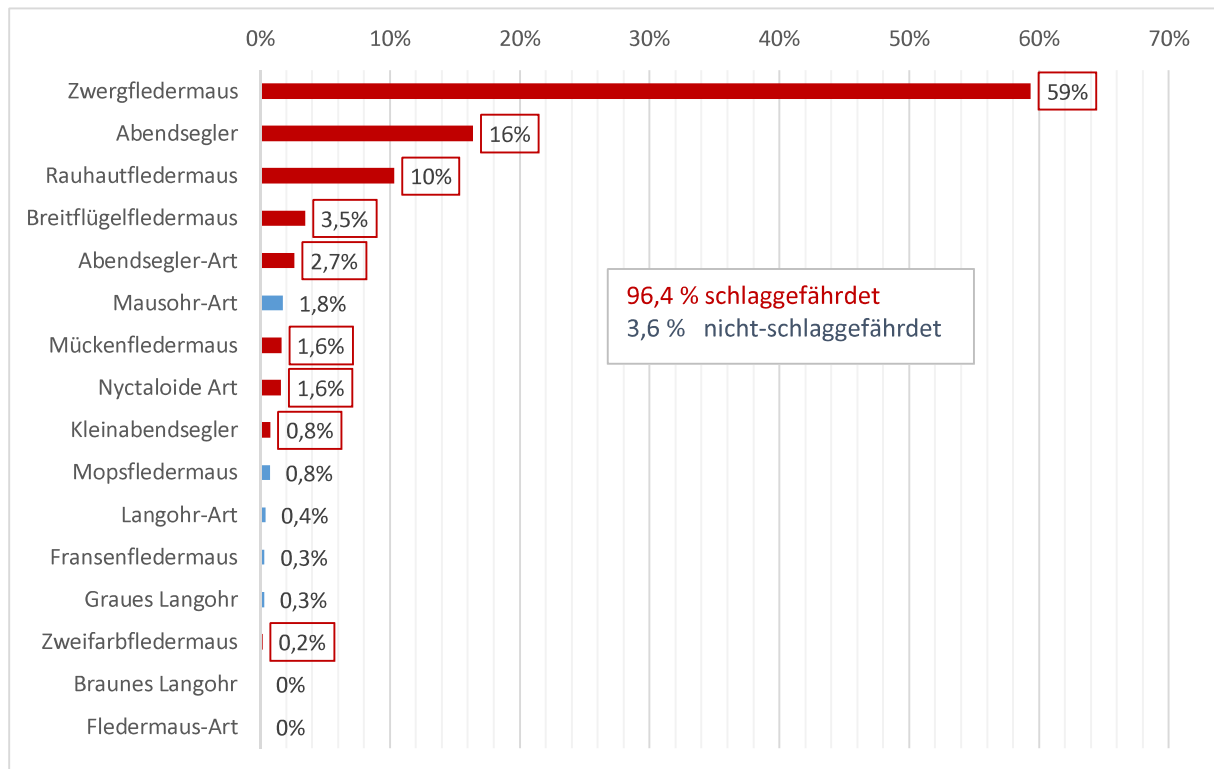
### 3.3.2 Aktivitäten

Im Rahmen der bioakustischen Untersuchungen wurden insgesamt 5.839 Fledermausult-raschalllaute ausgewertet (siehe Tabelle 4). Davon entfielen 2.427 auf die Transektbege-hungen und 3.412 auf die Horchboxaufzeichnungen. Über 96% der erfassten Rufsequenzen fielen auf Fledermausarten mit besonderer Schlaggefährdung bzw. mit erhöhten Schlag-opferzahlen zurück. Als schlaggefährdet gelten nach Windkrafterlass Brandenburg die fünf Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifar-bfledermaus (MUGV, 2011). Laut aktuellen Daten der bundesweit ab dem Jahr 2002 ge-führten Schlagopferdatei weisen zusätzlich die Arten Breitflügel- und Mückenfledermaus erhöhte Schlagopferzahlen auf (Dürr, 2019). Diese insgesamt sieben schlaggefährdeten Arten werden in der folgenden Auswertung als durch den Betrieb von WEA gefährdet be-rücksichtigt. Zudem befinden sich das Graue und Braune Langohr sowie die Wasserfleder-maus unter den in der Datei aufgeführten Schlagopfern (unter 1%).

**Tabelle 4: Aktivitäten im Rahmen der akustischen Erfassungen (Horchboxen und Transekte)**

Art	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Breitflügelfledermaus	6	27	56	113	202	3,5
Abendsegler	127	174	449	207	957	16,4
Kleinabendsegler	1	9	14	21	45	0,8
Gattung Abendsegler	6	25	60	64	155	2,7
Zweifarb-fledermaus	5	1	0	5	11	0,2
Nyctaloide-Art	5	7	22	60	94	1,6
Zwergfledermaus	33	204	1.613	1.616	3.466	59,4
Mückenfledermaus	6	24	36	30	96	1,6
Rauhautfledermaus	54	52	260	236	602	10,3
Mopsfledermaus	1	7	15	21	44	0,8
Fransenfledermaus	3	16	0	1	20	0,3
Gattung Mausohr	4	25	29	45	103	1,8
Braunes Langohr	0	0	0	1	1	0
Graues Langohr	3	8	5	2	18	0,3
Gattung Langohr	3	8	9	4	24	0,4
Fledermaus	0	0	0	1	1	0
<b>Gesamt</b>	<b>257</b>	<b>587</b>	<b>2.568</b>	<b>2.427</b>	<b>5.839</b>	
<b>Prozent</b>	<b>4,4</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>41,6</b>		
schlaggefährdete Arten gesamt	243	523	2.510	2.352	5.628	
in Prozent	94,6	89,1	97,7	96,9	96,4	
nicht-schlaggefährdete Arten ge-samt	14	64	58	75	211	
in Prozent	5,4	10,9	2,3	3,1	3,6	

Beim Blick auf die Artverteilung fällt auf, dass die Zwergfledermaus mit 59 % Rufanteil die mit Abstand häufigste im Gebiet nachgewiesene Art war (siehe Abbildung 19). Auch der Abendsegler und die Rauhautfledermaus zählten mit 16 % und 10 % aller Rufaufnahmen zu den häufig vertretenen Arten. Breitflügelfledermaus, Gattung Mausohr und Mückenfledermaus zeigten mit etwa 2-4 % eine mittlere Aktivität. Auch rund 2,7 % der Rufe gingen auf die Gattung Abendsegler zurück und können sowohl vom Abendsegler als auch vom Kleinabendsegler stammen. Nyctaloide Arten, wovon alle im Gebiet nachgewiesenen als schlaggefährdet gelten (siehe Tabelle 2), machten 1,6 % der Rufnachweise aus. Von allen anderen Arten lag der Anteil der erfassten Rufaufnahmen jeweils nur unter 1%.



**Abbildung 19: prozentuale Anteile der Arten bezogen auf die Gesamtzahl der erfassten Rufkontakte**

### 3.3.2.1 Transektbegehungen

Im Zuge der Transektbegehungen wurden 2.427 Rufkontakte von Fledermäusen erfasst. Der Zwergfledermaus wurden mit 1.616 Aufnahmen über die Hälfte der Rufsequenzen zugeordnet. Darauf folgte die Rauhautfledermaus mit 236 Rufsequenzen, der Abendsegler mit 207 und die Breitflügelfledermaus mit 113 Rufkontakten. Außerdem wurden 64 weitere Rufsequenzen der Gattung Abendsegler und 60 Rufsequenzen der Rufgruppe der Nyctaloiden zugewiesen. Von der Gattung Mausohr wurden 45 Rufkontakte während der Transektuntersuchungen erfasst. Von allen anderen Arten wurden nur geringe oder sehr geringe Aktivitäten aufgezeichnet. Mit fast 97% Anteil machten auch hier die schlaggefährdeten Arten den Großteil der Nachweise aus. Die genaue Verteilung auf die einzelnen Arten zu den jeweiligen Begehungsterminen kann Tabelle 6 entnommen werden.

Die räumliche Verteilung der Gesamtaktivitäten wurde vom Gutachter in Kategorien eingeteilt (siehe Tabelle 5) und ist in Abbildung 20 dargestellt. Die Einstufung der Aktivität anhand der Anzahl der Rufsequenzen erfolgte, um regelmäßig und häufig genutzte Bereiche entlang der Transektstrecke hervorzuheben. Da das Transekt überwiegend lineare und ausgedehnte Landschaftselemente abdeckte (= von Gehölzreihen begleitete Wege), wurde

die Transektstrecke in 400m-Abschnitte unterteilt und die Rufe der einzelnen Abschnitte ausgezählt. Landschaftselemente, die einer Länge von 400m abwichen (z.B. ein Waldstück mit 200m Ausdehnung), wurden einzeln betrachtet und die Rufsequenzen ins Verhältnis zur 400m-Strecke gesetzt, um die Kategorie zu bestimmen. Auch regelmäßig frequentierte Aktivitätsschwerpunkte wurden einzeln betrachtet, ins Verhältnis gesetzt und in die jeweilige Kategorie unterteilt, sofern dort in mindestens der Hälfte der Erfassungsächte Rufkontakte registriert wurden. Die Aktivitäten wurden in folgende Kategorien unterteilt.

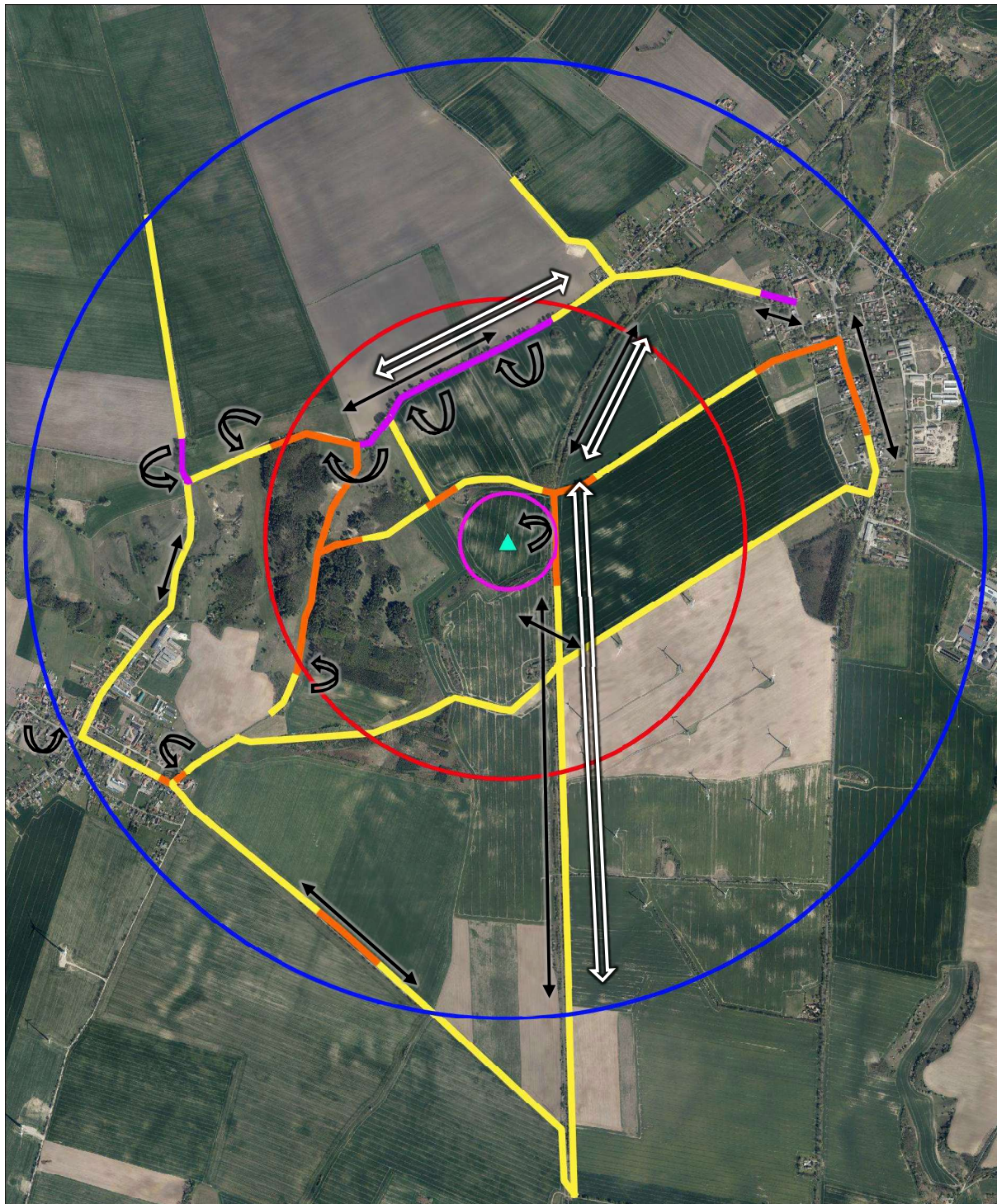
**Tabelle 5: Einstufung der Aktivitäten**

Anzahl der Rufe	Aktivität
1-49	gering
50-99	mittel
Ab 100	hoch

Aktivitäten von Fledermäusen wurden in nahezu allen Bereichen der Transektstrecke verortet. Die Gesamtaktivität über den Erfassungszeitraum war in vielen Bereichen des Transektes, nach gutachterlicher Einstufung, gering. Bezüglich der Einstufung sollte jedoch beachtet werden, dass das Ziel der Kategorisierung war, Aktivitätsschwerpunkte hervorzuheben. Eine geringe Aktivität bedeutet dennoch, dass bis 49 Rufe/400m in den 16 Erfassungsächten verzeichnet wurden. Als mittlere bis hoch genutzte Aktivitätszentren, die eine große Anzahl an Rufkontakten aufwiesen und regelmäßig genutzt wurden (ab 50 bzw. 100 Rufen/400m), sind z.B. folgende Bereiche zu nennen. Die mit Bäumen bestandene Verbindungsstraße zwischen Podelzig (Unterdorf) und Mallnow im nördlichen 1-km UG, ein alter Speicher in Podelzig im nordöstlichen 2-km UG, ein kleines Robinienwäldchen im westlichen 2-km UG, die ehemalige Bahntrasse im östlichen 200-m UG, die Waldränder des NSG im westlichen 1-km UG, eine alte Robinienallee im südwestlichen 2-km UG und die Hauptstraße in Mallnow im östlichen 2-km UG. Der nördliche Bereich der ehemaligen Bahntrasse wurde insgesamt nur zweimal begangen (siehe Methodik Transekt), dennoch wurden hier Rufkontakte von mehr als der Hälfte der nachgewiesenen Arten verzeichnet (siehe Kapitel Artnachweise). Die ermittelten Aktivitätszentren lagen in Bereichen, die von (linearen) Gehölzen bestanden waren bzw. begleitet wurden. Diese stellten regelmäßig genutzte Flugkorridore und/oder Jagdgebiete<sup>1</sup> schlaggefährdeter Fledermausarten dar (siehe Abbildung 20). Zudem wurden im Rahmen der Datenrecherche die Lebuser Platte bzw. die Oderhänge aufgrund aufsteigender Winde als günstiger Zugkorridor bzw. Jagdgebiete für Fledermäuse erwähnt (Norbert Bartel, Gernot Preschel), was die Lage einzelner Aktivitätszentren zu unterstreichen scheint. Die nachgewiesenen Flugkorridore/Jagdgebiete gelten als Schutzbereiche, zu welchen Windenergieanlagen einen Mindestabstand von

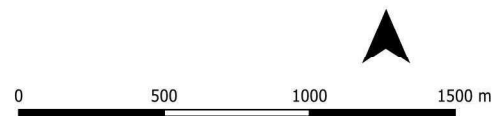
<sup>1</sup> Die Ermittlung von Flugkorridoren und Jagdgebieten erfolgte anhand festgestellter Aktivitäten, Jagdrufe und Beobachtungen im Gelände.

200m aufweisen müssen. Dieser Abstand wurde im östlichen Bereich der geplanten WEA verletzt.



DOP20© GeoBasis-DE/LGB, 2020

- |               |  |
|---------------|--|
| 2000 m Radius | <b>Aktivitäten der Transektstrecke</b> |
| 1000 m Radius | gering                                 |
| 200 m Radius  | mittel                                 |
|               | hoch                                   |



**Abbildung 20: Räumliche Verteilung der Fledermausaktivitäten im Rahmen der Transektbegehungen**

\*weiße Pfeile = Flugkorridore, schwarze Pfeile = Jagdgebiete

Tabelle 6: Ergebnisse der Transektbegehungen (nach Terminen und Arten aufgelistet)

	Breitflügel- Fledermaus	Abendsegler	Klein- abendsegler	Gattung Abendsegler	Zweifarb- Fledermaus	Nyctaloide Art	Zwerg- Fledermaus	Mücken- Fledermaus	Rauhaut- Fledermaus	Mops- Fledermaus	Fransen- Fledermaus	Gattung Fledermaus	Mausohr	Braunes Langohr	Graues Langohr	Langohr	Fledermaus	Gesamt	Schlag- Gefährdete	in Prozent	Nicht-schlag- gefährdete	in Prozent
<b>Gesamt</b>	<b>113</b>	<b>207</b>	<b>21</b>	<b>64</b>	<b>5</b>	<b>60</b>	<b>1616</b>	<b>30</b>	<b>236</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2427</b>	<b>2352</b>	<b>96,9</b>	<b>75</b>	<b>3</b>
<b>Prozent</b>	<b>2,5</b>	<b>4,6</b>	<b>0,5</b>	<b>1,4</b>	<b>0,1</b>	<b>1,3</b>	<b>35,6</b>	<b>0,7</b>	<b>5,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>					
<b>13.05.19</b>	0	0	0	0	0	0	13	0	2	0	0	1	0	0	1	2	0	19	15	78,9	4	21,1
<b>28.05.19</b>	0	1	3	0	0	0	248	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	266	266	100	0	0
<b>04.06.19</b>	9	6	1	18	0	2	216	0	29	1	0	14	0	0	0	0	0	296	281	94,9	15	5,1
<b>13.06.19</b>	9	19	7	3	0	1	114	5	58	6	0	4	0	0	0	0	0	226	216	95,6	10	4,4
<b>24.06.19</b>	41	7	0	7	0	6	74	0	15	0	0	7	0	0	0	1	0	158	150	94,9	8	5,1
<b>02.07.19</b>	9	5	4	3	3	1	161	4	13	5	0	4	0	0	0	0	0	212	203	95,8	9	4,2
<b>18.07.19</b>	15	3	1	6	0	3	198	3	14	1	0	3	0	0	0	0	0	247	243	98,4	4	1,6
<b>23.07.19</b>	20	108	1	18	0	38	167	1	16	1	0	5	0	1	0	0	0	376	369	98,1	7	1,9
<b>01.08.19</b>	4	7	4	1	1	4	166	2	41	0	0	7	0	0	0	0	0	237	230	97	7	3
<b>20.08.19</b>	2	18	0	6	0	5	37	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	76	75	98,7	1	1,3
<b>29.08.19</b>	3	7	0	0	1	0	64	2	4	1	0	0	0	0	0	1	1	84	81	96,4	3	3,6
<b>05.09.19</b>	1	6	0	0	0	0	73	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	82	81	98,8	1	1,2
<b>19.09.19</b>	0	4	0	1	0	0	37	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	55	55	100	0	0
<b>26.09.19</b>	0	7	0	1	0	0	32	7	3	3	0	0	0	0	0	0	0	53	50	94,3	3	5,7
<b>07.10.19</b>	0	1	0	0	0	0	11	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	25	24	96	1	4
<b>14.10.19</b>	0	8	0	0	0	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	15	13	86,7	2	13,3

(orange hinterlegte Arten = schlaggefährdete Arten nach Windkraftherlass bzw. erhöhte Schlagopferzahlen nach Dürre (2019) )



### 3.3.2.2 Horchboxen

Im Rahmen der Horchboxuntersuchungen wurden an den drei Standorten insgesamt 2.427 Rufsequenzen in 11 Erfassungsnächten aufgezeichnet (siehe Tabelle 7). Davon lassen sich 96% der Rufe auf die Aktivität von schlaggefährdeten Arten zurückführen und nur 3% stammen von den nicht-schlaggefährdeten Arten. Die am häufigsten an den Horchboxen vertretene Art war die Zwergfledermaus, mit mehr als der Hälfte der insgesamt erfassten Rufsequenzen (54%). Die Aktivitäten von Abendsegler und Rauhautfledermaus (22% bzw. 11%) waren an den Horchboxstandorten ebenfalls sehr hoch. Es sollte beachtet werden, dass 91 weitere Rufsequenzen der Gattung *Nyctalus* aufgenommen wurden (2,7%), die dem Kleinabendsegler/Abendsegler zuzuordnen sind. Breitflügel- und Mückenfledermaus sowie Arten der Gattung *Myotis* waren mit 89-58 Rufkontakten und einer mittleren Aktivität vertreten (rund 2-3%). Allen anderen Arten bzw. Rufgruppen wurden deutlich weniger Aufnahmen zugeordnet. Insgesamt wurden alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten auch an den drei Horchboxstandorten angetroffen. Eine Ausnahme bildet das Braune Langohr, welches mittels Rufanalyse nicht eindeutig an einem Horchboxstandort determiniert werden konnte. Die Gattung *Plecotus* wurde jedoch an allen Standorten vorgefunden.

Für die einzelnen Standorte wurden die durchschnittlichen Aktivitäten je Nacht, einmal für alle Rufsequenzen und schließlich für die schlaggefährdeten Arten, ermittelt und nach LANU (2008)<sup>2</sup> eingestuft (Tabelle 7). Demnach war die durchschnittliche Aktivität einer Erfassungsnacht an HBX1 mittel, an HBX2 hoch und am dritten Standort sehr hoch. An den letzten beiden Standorten kann nach LANU (Albrecht, 2008) somit von einer erhöhten Gefährdung der Population ausgegangen werden. Dies gilt besonders für die schlaggefährdeten Arten, da diese an den Horchboxstandorten am häufigsten angetroffen wurden. In Abbildung 20 sind die Aktivitätseinstufungen der Standorte dargestellt.

Die verschiedenen Horchboxstandorte wurden von verschiedenen Arten unterschiedlich häufig aufgesucht, was auf die Jagd- und Transferstrategien der verschiedenen Arten zurückzuführen sein sollte. So wurde an HBX1, welcher sich abseits von möglichen Leitstrukturen (Gehölzlinien) inmitten des Ackers befand, Abendsegler und Rauhautfledermaus am häufigsten nachgewiesen. Die beiden Standorte innerhalb der Heckenstrukturen wurden zumeist von Zwergfledermaus, Abendsegler und Rauhautfledermaus aufgesucht.

---

<sup>2</sup> Die im Gutachten vorgenommene Einteilung der Aktivitätsdichten an den Horchboxstandorten (vgl. Tabelle 7 und Tabelle 8) richtet sich nach der vom Landesamt für Natur und Umwelt (LANU) des Landes Schleswig-Holstein veröffentlichten Klassifizierung von über "Horchkisten festgestellten Aktivitätsdichten" (S.78). Darin werden Abundanzklassen aus der Summe der aufgezeichneten Ereignisse im Untersuchungszeitraum in **einer** Untersuchungsnacht gebildet. Bei geringer bis mittlerer Aktivität wird von einer *Grundgefährdung* ausgegangen, bei hoher und sehr hoher Aktivität von einer *erhöhten Gefährdung*. Erstere wird als nicht schädlich für den Erhaltungszustand der Population angesehen, letztere hingegen schon, weil die Individuen der Population ihre durchschnittliche mittlere Lebenserwartung nicht mehr erreichen können.

Im Rahmen der Horchboxerfassungen konnten außerdem anhand spezieller Lautäußerungen Hinweise auf soziale Interaktionen (Sozialrufe), Jagdaktivitäten (Jagdrufe) und Zuggeschehen (Transferrufe) gezogen werden. Diese sind im Einzelnen in Tabelle 20, Tabelle 22 und Tabelle 24 aufgelistet. Entsprechend der festgestellten Aktivitätsdichten, war auch die Anzahl der speziellen Rufe an den drei Horchboxstandorten verteilt. Jagdrufe wurden an allen drei Standorten aufgezeichnet, am meisten jedoch an HBX3 und zu großen Teilen vom Abendsegler (Ende Juli und ab Ende August). Auch die Zwergfledermaus nutzte den dritten Standort ausgiebig zur Jagd. Transferrufe wurden fast ausschließlich Ende September und lediglich an HBX1 und HBX2 festgestellt. Diese Rufe wurden hier vorrangig vom Abendsegler, doch teils auch vom Kleinabendsegler geäußert. Sozialrufe wurden insgesamt sehr selten und nur an HBX2 (Mücken- und Zwergfledermaus) und HBX3 (Mücken-, Zwergfledermaus, Abendsegler) erfasst. Da keine Gehölze mit geeigneten Quartierstrukturen in unmittelbarer Nähe der drei Standorte vorhanden waren, ist davon auszugehen, dass es sich bei den Standorten um Jagdgebiete und Flugrouten handelt. Auch bei den Horchboxen ist somit zu konstatieren, dass die 3 Standorte den 200m Radius zur geplanten WEA unterschreiten und dadurch der Schutzbereich von regelmäßig genutzten Flugkorridoren und Jagdgebieten verletzt wird.

Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Horchboxuntersuchungen

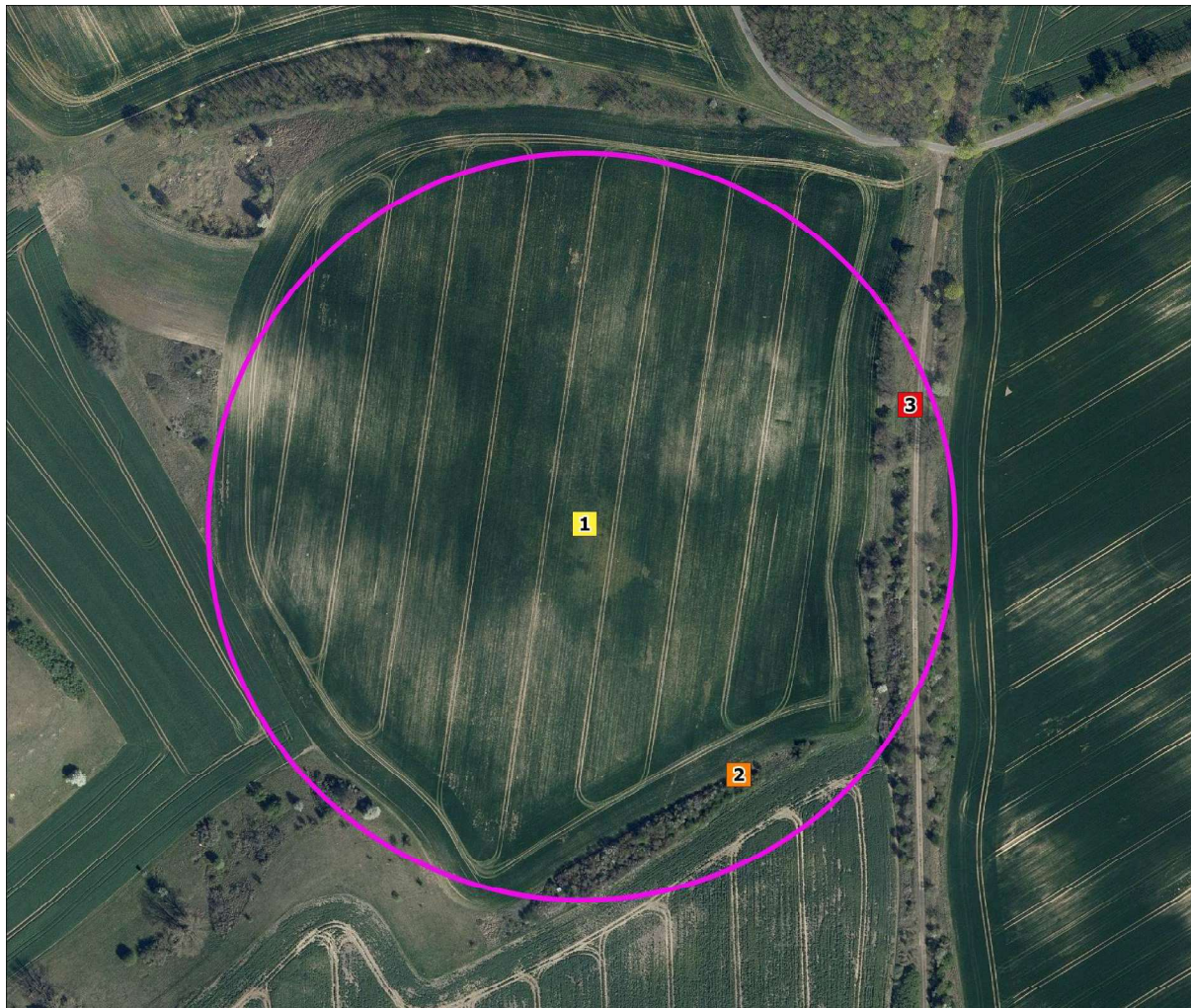
	Breitflügeliedermaus	Abendsegler	Kleinabendsegler	Gattung Abendsegler	Zweifarbiedermaus	Nyctaloide Art	Zwergfliedermaus	Mückenfliedermaus	Rauhautfliedermaus	Mopsfliedermaus	Fransenfliedermaus	Gattung Mausohr	Braunes Langohr	Graues Langohr	Gattung Langohr	Gesamt	schlaggefährdete Arten gesamt	In Prozent	nicht schlaggefährdete Arten gesamt	In Prozent	Durchschnittliche Ereignisse pro Nacht	Ereignisse schlaggefährdete Arten pro Nacht	Anzahl Untersuchungen je Horchbox
<b>Gesamt</b>	<b>89</b>	<b>750</b>	<b>24</b>	<b>91</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>1850</b>	<b>66</b>	<b>366</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>3412</b>	<b>3276</b>	<b>96</b>	<b>136</b>	<b>4</b>			
<b>Prozent</b>	2,6	22	0,7	2,7	0,2	1	54,2	1,9	10,7	0,7	0,6	1,7	0	0,5	0,6								
<b>HBX1</b>	6	127	1	6	5	5	33	6	54	1	3	4	0	3	3	257	243	94,6	14	5,4	23	22	11
<b>HBX2</b>	27	174	9	25	1	7	204	24	52	7	16	25	0	8	8	587	523	89,1	64	10,9	53	48	11
<b>HBX3</b>	56	449	14	60	0	22	1613	36	260	15	0	29	0	5	9	2568	2510	97,7	58	2,3	233	228	11

(orange hinterlegte Arten = schlaggefährdete Arten nach Windkräften bzw. erhöhte Schlagopferzahlen nach Dürr (2019))

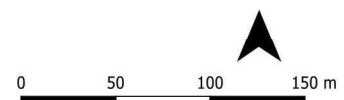
**Bewertung nach LANU (2008):**

Ereignisse pro Nacht	Aktivität
0	keine
1-2	sehr gering
3-10	gering
11-30	mittel
31-100	hoch
101-250	sehr hoch
> 250	äußerst hoch





DOP20 © GeoBasis-DE/LGB, 2020



**Abbildung 21: Einstufung der Gesamtaktivität und die Aktivität schlaggefährdeter Arten an den Horchboxstandorten**

In der folgenden Tabelle 8 sind die jahreszeitlichen Aktivitäten der schlaggefährdeten Arten an den Horchboxstandorten verzeichnet. Der erste Standort (HBX1), an dem die Aktivität pro Nacht nach LANU (2008) insgesamt als mittel eingestuft wurde, wies von Mitte Juli bis Anfang August eine hohe Aktivität auf (Zwerg-, Rauhautfledermaus, Abendsegler). Der zweite Standort (HBX2), mit einer im Durchschnitt hohen Aktivitätsdichte/Nacht, wies innerhalb der gesamten Aktivitätsperiode, mit Ausnahme von Mitte Juni und Anfang/Mitte September, eine hohe Anzahl an Rufsequenzen auf (Hauptsächlich Abendsegler und Zwergfledermaus). Der am meisten frequentierte HBX3, mit durchschnittlich sehr hoher Aktivität/Nacht, wies den gesamten Sommer und Herbst, bis auf Anfang/Mitte September, hohe, sehr hohe und äußerst hohe Aktivitäten auf. Die äußerst hohen Aktivitäten wurden

Anfang/Mitte Juli verzeichnet (Zwerg- und teils auch Raauhautfledermaus), sowie Ende August (Abendsegler). Sehr hohe Aktivitäten lagen zudem in den Erfassungsnächten Ende Juli/Anfang August vor (Abendsegler und Zwergfledermaus).

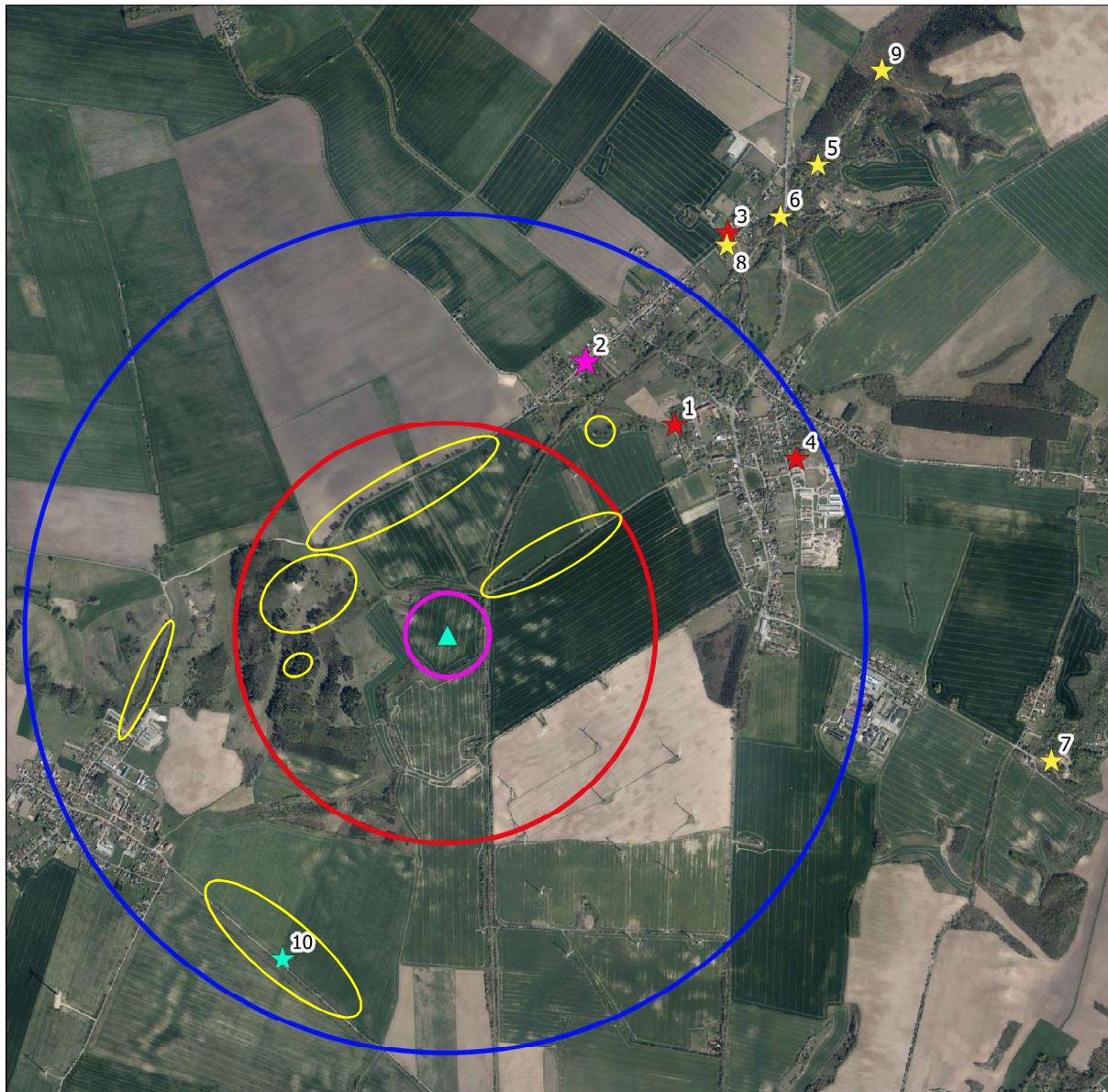
**Tabelle 8: Zusammenfassung der Ergebnisse Horchboxuntersuchungen für die schlaggefährdeten Arten nach Monaten**

	Breitflügel- fledermaus	Abendsegler	Kleinabend- segler	Gattung Abendsegler	Zweifarbflie- dermaus	Nyctaloide Art	Zwergfleder- maus	Mückenflie- dermaus	Rauhautflie- dermaus	Gesamt schlagge- fährdete Ar- ten/Nacht
HBX Gesamt	89	750	24	91	6	34	1850	66	366	
<b>HBX1 Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>127</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>Ø 22</b>
04.06.2019	0	1	0	3	0	0	3	0	1	8
13.06.2019	0	0	0	0	0	1	1	0	5	7
02.07.2019	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
18.07.2019	0	7	0	0	0	0	14	2	13	36
23.07.2019	1	35	0	0	1	1	5	1	3	47
01.08.2019	1	26	0	1	0	0	3	0	0	31
20.08.2019	1	19	0	1	0	2	0	0	5	28
29.08.2019	2	9	0	1	4	1	2	1	5	25
05.09.2019	0	11	0	0	0	0	1	1	9	22
19.09.2019	0	1	0	0	0	0	0	1	11	13
26.09.2019	0	18	1	0	0	0	3	0	2	24
<b>HBX2 Gesamt</b>	<b>27</b>	<b>174</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>204</b>	<b>24</b>	<b>52</b>	<b>Ø 48</b>
04.06.2019	3	10	2	5	0	0	7	0	8	35
13.06.2019	0	0	0	2	0	0	12	0	2	16
02.07.2019	15	1	4	1	0	1	9	0	3	34
18.07.2019	1	13	0	0	0	3	60	3	13	93
23.07.2019	4	33	0	12	0	0	34	1	2	86
01.08.2019	0	23	0	1	0	2	42	4	0	72
20.08.2019	4	31	1	1	0	0	11	0	3	51
29.08.2019	0	34	2	1	0	0	11	7	5	60
05.09.2019	0	11	0	1	0	0	3	0	9	24
19.09.2019	0	0	0	0	0	0	3	0	4	7
26.09.2019	0	18	0	1	1	1	12	9	3	45
<b>HBX3 Gesamt</b>	<b>56</b>	<b>449</b>	<b>14</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>1613</b>	<b>36</b>	<b>260</b>	<b>Ø 228</b>
04.06.2019	2	1	0	1	0	0	30	3	6	43
13.06.2019	1	0	10	1	0	1	26	0	11	50

	Breitflügel- fledermaus	Abendsegler	Kleinabend- segler	Gattung Abendsegler	Zweifarbflie- dermaus	Nyctaloide Art	Zwergfleder- maus	Mückenflie- dermaus	Rauhautflie- dermaus	Gesamt- schlagge- fährdete Ar- ten/Nacht
02.07.2019	45	5	3	29	0	9	394	1	3	489
18.07.2019	0	0	0	2	0	1	856	2	181	1042
23.07.2019	4	112	0	15	0	8	76	2	6	223
01.08.2019	2	5	0	3	0	1	153	4	4	172
20.08.2019	1	273	0	5	0	0	30	2	6	317
29.08.2019	0	0	0	3	0	1	16	11	6	37
05.09.2019	1	2	0	0	0	1	9	1	14	28
19.09.2019	0	0	0	0	0	0	17	0	13	30
26.09.2019	0	51	1	1	0	0	6	10	10	79

### 3.3.3 Quartiere

Im Rahmen der Geländearbeiten sowie der Datenrecherche konnten insgesamt 9 Quartiere ermittelt werden. Dabei handelte es sich um fünf Winterquartiere (Fransen-, Wasser-, Mopsfledermaus, Braunes und Graues Langohr), drei Sommer-Einzelquartiere (Zwerg- und/oder Rauhautfledermaus) und eine Wochenstube der Zwergfledermaus (siehe Tabelle 9). Die Wochenstube wurde während der morgendlichen Schwärmkontrolle in Podelzig (Unterdorf) in einem Einfamilienhaus mit Holzverschalung verortet. Die Einflüge waren anfangs aufgrund der Lichtverhältnisse schwer erkennbar, da der Zugang zur Holzverschalung direkt an einem möglichen Schlafzimmerfenster lag. Nachdem der Zugang ausgemacht wurde, wurden mindestens 10 Tiere beim Einflug an der südwestlichen Fassade beobachtet. Laut Aussage des Bewohners war ein im Garten abgestelltes Auto (auf der gegenüberliegenden, nordöstlichen Hauswand) mit großen Mengen an Kotkrümeln bedeckt. Dies wurde vom Gutachter geprüft und es konnte bestätigt werden, dass es sich um Fledermauskot handelte. Um die Anzahl der Tiere innerhalb der Wochenstubengesellschaft festzustellen, wurde dort bei der nächsten Untersuchung eine Ausflugbeobachtung vorgenommen. Allerdings wurden dort keine Ausflüge beobachtet, so dass angenommen werden muss, dass noch weitere Quartiere in der Umgebung vorhanden sind. Außerdem wurde ein Verdachtsquartier (Sommerquartier) der Rauhautfledermaus ausgewiesen, da dort im Rahmen der akustischen Erfassung erhöhte Aktivitäten und Sozialrufe festgestellt wurden. Ihre Lage wird in Abbildung 22 dargestellt. Während der Abendsegler-Winterquartiersuchen wurden keine Ausflüge festgestellt. Das Vorhandensein von Abendsegler-Winterquartieren kann jedoch aufgrund der potentiellen Quartierstrukturen nicht ausgeschlossen werden.



DOP20© GeoBasis-DE/LGB, 2020

- |               |                          |                            |
|---------------|--------------------------|----------------------------|
| 200 m Radius  | <b>Quartiernachweise</b> | Verdachtsquartier (Sommer) |
| 1000 m Radius | Wochenstube              | Winterquartier             |
| 2000 m Radius | Sommer-/ Einzelquartier  |                            |



**Abbildung 22: nachgewiesene Quartiere sowie Bereiche innerhalb des UG mit markanten Altbäumen (gelb umrandet)**

**Tabelle 9: Quartiernachweise und Verdachtsquartiere**

Nr	Art	Quartier	Nachweis	Datum
1	Zwerg-/Rauhautfledermaus	Sommerquartier, 1-2 Tiere, Gebäude-Fassade	Einflugbeobachtung bei Schwärmkontrolle	13.06.2019
2	Zwergfledermaus	Wochenstube Gebäude, mindestens 10 Tiere (siehe Text)	Einflugbeobachtung bei Schwärmkontrolle	18.07.2019



Nr	Art	Quartier	Nachweis	Datum
3	Zwergfledermaus	Sommerquartier, 1-2 Tiere, Giebelbereich Gebäude	Einflugbeobachtung bei Schwärmkontrolle	23.07.2019
4	Zwerg-/Rauhautfledermaus	Quartierverdacht, Sommer-/Zwischenquartier, 1-2 Tiere, Stallgebäude	event. Einflug bei Schwärmkontrolle + Sozialrufe	29.08.2019
5	Fransen-, Wasser-, Mopsfledermaus, Braunes Langohr	Winterquartier Eiskeller, teils auch im Sommer genutzt, 7-10 Tiere	Datenrecherche (Gernot Preschel)	Telefonat am 30.04.2020
6	Fransen-, Wasser-, Mopsfledermaus, Braunes Langohr	Winterquartier in langem Durchlass, wenige Tiere	Datenrecherche (Gernot Preschel)	Telefonat am 30.04.2020
7	Braunes Langohr, Wasser-, Fransenfledermaus	Winterquartier Schlosskeller Klessin, 3 Tiere	Datenrecherche (Gernot Preschel)	Telefonat am 30.04.2020
8	Braunes und Graues Langohr	Winterquartier Keller Roter Strumpf, 3 Tiere	Datenrecherche (Gernot Preschel)	Telefonat am 30.04.2020
9	Wasserfledermaus	Winterquartier Durchlass Reitweiner Sporn, 1-2 Tiere	Datenrecherche (Gernot Preschel)	Telefonat am 30.04.2020
10	Rauhautfledermaus	Quartierverdacht, Sommerquartier, Robinien-Allee, teils mit Altbäumen	Regelmäßige und teils gehäufte Aktivität und Sozialrufe bei Transektbegehungen, geeignete Strukturen	-



**Abbildung 23: Nr.1, herausgebrochene Ziegelstücke an Gebäudefassade**



**Abbildung 24: Nr.2, Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus hinter Holzverschalung des Gebäudes**



**Abbildung 25: Nr.2, Verfärbungen an Einflugöffnung**



**Abbildung 26: Nr.3, Giebelbereich eines Wohngebäudes**



**Abbildung 27: Nr.4, Quartierverdacht in einem Stallgebäude in Podelzig**



**Abbildung 28: Nr.5, Winterquartier in einem Eiskeller am ehemaligen Bahnhof Podelzig**



**Abbildung 29: Nr.10, alte Robinienallee**

### 3.3.4 Artnachweise

Im Folgenden wurden die Aktivitäts- und Quartiernachweise (bzw. Quartierverdachte) für die einzelnen Fledermausarten zusammengetragen und ausgewertet. Zur Veranschaulichung sind jeweils Karten eingefügt, die die Lage der Nachweispunkte darstellen. Außerdem wurden in den Karten die im Rahmen der Transektbegehungen detektierten Sozial- und Jagdrufe verzeichnet, da sich daraus Rückschlüsse über Quartiere und Jagdgebiete

ziehen lassen. Transferrufe wurden während der Transektbegehungen nicht verortet, traten jedoch teilweise an den Horchboxstandorten auf (siehe Kapitel 3.3.2.2). Für die schlaggefährdeten Arten wurden die jahreszeitlichen Aktivitäten zusätzlich durch Diagramme hervorgehoben.

### Mopsfledermaus



DOP20 © GeoBasis-DE/LGB, 2020

- 200 m Radius
- 1000 m Radius
- 2000 m Radius
- Mopsfledermaus
- Transektstrecke
- 1 2 3
- Rufnachweis
- ★ Winterquartier



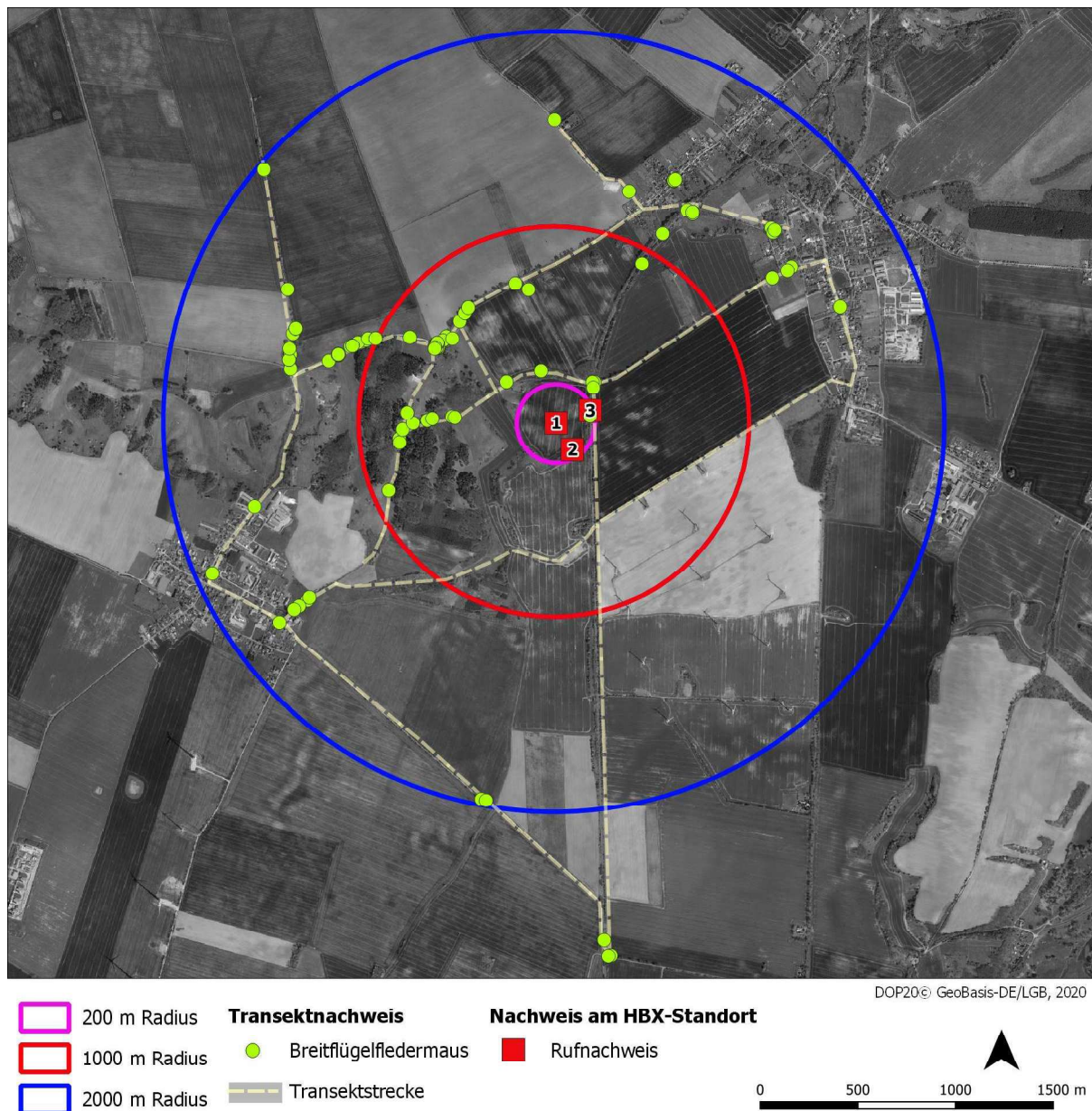
**Abbildung 30: Nachweise Mopsfledermaus**

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Mopsfledermaus	1	7	15	21	<b>44</b>	<b>0,8</b>

Mit insgesamt 44 Rufnachweisen (21 Transekt-, 23 HBX-Nachweise) zählt die Mopsfledermaus zu den weniger häufigen Arten im Untersuchungsgebiet, obgleich sie ab Juni regelmäßig fast im gesamten Gebiet, bis auf den Südosten und Nordwesten, anzutreffen war. Rufkontakte wurden an allen 3 HBX-Standorten nachgewiesen, am häufigsten jedoch an Standort 3, welcher als lineare Heckenlandschaft mit reichlichen Saumstrukturen ein typisches Jagdhabitat für die strukturgebunden jagende Mopsfledermaus darstellt. Sommerquartiere wurden innerhalb des 2-km-UG nicht festgestellt, jedoch sind diese aufgrund des regelmäßigen Vorkommens und entsprechender Quartierstrukturen in verschiedenen Bereichen des 2-km-UGs nicht unwahrscheinlich, da der Aktivitätsradius der Mopsfledermaus relativ gering ist. Zu charakteristischen Quartierstrukturen zählen z.B. Bäume mit ablösender Borke/Stammrissen (Karte= gelbe Umrandungen) oder Gebäude mit Holzverschalungen, die sowohl in Podelzig als auch in Mallnow zu finden waren. Winterquartiere, die von Mopsfledermäusen genutzt werden, befanden sich etwa 3 km vom geplanten Anlagenstandort entfernt. Zum einen handelt es sich um einen regelmäßig genutzten Eiskeller am alten Bahnhof Podelzig, zum anderen um einen Betondurchlass der alten Bahnlinie (siehe Abbildung 30).

*Die Mopsfledermaus zählt zu den nicht besonders schlaggefährdeten Arten.*

## Breitflügelfledermaus

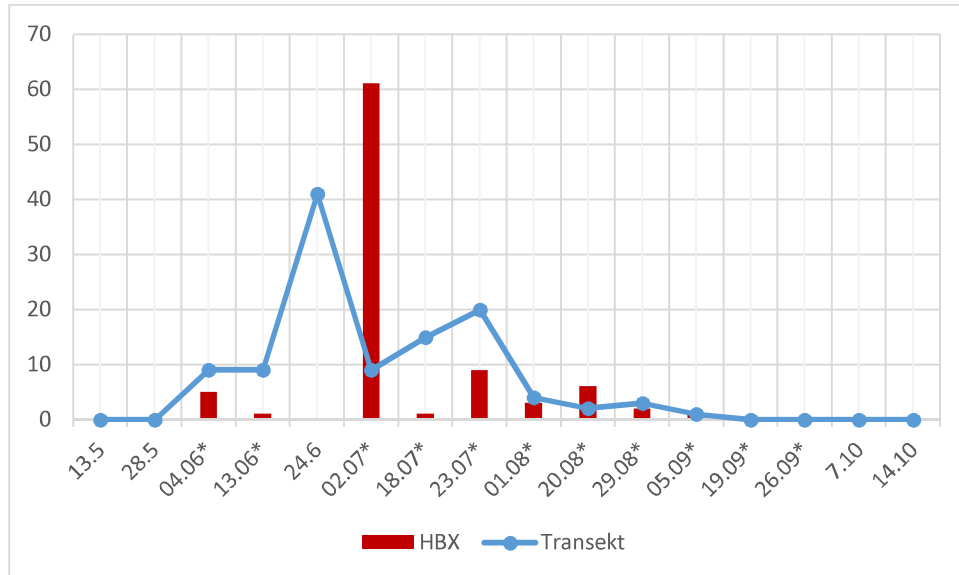


**Abbildung 31: Nachweise Breitflügelfledermaus**

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Breitflügelfledermaus	6	27	56	113	<b>202</b>	<b>3,5</b>

Mit insgesamt 202 Rufnachweisen (3,5%), wovon sich in etwa die Hälfte der Rufe auf die Transektbegehungen bzw. Horschboxuntersuchungen verteilen, ist die Breitflügelfledermaus mittelhäufig im Gebiet vertreten. Von Anfang Juni-Anfang September wurde sie regelmäßig im 2-km-UG nachgewiesen, mit Ausnahme des süd-südöstlichen Bereiches. Hier wurde sie nicht, oder nur vereinzelt festgestellt. Die Art wurde an allen Horschboxstandorten nachgewiesen, am häufigsten an HBX3. Aktivitätsmaxima traten Ende Juni/Anfang Juli, also zur Wochenstubezeit, auf (siehe Abbildung 32). Dies könnte ein Anzeichen für Reproduktion im Umfeld des Vorhabens sein. Sommerquartiere der Breitflügelfledermaus

konnten weder durch die Untersuchungen noch durch die erfolgten Datenrecherchen festgestellt werden. Da Breitflügelfledermäuse in der Regel in einem Abstand von wenigen Kilometern um ihre Quartiere, selten auch in größeren Entfernungen jagen (Dietz et al., 2007), ist davon auszugehen, dass sich in den umliegenden Ortschaften Sommerquartiere der gebäudebewohnenden Art befinden.

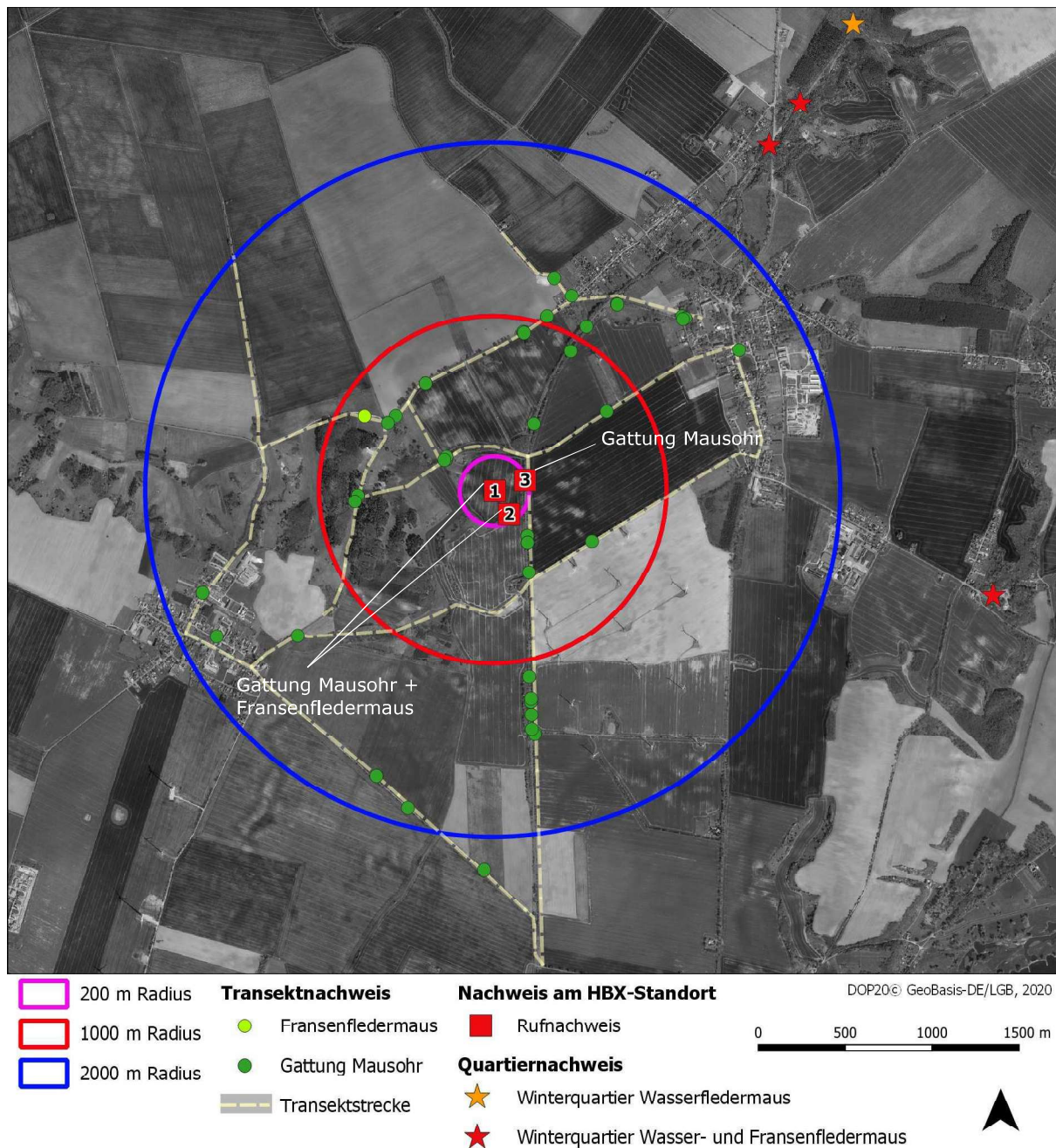


**Abbildung 32: jahreszeitliche Aktivitäten der Breitflügelfledermaus**

**\* Termine mit Horchboxuntersuchungen**

*Die Breitflügelfledermaus zählt zu den Arten mit erhöhter Schlaggefährdung.*

**Gattung Mausohr (*Myotis spec.*)**



**Abbildung 33: Bioakustische Nachweise Gattung Mausohr, Fransenfledermaus, Winterquartiere von Fransen- und Wasserfledermaus**

Art	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Gattung Mausohr	4	25	29	45	<b>103</b>	<b>1,8</b>
Fransenfledermaus	3	16	0	1	<b>20</b>	<b>0,3</b>
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>29</b>	<b>46</b>	<b>123</b>	<b>2,1</b>

Die Gattung Mausohr (*Myotis spec.*) war mit einem Gesamtanteil von 1,8 % (bzw. 103 Aufnahmen) aller erfassten Rufsequenzen im Untersuchungsgebiet vertreten. Die meisten Nachweise wurden durch die Horchboxen erbracht (58 Rufaufnahmen), doch auch 45 Rufkontakte fallen auf die Transekte zurück. Am häufigsten wurden die vegetationsnahen

Horchboxstandorte (HBX 2 und 3) aufgesucht, was auf die starke Strukturbindung der Gattung zurückzuführen ist. Jedoch wurden auch vereinzelte Rufkontakte am mitten auf dem Acker gelegenen HBX 1 festgestellt. Im Rahmen der akustischen Erfassungen konnte die Fransenfledermaus 20-mal artgenau angesprochen werden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich noch mehr Rufe der Art unter den 103 weiteren *Myotis*-Rufsequenzen befinden. Weitere mögliche Arten, die sich hinter *Myotis spec.* verbergen können, sind z.B. Wasser-, Brandt- und Bartfledermaus.

Zeitlich verteilen sich die Nachweise fast über die gesamte Aktivitätsperiode (Anfang Mai bis Ende September). Erhöhte Aktivitätsdichten zeichneten sich zur Wochenstubezeit im Juni ab, was auf mögliche Wochenstubengesellschaften in der näheren Umgebung hindeuten könnte. Westlich und Nordwestlich, in etwa 3-km Entfernung zum geplanten Anlagenstandort, befinden sich vier Winterquartiere, in denen die Fransen- und die Wasserfledermaus nachgewiesen wurden (Tabelle 9).

*Arten der Gattung Myotis spec. gelten als nicht schlaggefährdet.*



**Gattung Abendsegler (*Nyctalus spec.*)**



DOP20© GeoBasis-DE/LGB, 2020



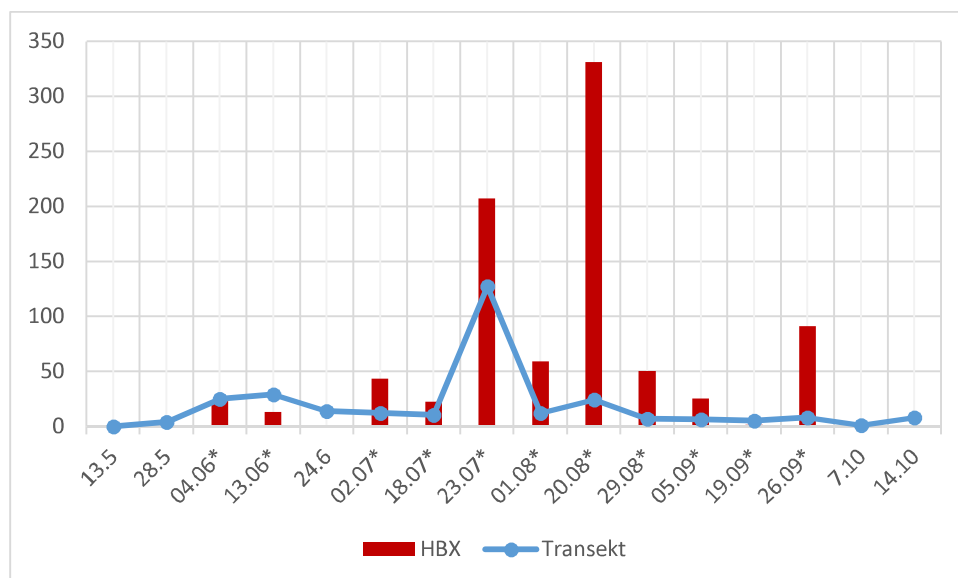
**Abbildung 34: Nachweise Kleinabendsegler, Abendsegler und Gattung Abendsegler**

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Abendsegler	127	174	449	207	<b>957</b>	<b>16,4</b>
Kleinabendsegler	1	9	14	21	<b>45</b>	<b>0,8</b>
Gattung Abendsegler	6	25	60	64	<b>155</b>	<b>2,7</b>
<b>Gesamt</b>	<b>134</b>	<b>208</b>	<b>523</b>	<b>292</b>	<b>1.157</b>	<b>19,8</b>

Die Gattung Abendsegler war nach der Zwergfledermaus am zweithäufigsten im Untersuchungsgebiet vertreten, die Aktivität kann demzufolge als hoch eingestuft werden. Insgesamt wurden 1.157 Rufkontakte der Gattung erfasst, wovon 957 Rufe dem Abendsegler und 45 Rufe dem Kleinabendsegler zugeordnet wurden. 155 Rufsequenzen waren nicht eindeutig determinierbar (siehe Tabelle 2, Einschränkungen der Artunterscheidung) und

können sowohl vom Abendsegler als auch vom Kleinabendsegler stammen. Insgesamt war der Abendsegler jedoch wesentlich häufiger im Vorhabensgebiet anzutreffen als der Kleinabendsegler. Im Rahmen der Transektbegehungen wurde der Abendsegler flächendeckend im Gebiet nachgewiesen (siehe Abbildung 34). Auch Jagdrufe wurden nahezu im gesamten nördlichen Bereich des 1-2-km UG festgestellt. Die Mehrheit der Rufsequenzen der Gattung wurden allerdings an den Horchboxstandorten aufgenommen (865 Rufe). Am dritten Standort wurden die meisten Rufnachweise verzeichnet (523), jedoch bewegte sich die Aktivität an HBX1 mit insgesamt 134 Rufen dennoch im mittleren Bereich. Betrachtet man die Aktivität des Artenspektrums an HBX1, dann fällt auf, dass der Abendsegler an diesem Standort die am häufigsten vertretene Art war (siehe Tabelle 7). Dies entspricht dem Jagdverhalten des Abendseglers als Jäger des freien Luftraumes.

Zeitlich lassen sich die Aktivitäten der Gattung wie folgt einordnen. Die leicht erhöhte Aktivität Anfang/Mitte Juni sowie der deutliche Peak Mitte/Ende Juli geben Hinweise auf Reproduktionsgeschehen, da dies die Zeit der Wochenstuben ist. Ab Mitte Juni werden die Jungtiere geboren und verlassen etwa einen Monat später das Quartier für erste Flüge (Dietz et al., 2007). Abbildung 35 spiegelt dies mit dem Aktivitätsrückgang am 24.06. (=Geburten) sowie dem Peak am 23.07. (Ausfliegen der Jungtiere) recht deutlich wider. Weiterhin wurden zwei Peaks, Ende August (331 Rufkontakte!) und Ende September (91 Rufkontakte), festgestellt, die auf den Herbstzug des Abendseglers hindeuten. Die Jagdrufe in der näheren Umgebung der Horchboxen wurden alle am 20.08.2019 kurz vor Sonnenuntergang erfasst. Hier konnten im Rahmen der Transektbegehung mindestens 10 gleichzeitig jagende Abendsegler beobachtet werden, die sich über einen längeren Zeitraum über der gesamten Ackerfläche des geplanten Anlagenstandortes aufhielten. Im Rahmen der Datenrecherche wurden die Lebuser Platte bzw. die Oderhänge aufgrund aufsteigender Winde als günstiger Zugkorridor für Fledermäuse erwähnt (siehe Kapitel 3.3.2.1). Die Vielzahl an Rufsequenzen zur Zugzeit der Gattung scheinen dies zu unterstreichen.

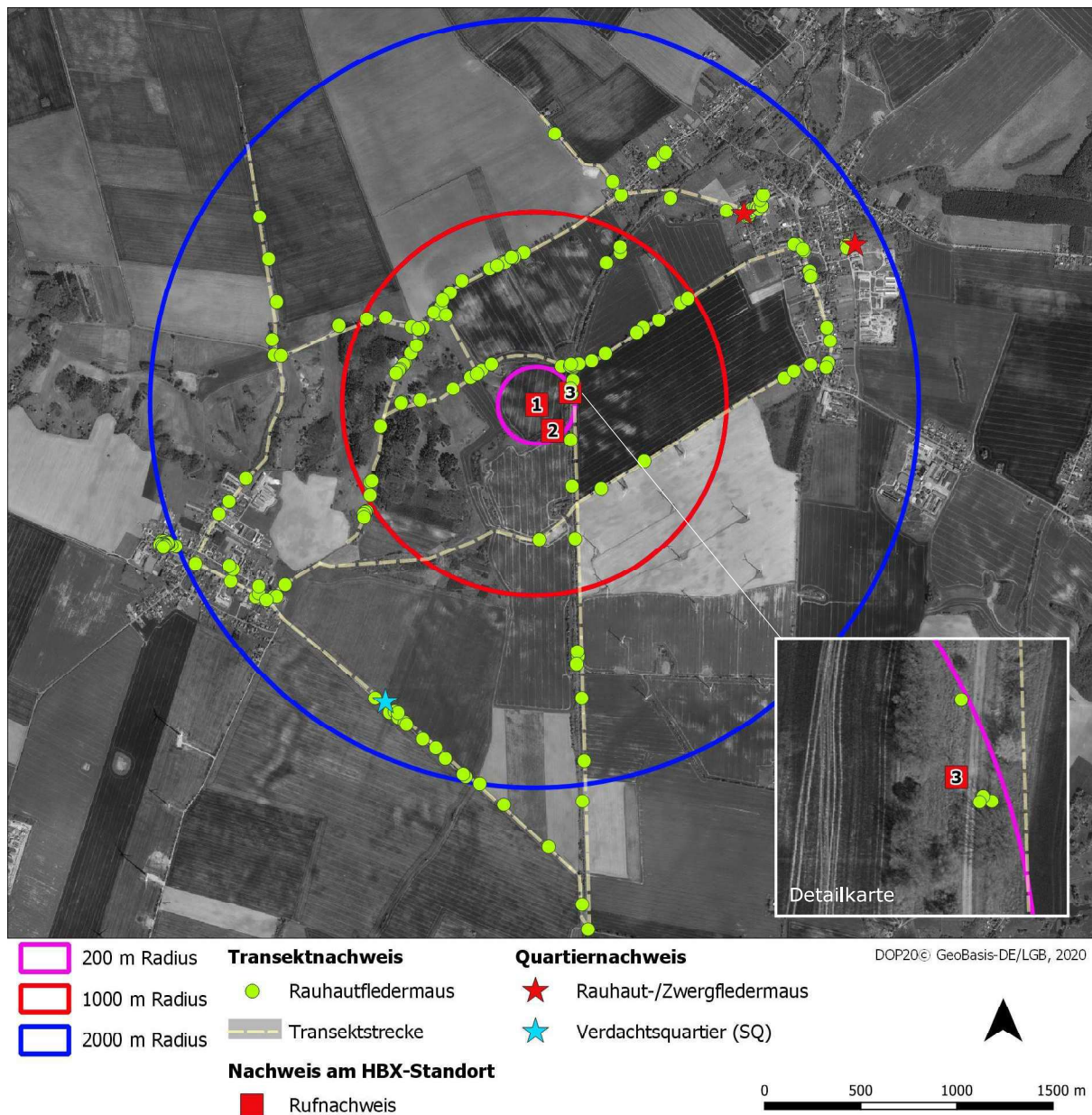


**Abbildung 35: jahreszeitliche Aktivitäten der Gattung Abendsegler**

**\* Termine mit Horchboxuntersuchungen**

*Beide Arten der Gattung Abendsegler zählen zu den besonders schlaggefährdeten Arten.*

### Rauhautfledermaus



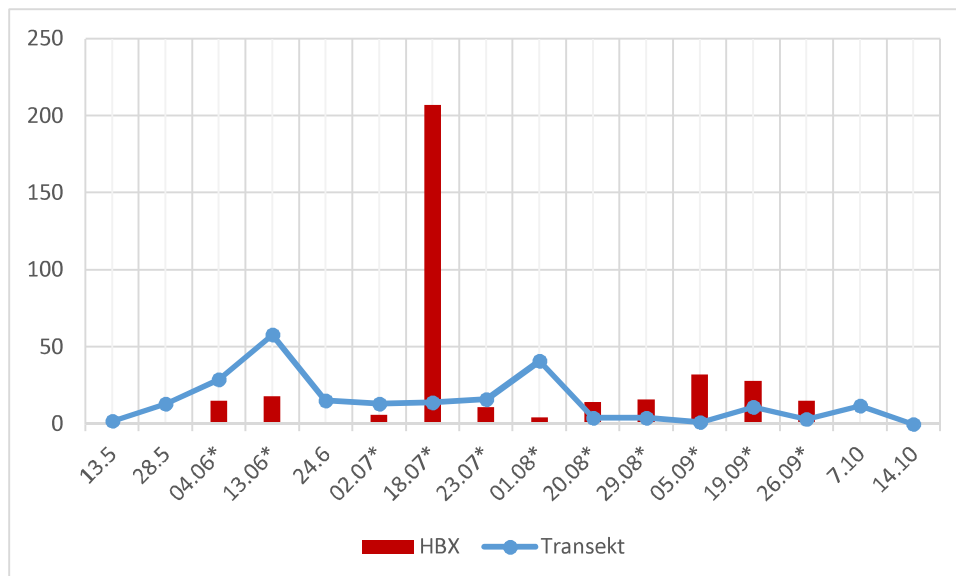
**Abbildung 36: Nachweise Rauhautfledermaus**

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Rauhautfledermaus	54	52	260	236	602	10,3

Mit etwa 10% des Gesamtanteils aller erfassten Rufsequenzen war die Rauhautfledermaus die dritthäufigste Art im Untersuchungsgebiet. Es wurden insgesamt 602 Rufkontakte aufgezeichnet, die Aktivität der Art wurde somit als hoch eingestuft. Anhand der Transektbegehungen ließen sich 236 Rufkontakte verzeichnen, die sich auf nahezu den gesamten Transektbereich verteilten. Jagdrufe der Art wurden besonders häufig im westlichen UG festgestellt. 366 Rufsequenzen gingen auf die Horchboxuntersuchungen zurück. Die höchste Aktivität wurde an HBX3 festgestellt, jedoch war die Rauhautfledermaus auch an den beiden anderen Standorten regelmäßig anzutreffen. Im Rahmen der Schwärmkontrol-

len wurden zwei Gebäude-Quartiere von Zwerg-/Rauhautfledermaus anhand von Einflugbeobachtungen ermittelt. Es handelte sich in beiden Fällen um Einzel- bzw. Männchen-Quartiere. Die Einflüge konnten der Rauhautfledermaus nicht eindeutig zugeordnet werden, da sich beide Arten vor Ort befanden. Da die Gebäude zahlreiche Spalten aufwiesen oder nicht vollständig einsehbar waren, kann nicht ausgeschlossen werden, dass beide Arten dort Quartier bezogen. Außerdem liegt ein Quartierverdacht in einer alten Robieniallee im südwestlichen 2-km UG vor. Hier wurden während der Transektbegehungen regelmäßige und teils gehäufte Aktivität sowie Sozialrufe ermittelt.

Die jahreszeitlichen Aktivitäten lassen insgesamt Rückschlüsse auf Reproduktionsgeschehen sowie dem Herbstzug zu. Mitte Juli, also zu der Zeit zu der die Jungtiere flügge werden, wurden 181 Rufkontakte der Rauhautfledermaus an HBX3 verzeichnet. In dieser Nacht wurde der Standort zudem von der Zwergfledermaus stark frequentiert (856 Rufkontakte). Entweder herrschte zu diesem Zeitpunkt an HBX3 ein starkes Insektenaufkommen, oder die Wochenstubengesellschaften nutzten den Standort zur Jagd. Reproduktion im Umfeld des Vorhabensgebietes liegt jedoch nahe, da zudem ein leichter Peak Anfang/Mitte Juni zu verzeichnen war. Anfang August wurde während der Transektbegehung ein leichter Aktivitätsanstieg verortet. Dieser ging vermutlich auf die morgendliche Schwärmkontrolle zurück, bei der in Mallnow an einem Kleingewässer mehrere Rauhautfledermäuse bei der Jagd beobachtet wurden. Im September stieg die Aktivität wiederum leicht an und deutete dadurch auf den Herbstzug hin. Zwar wurden von der Rauhautfledermaus weniger Rufsequenzen als vom Abendsegler, der ebenfalls ein Langstreckenzieher ist, verortet, jedoch scheint auch sie das Gebiet während des Herbstzuges zu durchqueren.



**Abbildung 37: jahreszeitliche Aktivitäten der Rauhautfledermaus**

**\* Termine mit Horchboxuntersuchungen**

*Die Rauhautfledermaus zählt zu den besonders schlaggefährdeten Arten.*

## Zwergfledermaus

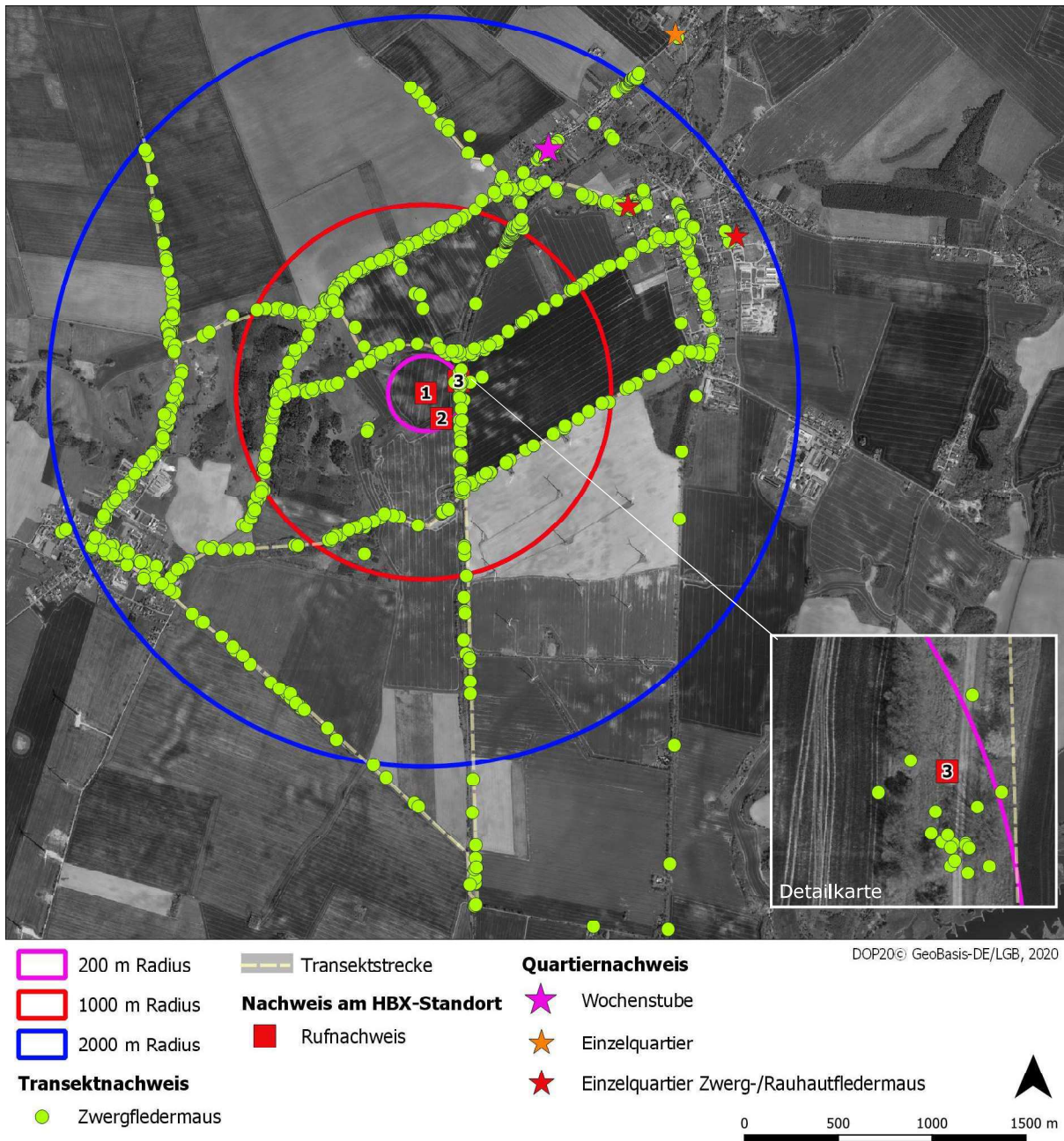


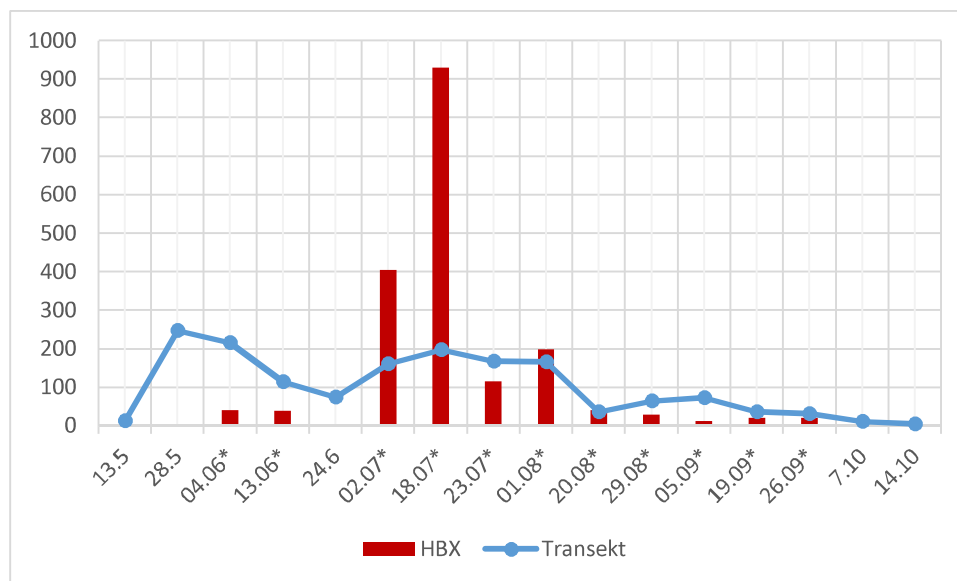
Abbildung 38: Nachweise Zwergfledermaus

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Zwergfledermaus	33	204	1613	1616	3466	59,4

Die Zwergfledermaus war die mit Abstand häufigste Fledermausart im Untersuchungsgebiet. Mit insgesamt 3.466 aufgezeichneten Rufsequenzen machten ihre Rufkontakte fast 60% aller Arten aus. Sie wurde im Rahmen der akustischen Erfassungen regelmäßig im gesamten Gebiet verzeichnet und scheint in nahezu allen Bereichen zu jagen (siehe Abbildung 38). Die geringste Aktivität lag mit insgesamt 33 Rufaufzeichnungen an HBX1 (freie Fläche ohne Gehölzstrukturen) vor. Die höchsten Aktivitäten wies HBX3 (lineare Hecken-

struktur an ehemaliger Bahntrasse) mit 1.613 Rufsequenzen auf. Mehrere Quartiernachweise der Zwergfledermaus lagen im Untersuchungsraum vor, wobei bei zwei Einzelquartieren in Podelzig nicht genau determiniert werden konnte, ob es sich um Zwerg- oder Rauhautfledermaus handelte, da beide Arten vor Ort waren und Einzelquartiere beider Arten in den vorgefundenen Gebäudestrukturen typisch sind. Ein weiteres Einzelquartier befand sich in Neu-Podelzig (Unterdorf), kurz hinter der Gebietsgrenze. Innerhalb des 2-km UG wurde im Unterdorf zudem eine Wochenstube hinter der Holzverkleidung eines Wohnhauses festgestellt (siehe Kapitel 3.3.3). Da lineare Heckenstrukturen zwischen dem Wochenstubenquartier und dem dritten Horchboxen-Standort vorhanden sind (ehemalige Bahntrasse), kann angenommen werden, dass die Wochenstube an HBX3 auch jagte. Dies könnte das starke Aufkommen der Art an diesem Standort begründen.

Die Aktivitäten der Zwergfledermaus waren über die gesamte Saison hoch.

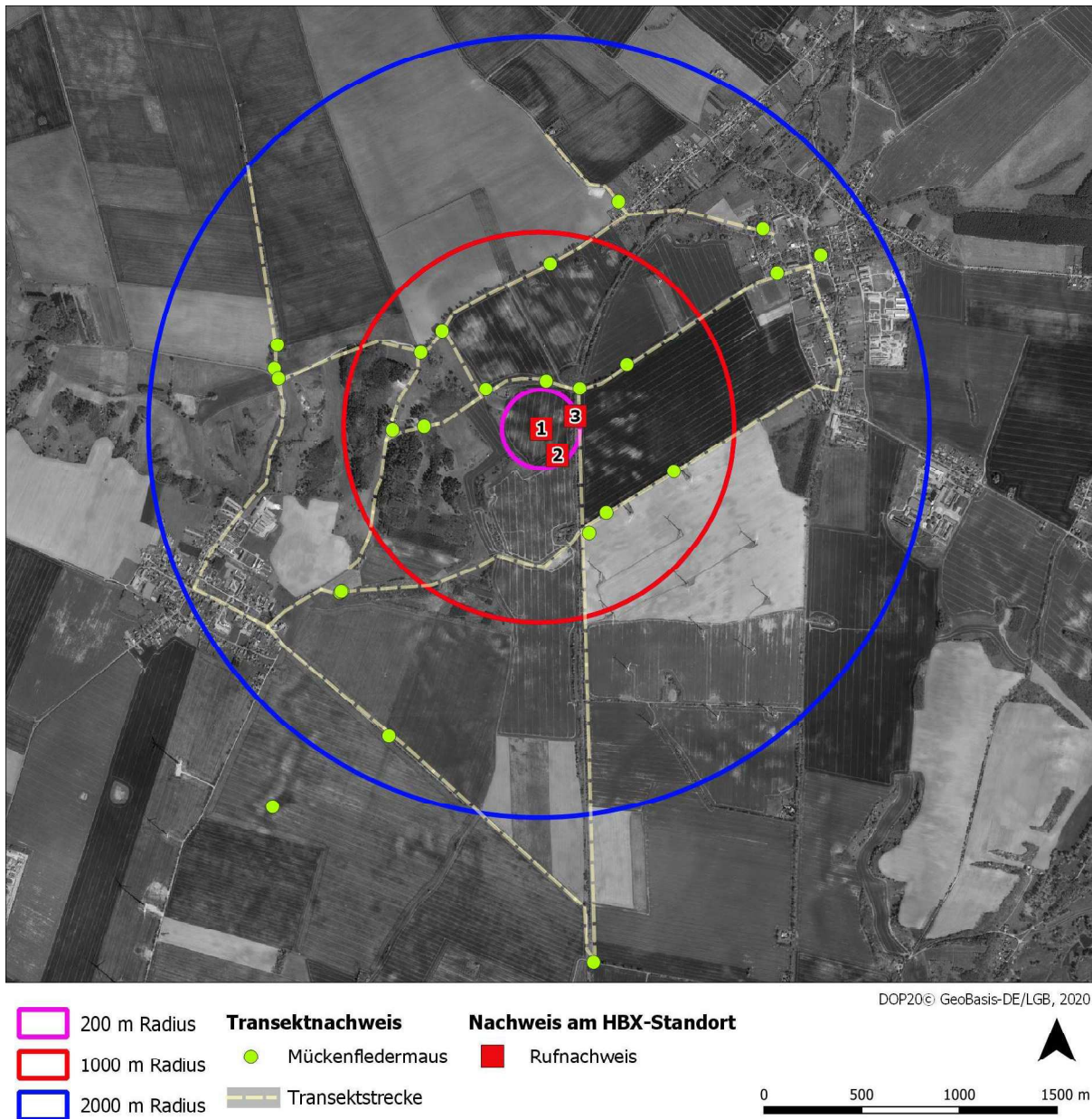


**Abbildung 39: jahreszeitliche Aktivitäten der Zwergfledermaus**

**\* Termine mit Horchboxuntersuchungen**

*Die Zwergfledermaus gilt als besonders schlaggefährdet.*

**Mückenfledermaus**

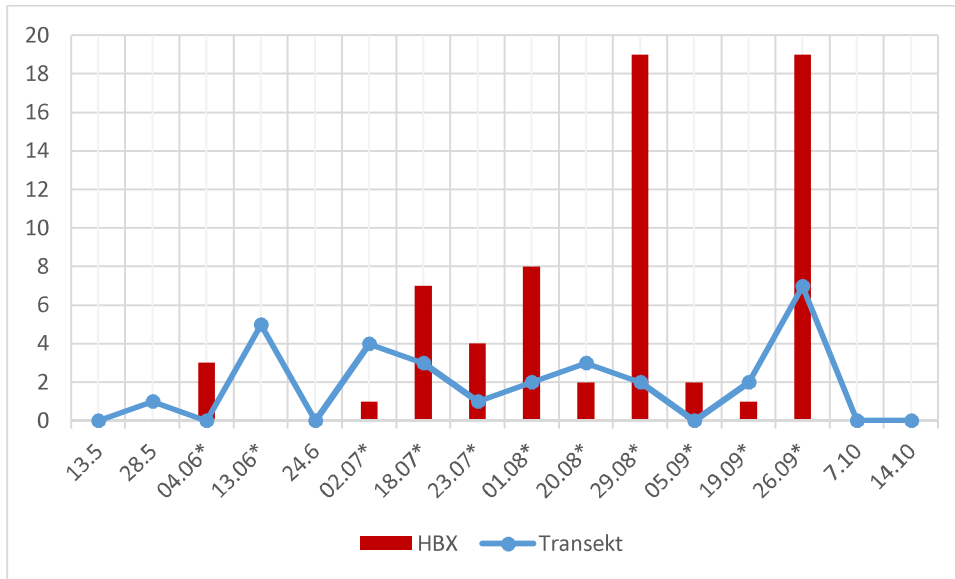


**Abbildung 40: Nachweise Mückenfledermaus**

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Mückenfledermaus	6	24	36	30	96	1,6

Die Mückenfledermaus war mit 96 Rufaufnahmen (1,6%) weit weniger vertreten, als die beiden anderen *Pipistrellus*-Arten. Die meisten Nachweise lagen innerhalb des 1-km UG und etwa 2/3 der Rufe wurden an den drei Horchboxstandorten verzeichnet. Der Horchboxstandort mit den meisten Kontakten war HBX3 (36 Kontakte), gefolgt von HBX2 (24 Kontakte). An HBX1 wurden nur vereinzelt Mückenfledermäuse verzeichnet (6 Kontakte). Die zeitliche Verteilung der Nachweise zeigt die Präsenz der Mückenfledermaus ab etwa Anfang Juni. Die Häufigkeit der Rufkontakte stieg im Juli an, wobei deutliche Peaks Ende August sowie Ende September zu erkennen waren. Somit ist nicht auszuschließen, dass

die Mückenfledermaus in der Umgebung des UG reproduziert, vornehmlich scheint sie das Gebiet jedoch im Rahmen des Herbstzuges zu durchqueren.



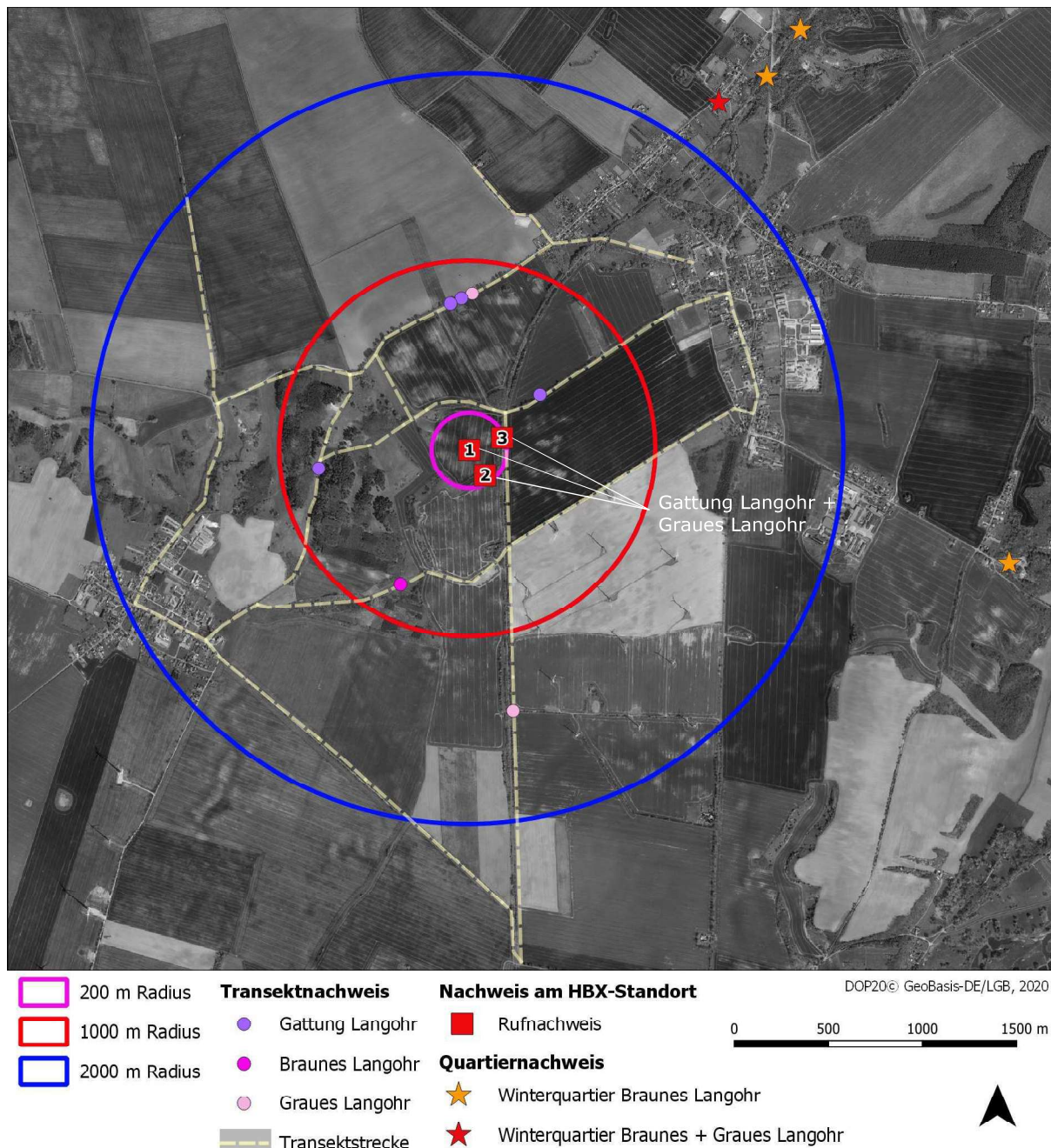
**Abbildung 41: jahreszeitliche Aktivitäten der Mückenfledermaus**

**\* Termine mit Horchboxuntersuchungen**

*Die Mückenfledermaus zählt zu den Arten mit erhöhter Schlaggefährdung.*



### Gattung Langohr (*Plecotus spec.*)



**Abbildung 42: Nachweise Gattung Langohr, Braunes und Graues Langohr**

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Braunes Langohr	0	0	0	1	<b>1</b>	<b>0,0</b>
Graues Langohr	3	8	5	2	<b>18</b>	<b>0,3</b>
Gattung Langohr	3	8	9	4	<b>24</b>	<b>0,4</b>
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>43</b>	<b>0,7</b>

Betrachtet man die Gattung der Langohrfledermäuse (*Plecotus spec.*) als Rufgruppe, machen die 43 Rufsequenzen der Gattung unter 1% aller Aufzeichnungen aus. Die Rufe von Braunem und Grauem Langohr sind sehr leise und nicht immer zu unterscheiden. Je nach

Aufnahmequalität, Umgebung u. ä. kann oft nur die Gattung zugewiesen werden (Skiba, 2009). Beide Arten waren vermutlich im Gebiet bzw. der Umgebung ansässig, was auch die externen Daten belegen. Dabei war das Graue Langohr deutlich häufiger vertreten bzw. konnte häufiger genau determiniert werden. Das Braune Langohr konnte lediglich einmal während der Transektbegehungen eindeutig bestimmt werden. Unbestimmte *Plecotus*-Nachweise wurden an allen drei Horchbox-Standorten verzeichnet. Quartiernachweise für das Braune Langohr stammen aus einem Eiskeller und einen Durchlass in der Umgebung des ehemaligen Bahnhofs Podelzig sowie dem Schlosskeller Klessin (Winterquartiere). Ein weiteres Winterquartier, in dem beide *Plecotus*-Arten anwesend waren, befindet sich im Keller „Alter Strumpf“ in Neu-Podelzig.

*Für beide Langohrarten sind vereinzelte Schlagopferfunde bekannt, sie zählen jedoch zu den nicht besonders schlaggefährdeten Arten (Dürr, 2019).*

## Zweifarbfliegendermaus



**Abbildung 43: Nachweise Zweifarbfliegendermaus**

	HBX 1	HBX 2	HBX 3	Transekt	Gesamt	Prozent
Zweifarbfliegendermaus	5	1	0	5	11	0,2

Mit insgesamt 11 detektierten Rufsequenzen, war die Zweifarbfliegendermaus im Untersuchungsgebiet nur gelegentlich vertreten. Die Art wurde sowohl im Rahmen der Transektbegehungen, als auch an HBX1 und HBX2 nachgewiesen. Der erste Standort (HBX1) wurde mit fünf verorteten Rufkontakten etwas häufiger aufgesucht, wobei davon fast alle Rufe auf Ende August, also auf die Zugzeit, fielen (siehe Tabelle 19). Die meisten Rufe der Transektbefragungen wurden Anfang Juli festgestellt. Insgesamt war die Zweifarbfliegendermaus im Zeitraum von Anfang Juli bis Ende September sporadisch im Untersuchungsgebiet vertreten. Aufgrund der geringen Rufanzahl ist von wenigen Einzeltieren im Untersuchungsgebiet auszugehen. Hinweise auf Quartiere oder sonstige Vorkommen der Art im

Gebiet liegen nicht vor. Es sollte jedoch bedacht werden, dass die Rufe der Art nicht immer eindeutig zugeordnet werden können und sich unter den insgesamt 94 Rufen, die in die Gruppe der Nyctaloiden fielen (siehe Tabelle 4), weitere Rufsequenzen der Zweifarbfledermaus befinden können.

*Die Zweifarbfledermaus gehört zu den besonders schlaggefährdeten Arten.*

### 3.4 Prüfkriterien nach TAK (Windkrafterlass)

Im Folgenden wird abgeprüft, ob die geplante WEA Schutz- oder Restriktionsbereiche (Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz) der Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) des Windkrafterlass Brandenburg (MUGV, 2011) berührt werden:

#### Schutzbereich: Einhalten eines Radius von mindestens 1.000 m:

- zu Fledermauswochenstuben und Männchenquartieren der besonders schlaggefährdeten Arten (Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Rauhautfledermaus) mit mehr als etwa 50 Tieren,

*Quartiere der Arten wurden im 1-km UG um die geplante WEA nicht nachgewiesen werden.*

- zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig >100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten,

*Es befinden sich keine Quartiere dieser Art im Umkreis von 1.000 m. (Die Winterquartiere der Umgebung beherbergen bis zu 4 Arten und nicht mehr als 10 Tiere.)*

- zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von >10 reproduzierenden Fledermausarten,

*Es wurden keine derartigen Reproduktionsschwerpunkte im Umkreis von 1.000 m festgestellt.*

- zu Hautnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten mit >100 zeitgleich jagenden Individuen.

*Es wurden keine derartigen Hauptnahrungsflächen im Umkreis von 1.000 m festgestellt.*

#### Schutzbereich: Einhalten eines Radius von mindestens 200 m:

- zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlaggefährdeter Arten.

*Die Heckenstruktur östlich der geplanten WEA (HBX3, Transekt), aber auch die Gehölze südöstlich des Anlagenstandortes (HBX2) wurden regelmäßig und intensiv als Flugkorridore und Jagdgebiete genutzt.*

**Die geplante WEA befindet sich somit in weniger als 200 m Entfernung von oben genannten Schutzbereichen.**

#### Restriktionsbereich:

- Außengrenze Vorkommensgebiet bzw. Winterquartier + 3 km Radius

*Ein Gebiet dieser Art ist nicht betroffen.*

- Struktureiche Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil >100 ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten

*Ein Gebiet dieser Art ist nicht betroffen.*

### 3.5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Im Untersuchungsgebiet konnten mindestens 11 bzw. 12 der 19 in Brandenburg heimischen Fledermausarten nachgewiesen werden. Darunter befanden sich die besonders schlaggefährdeten Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus sowie die beiden Arten mit erhöhten Schlagopferzahlen Mückenfledermaus und Breitflügelfledermaus.

Von den 5.839 Rufsequenzen, die über Transektbegehungen und Horchboxeinsätze aufgezeichnet wurden, stammten über 96 % von den schlaggefährdeten Arten. Mit fast 60 % Rufanteil war die Zwergfledermaus dabei die häufigste Art im Gebiet, gefolgt vom Abendsegler mit 16,4 %.

Die durchschnittlichen Aktivitäten schlaggefährdeter Arten an den Horchboxstandorten waren an HBX2 hoch und an HBX3 sehr hoch. HBX1 (geplanter Anlagenstandort) wies mittlere Aktivitäten auf. Die drei Standorte wurden als Jagdgebiete und Flugkorridore genutzt und lagen alle innerhalb des 200 m-Schutzbereiches nach TAK.

Häufig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete schlaggefährdeter Arten lagen besonders im nordwestlichen 1-km UG, wurden jedoch auch entlang der ehemaligen Bahntrasse nahe der geplanten WEA ausgewiesen. Dort wird der Schutzbereich von 200 m zu regelmäßig beanspruchten Jagdgebieten/Flugkorridoren schlaggefährdeter Arten verletzt.

Innerhalb des 1-km-UG um die geplante WEA konnten keine Quartiere eindeutig nachgewiesen werden. Es befanden sich jedoch Altbäume mit geeigneten Strukturen im nördlichen und westlichen 1-km UG (NSG „Oderhänge Mallnow“, Verbindungswege zwischen Podelzig und Mallnow). Im 2-km UG wurden eine Wochenstube der besonders schlaggefährdeten Zwergfledermaus, sowie Einzelquartiere (Zwerg-/Flughautfledermaus) und ein Verdachtsquartier der Flughautfledermaus verortet. Außerhalb des 2-km UG wurden zudem Winterquartiere sowie ein weiteres Einzelquartier festgestellt.

Das Gebiet wurde während der Wochenstubenzeit von allen schlaggefährdeten Arten bzw. Arten mit erhöhten Schlagopferzahlen genutzt. Zusätzliche Hinweise auf ein Durchzugsgeschehen im Gebiet lagen für die Gattung Abendsegler (v.a. großer Abendsegler), Flughautfledermaus, Mückenfledermaus und Zweifarbfledermaus vor.

**In Bezug auf die Tierökologischen Abstandskriterien ist abschließend zu konstatieren, dass die WEA den Schutzbereich von 200 m zu Flugkorridoren und Jagdgebieten schlaggefährdeter Arten unterschreitet. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko schlaggefährdeter Arten kann an der Anlage im Betrieb somit nicht ausgeschlossen werden. Daher sind Vermeidungsmaßnahmen nach Windkrafterlass Anlage 3 (Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg) nötig.**

Ein Verschieben des Anlagenstandortes wird aus gutachterlicher Sicht als kritisch angesehen, da die mit Gehölzen bestandenen Bereiche westlich des Anlagenstandortes stark von schlaggefährdeten Fledermausarten frequentiert werden. Östlich der geplanten WEA liegt jedoch das Naturschutzgebiet, dessen Waldränder mit sehr großer Wahrscheinlichkeit eine hohe Aktivitätsdichte aufweisen.

Zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos werden Abschaltzeiten empfohlen. Nach Windkrafterlass Anlage 3 richten sich diese 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  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  im Windpark und
3. in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang
4. kein Niederschlag

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen, die Abschaltzeiten auf den Zeitraum Anfang Mai (Wochenstubezeit) bis Ende Oktober (Herbstzug) zu verlängern.

Laut Windkrafterlass (2011) sind erweiterte Untersuchungen zur Abschätzung des Kollisionsrisikos erforderlich, sofern sich der geplante Anlagenstandort in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz befindet. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse werden daher Höhenaktivitätsmessungen am Standort sowie eine Kollisionsopfersuche empfohlen. Diese können laut Windkrafterlass (2011) als Nebenbestimmung in die Anlagengenehmigung aufgenommen und nachträglich durchgeführt werden. Die Genehmigung muss dann zur Vermeidung von Schlagopfern unter den Vorbehalt der nachträglichen Aufnahme und Ergänzung von Nebenbestimmungen gestellt werden.

Die bodengebundenen Untersuchungen lassen sich nur teilweise auf die großen Höhen des Gefahrenbereichs im Rotorradius der Anlagen übertragen. Es besteht deshalb eine gewisse Unsicherheit hinsichtlich der tatsächlichen Aktivitäten im Rotorbereich und damit des Kollisionsrisikos. In der Regel sind die Aktivitäten in großen Höhen deutlich geringer als bspw. am Mastfuß (Behr et al.(2011), Collins und Jones (2009)). Sollten durch ein Höhenmonitoring maximal mittlere Aktivitäten im Gefahrenbereich festgestellt werden und die Kollisionsopfersuche artspezifische Schwellenwerte nicht überschreiten, können die Abschaltzeiten gemäß Windkrafterlass entbehrlich bzw. jahreszeitlich angepasst werden.

Die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (darunter alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) ist gemäß §44 BNatSchG ein Verbotstatbestand. Alle heimischen Fledermausarten zählen zu den gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten und sind damit zu schützen. Sollten Gehölzfällungen innerhalb direkter Eingriffsflächen (z.B. Zuwegungen) erforderlich werden, kann es zur Zerstörung von Baumquartieren von Fledermäusen kommen. Deshalb müssen zu entnehmende Gehölze unmittelbar vor der Fällung durch einen ausgewiesenen Fledermausexperten auf potentielle Quartierbäume von Fledermäusen und einen aktuellen Besatz geprüft werden.

## 4 Vögel

### 4.1 Methodik

In Brandenburg sind die methodischen Anforderungen an die Erfassung der Avifauna im Rahmen der Genehmigungsplanung für WEA detailliert im Windkrafterlass (WKE) vorgegeben (insbesondere in den Anlagen 1 und 2).

#### 4.1.1 Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafterlass

##### 4.1.1.1 Im Schutzbereich

Die Kartierung von Arten mit Schutzbereichen gemäß Anlage 1 des WKE ist je nach zu erwartender Vogelart in einem Umkreis bis 1.000 m bzw. bis 3.000 m um die geplante Anlagenfläche durchzuführen.

Es erfolgte eine Recherche zu bekannten Vorkommen windkraftrelevanter Arten. Hierzu wurden Bestandsdaten des Landesumweltamts (LfU, Herr Segebrecht, April 2019). Weiterhin wurden Verbreitungsdaten (Ryslavý et al., 2011) herangezogen, um Hinweise auf potentielle Brutvorkommen von Vogelarten mit Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) gemäß Anlage 1 WKE zu bekommen.

Es erfolgte eine Kartierung sämtlicher Horste im 1.000m Radius sowie potentieller Horste für den Seeadler im Radius von 3.000 m. Nach Datenlage ist der Seeadler die einzige im Gebiet zu erwartende Art mit Schutzbereich von 3.000 m gemäß TAK. Hierzu wurden die Waldflächen mit geeigneter Altersklasse und Wuchshöhe an zwei Terminen im Frühjahr 2019 (17.3., 12.04.2019) begangen und nach Niststrukturen im oberen Stamm- und Kronenbereich der Bäume abgesucht. Horstfunde wurden mittels GPS aufgenommen und weitere Angaben wie Baumart und Größe notiert. Die Daten wurden anschließend in ein Geografisches Informationssystem (GIS) übertragen.

Kontrollen hinsichtlich eines Besatzes von festgestellten Horsten erfolgten am 21.6.2019.

##### 4.1.1.2 Im Restriktionsbereich

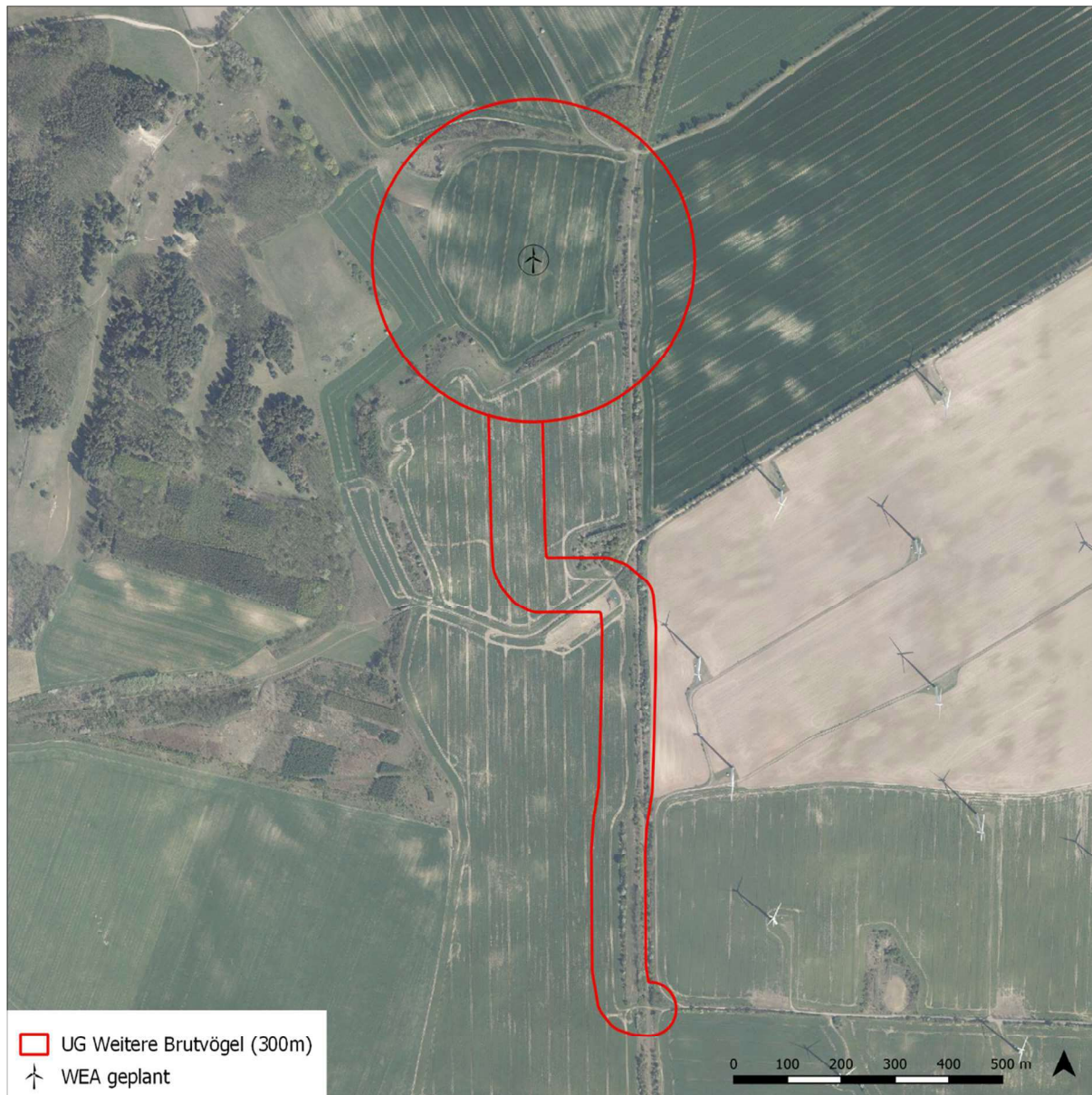
Die TAK sehen neben den artspezifischen Schutzbereichen auch Restriktionsbereiche für bestimmte Brutvogelarten vor (See-, Schrei- und Fischadler, Schwarz- und Weißstorch sowie Uhu und Großtrappe), die bis zu 6.000m um die Neststandorte betragen können. Da der Umkreis zwischen 3.000m - 6.000m zum geplanten Windpark nicht auf Horstvorkommen untersucht wurde, lagen hier lediglich die Daten des LfU zugrunde. Nach diesen Daten sind keine Vorkommen von Arten mit Restriktionsbereich im Umfeld der Vorhabensfläche bekannt, womit keine gesonderten Erfassungen erforderlich waren.

#### 4.1.2 Weitere Brutvogelarten

Die Erfassung der weiteren Brutvögel erfolgte mit der Methodik der Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005), wobei zehn Begehungen (sieben Tag- und drei Abendbegehungen) erfolgten. Die einzelnen Begehungstermine sind Tabelle 10 zu entnehmen. Nach WKE ist bei Einzelanlagen die Fläche mit dem Radius von 300 m um den geplanten Standort sowie die Fläche mit einem Puffer von 50 m beidseitig der geplanten Zuwegung als UG für die



weiteren Brutvogelarten abzugrenzen. Für den geplanten WEA-Standort ergab sich ein Untersuchungsgebiet mit einer Flächengröße von rund 41 ha (siehe Abbildung 41).



**Abbildung 44: Untersuchungsgebiet - Weitere Brutvogelarten**

Die Tageserfassungen wurden in den frühen Morgen- und Vormittagsstunden durchgeführt und Vögel mit revieranzeigendem Verhalten (z. B. singende Männchen, warnende Altvögel, Nestbau, Futter oder Kot tragende Altvögel) auf einer Karte verzeichnet. In der Regel sind zwei räumlich nah liegende Registrierungen einer Art - in einem Abstand von mindestens sieben Tagen - erforderlich, um ein Revier abgrenzen zu können. Die Nachtbegehungen zielten auf die Erfassung von Eulen (mit Klangattrappe) sowie der Wachtel ab. Geeignete Habitatstrukturen für Nachtschwalben oder Wachtelkönig als weitere nachtaktive Arten sind im UG nicht vorhanden.

Die Reviere wurden mithilfe eines Geografischen Informationssystems (GIS) in eine Karte übertragen.

Im Umkreis von 1.000 m um das geplante Windfeld fand eine Kartierung von Horsten und Brutkolonien statt (Ergebnis siehe 4.2.1.1).

**Tabelle 10: Begehungstermine Brutvogelerfassung**

Datum	Tageszeit	Witterung
20.03.2019	Abend	wolkig, trocken, schwacher Wind
28.03.2019	Abend	bedeckt, trocken, schwacher Wind
09.04.2019	Morgen	teils wolkig, trocken
31.03.2019	Morgen	bewölkt, trocken
27.04.2019	Morgen	heiter, trocken
06.05.2019	Morgen	bewölkt, trocken
14.05.2019	Morgen	heiter, trocken
31.05.2019	Morgen	heiter, trocken, mäßiger Wind
13.06.2019	Morgen	heiter, trocken
20.06.2019	Abend	heiter, trocken
02.07.2019	Abend	heiter, trocken

### 4.1.3 Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen

#### 4.1.3.1 Erfassung

Die Erfassung des Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehens erfolgte durch Kartierungen an 18 Geländeterminen mit je 6 h im Zeitraum von März 2019 bis März 2020 (Tabelle 11). Der Untersuchungsraum umfasste dabei einen Umkreis von 1000 m um den geplanten Anlagenstandort (Abbildung 42). Im Rahmen der Rastvogeluntersuchung zu berücksichtigende Arten bzw. Artengruppen sind gemäß Anlage 2 des WKE:

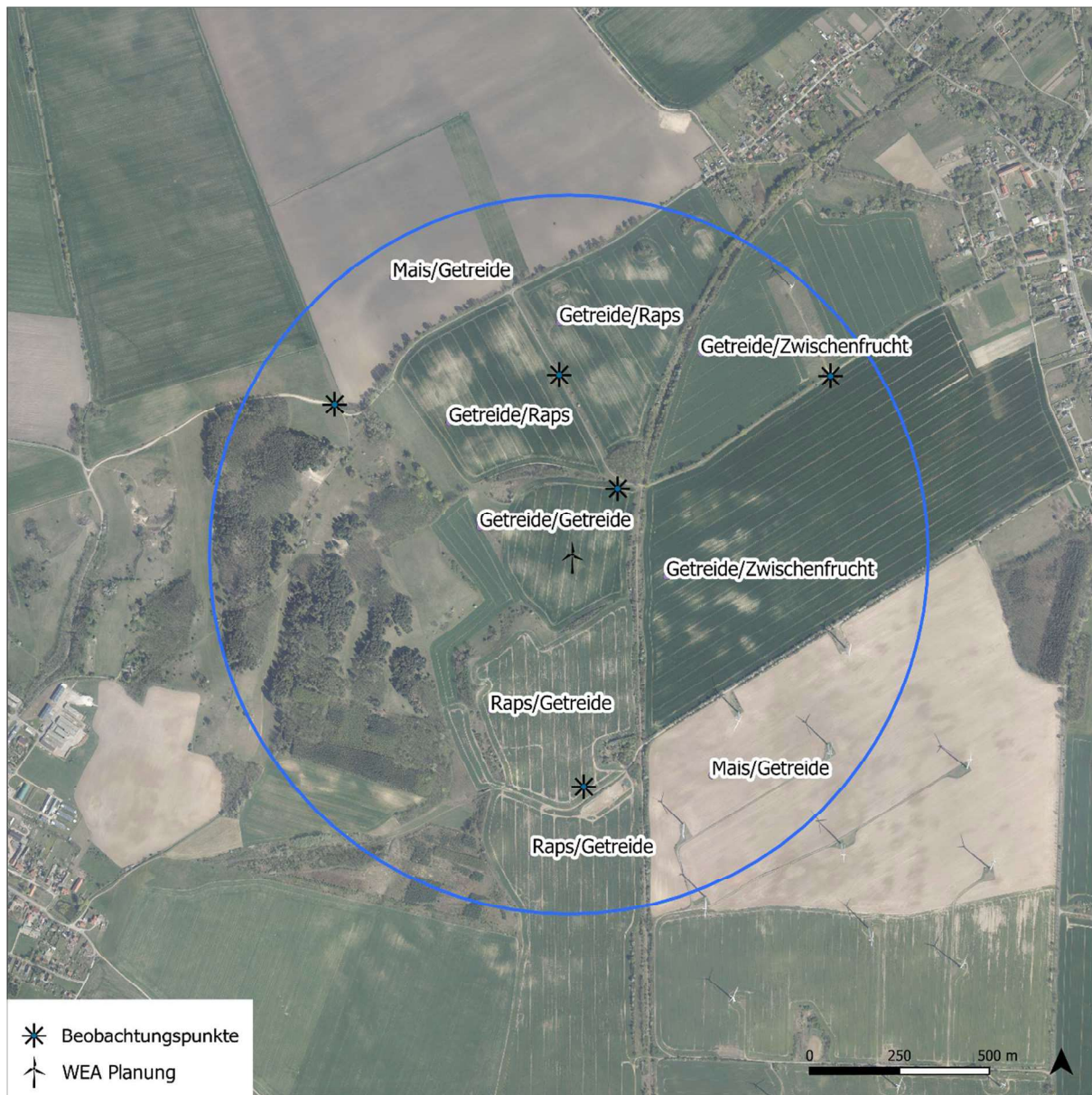
- Kranich, Gänse, Sing- und Zwergschwan, Kiebitz, Goldregenpfeifer,
- alle Greifvogelarten,
- Großtrappe,
- regelmäßige Ansammlungen anderer Wasser- und Watvogelarten.

**Tabelle 11: Begehungstermine Rastvogelerfassung**

Datum	Uhrzeit	Wetter
17.03.2019	10:30 - 16:30	11°C, wolkig/bedeckt, teilweise Nieselregen, Wind 3-4, Böen bis 7
28.03.2019	13:00 - 19:00	10°C, bedeckt, teilweise Nieselregen, Wind 2
31.07.2019	08:50-14:50	19-24°C, bedeckt - teils wolkig, Wind 1-2
23.08.2019	08:00-09:00 10:00-15:00	14-28°C, sonnig, Wind 1-2

<b>Datum</b>	<b>Uhrzeit</b>	<b>Wetter</b>
12.09.2019	08:00-14:00	16-19°C, bewölkt-sonnig, windstill, trocken
24.09.2019	08:05-15:00	16-20°C, bewölkt, schwach windig, kurzzeitig leichter Regen
10.10.2019	08:00-14:00	10-15°C, bewölkt-heiter, anfangs leichter Regen, schwach-mäßiger Wind
17.10.2020	13:00-19:00	Bedeckt, windstill
29.10.2019	08:00-14:00	4-6°C, anfangs auflösender Hochnebel, später bedeckt, Wind 1-2
14.11.2019	08:00-14:00	4-7°C, sonnig, windstill
29.11.2019	07:00-13:00	2-5°C, sonnig, schwach windig
15.12.2019	07:00-13:00	3-5°C, sonnig-wolkig, schwach windig
29.12.2019	07:45-13:45	-3-2°C, sonnig, schwach windig
12.01.2020	07:00-13:00	0-5°C, heiter, schwach windig
31.01.2020	10:55-16:55	10°C, wolkig bis bedeckt, vereinzelt Nieselregen, Wind 4-5
13.02.2020	09:10-15:10	2-6°C, sonnig-teils wolkig – bedeckt, Wind 3
27.02.2020	8:00-14:00	2-4°C, bedeckt, Wind 1-3
10.03.2020	06:40-12:40	5-8°C, wolkig-bedeckt, Wind2-3, Böen 4

Aufgrund der geringen Nachweise im März 2019 und dem allgemein abnehmenden Rastgeschehen im Verlauf des Frühjahrs wurden die gemäß Anlage 2 des WKE vorgesehenen 3 Begehungstermine im Zeitraum März bis 1. Aprildekade auf den Monat März verteilt (2 Termine 2019, 1 Termin 2020) und auf einen Begehungstermin im April verzichtet.



**Abbildung 45: Untersuchungsgebiet - Rastvögel mit Darstellung der Landwirtschaftskulturen im Sommer 2019 im Herbst/Winter 2019 (Kartengrundlage: Geobasisdaten: LGB © GeoBasis-DE/LGB, DOP20)**

Zur Erfassung der Rastvögel wurden die relevanten Offenflächen mittels Fernglas und Spektiv abgesucht. Da das Gebiet nicht von einem Punkt vollständig einsehbar ist (z. B. Einschränkung durch Baumreihen, Relief, Entfernung), erfolgte die Erfassung von mehreren Beobachtungspunkten aus. Innerhalb der Erfassungszeit wurden die Beobachtungspunkte mehrfach gewechselt und auch während des Ortswechsels (fußläufig, per Auto) sämtliche relevante Beobachtungen kartiert.

Die Beobachtungsdauer je Beobachtungspunkt betrug ca. 30 Minuten. Bei den Beobachtungen wurden Art, Anzahl, geschätzte Flughöhe, Flugrichtung, Verhalten, räumliche Verteilung und Uhrzeit in einem Erfassungsbogen vermerkt und später in ein Geografischen

Informationssystem (GIS) übertragen. Als stationäre Rastvögel wurden alle Beobachtungen mit Bezug zum Untersuchungsgebiet gewertet (z. B. Rast, Nahrungssuche am Boden). Hierzu zählten auch sitzende Vögel (insbesondere Greifvögel), die anschließend aufflogen.

Die nachgewiesenen Rast- bzw. Wintervögel sind in den Ergebniskarten (s. Anhang) dargestellt. Stationäre Rastvögel (sitzende bzw. am Boden nahrungssuchende Vögel) sind in den Karten mit einem Punkt dargestellt. Das Untersuchungsgebiet überfliegende Vögel (Streckenflüge) sind hingegen mit einem Richtungspfeil gekennzeichnet. Viele Greifvogelbeobachtungen sind den Überflügen zugeordnet, obwohl diese auch im Zusammenhang mit der Nahrungssuche (Flächenbezug) gestanden haben könnten. Ungerichtete Flüge oder Flugpassagen (Nahrungsflüge von Greifvögeln, Thermikkreisen) sind als Linie (Pfeil), die den ungefähren Flugverlauf bzw. symbolhaft den genutzten Raum dargestellt, gekennzeichnet.

Aus Übersichtsgründen erfolgt die Darstellung der Ergebnisse in den Karten je nach Nachweisdichte getrennt nach Erfassungstag.

#### 4.1.3.2 Auswertung

Bei der Auswertung und Interpretation der Daten ist zu berücksichtigen, dass bei einer Erfassungsintensität mit durchschnittlich zwei Terminen je Monat zufallsbedingte Nachweise einen nicht unerheblichen Anteil haben dürften. Weiterhin spielt die jeweils angebaute Ackerkultur bzw. der Flächenzustand auf einzelnen Schlägen im Erfassungszeitraum eine entscheidende Rolle im Hinblick auf ihre Eignung als Nahrungsflächen. Ackerschläge auf denen Mais angebaut wurde, haben beispielsweise eine allgemein größere Relevanz für Gänse, Schwäne und Kraniche, insbesondere wenn diese geraume Zeit nach der Ernte noch als Stoppelacker bestehen, als beispielsweise Ackerschläge mit eingesätem Wintergetreide. Dennoch lassen sich anhand der Daten Aussagen zur Eignung und Nutzung des UG durch Rastvögel treffen.

## 4.2 Ergebnisse

### 4.2.1 Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafterlass

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Erfassungen und Recherchen hinsichtlich der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvogelarten, für die tierökologische Abstandskriterien gemäß Anlage 1 (WKE) gelten, dargelegt.

Es sind vom Vorhaben weder Schutzbereiche noch Restriktionsbereiche von Brutplätzen störungsempfindlicher Vogelarten betroffen. Im Rahmen der Erfassungen wurden keine Brutvogelarten, welche in Anlage 1 des Windkrafterlasses aufgeführt sind, im 1.000 m-Radius um die geplante WKA nachgewiesen. Horste des Seeadlers wurden im Radius bis 3.000 m ebenfalls nicht registriert.

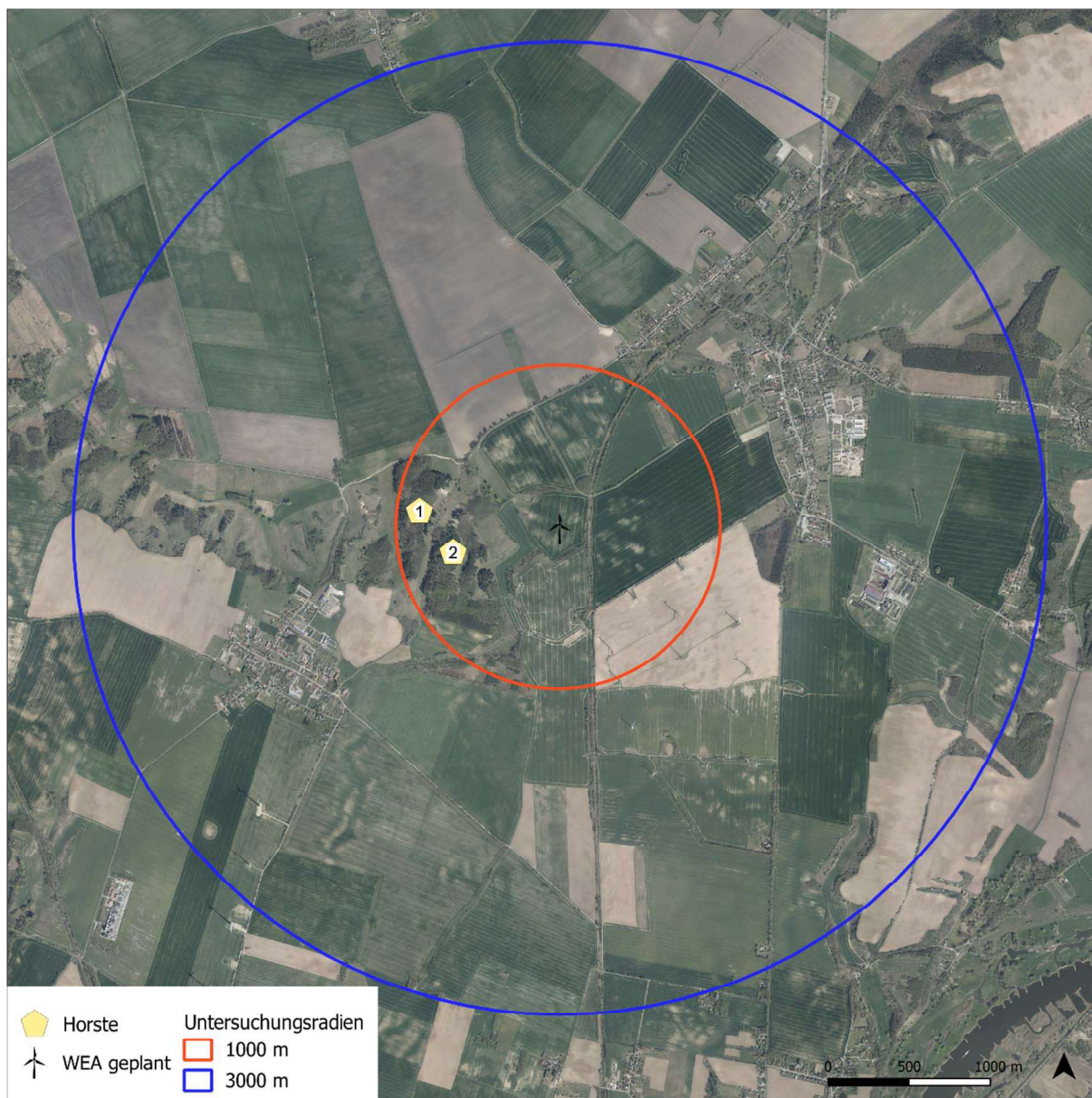
Im Radius bis 1.000 m wurden zwei Horste festgestellt, die aufgrund ihrer Anlage sowie den im Umfeld zu beobachtenden Individuen dem Mäusebussard zuzuordnen waren. Horst 1 (Entfernung ca. 880m) war zum Zeitpunkt der Besatzkontrolle im Juni in einem schlechten Zustand, so dass eine Nutzung 2019 weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Am Horst 2 (Entfernung ca. 680m) zeigten sich bei der Besatzkontrolle am 21.6. zwei adulte

Individuen. Jungtiere konnten nicht gesichtet werden. Unter dem Horst waren lediglich vereinzelte Kotspuren festzustellen, was auf einen möglichen Brutabbruch hindeutet.

Das Ergebnis der Horstkartierung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Eine Darstellung zur Lage der kartierten Horste erfolgt in Abbildung 43.

**Tabelle 11: Liste der im Radius bis 1.000m und bis 3.000m um die WEA-Standorte kartierten Horste**

Nummer	Baumart	Anmerkung
1	Kiefer	nicht besetzt, schlechter Zustand
2	Kiefer	besetzt - Mäusebussard (möglicher Brutverlust)



**Abbildung 46: Lage der im Radius bis 1.000m und bis 3.000m um die WEA-Standorte kartierten Horste Horstfunde (Kartengrundlage: Geobasisdaten: LGB © GeoBasis-DE/LGB, DOP20)**

#### 4.2.1.1 Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten

##### *Seeadler*

Im Radius bis 3.000m (Schutzbereich Seeadler) befinden sich nach den Daten des LfU keine Horste oder Brutverdachtsbereiche des Seeadlers. Die aktuelle Erfassung von Horsten des Seeadlers im Radius bis 3.000m erbrachte ebenfalls keine Nachweise von möglicherweise bisher noch nicht bekannt gewordenen Neuansiedlungen.

##### *Schreiadler*

Die Art wurde nicht nachgewiesen, die nächsten Brutvorkommen liegen im nördlicheren Brandenburg (RYSILAVY et al. 2011).

##### *Wanderfalke*

Es sind keine Vorkommen in der Umgebung bekannt.

##### *Schwarzstorch*

Die Art wurde nicht nachgewiesen und es sind keine Vorkommen in der Umgebung bekannt.

##### *Uhu*

Es sind keine Vorkommen in der Umgebung bekannt.

#### 4.2.1.2 Bedrohte, störungssensible Vogelarten

##### *Fischadler*

Es sind keine Vorkommen in der Umgebung bekannt. Die nächsten Vorkommen befinden sich südlich des Plangebietes (TK-Blatt 3652)

##### *Rotmilan*

Gemäß Leitfaden vom 26.02.2018 besteht für die Art ein Schutzbereich von 1.000m und ein Prüfbereich (=Restriktionsbereich) von 2.000m.

In der Datenauskunft des LfU sind keine Brutplätze des Rotmilans aufgeführt. Im Rahmen der Horstsuche konnten keine Rotmilanhorste gefunden werden.

##### *Rohrweihe*

Die Art wurde nicht nachgewiesen und es sind keine Vorkommen in der Umgebung bekannt. Im Rahmen der Horstkartierung wurde ein potentiell Revier in einem Weiher nordwestlich von Mallnow festgestellt, ca. 2.500m vom Plangebiet entfernt,

##### *Wiesenweihe*

Zwischen Lietzen und Zeschdorf - ca. 5 km vom Plangebiet entfernt - befindet sich ein Brutgebiet der Art (Wiesenweihen-Brutgebiete, [Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz](#), Stand 2013). Der einzuhaltende Schutzbereich von 1.000m wird somit nicht verletzt. Dieses Brutgebiet hat gemäß AG Wiesenweihenschutz (Müller mdl. Mitt.) jedoch an Bedeutung verloren. Hier ergaben regelmäßige Kontrollen in den letzten Jahren nur noch wenige Bruten, 2009 betrug der Bestand noch 10 Brutpaare.

Nach Aussage der Unteren Naturschutzbehörde (Fischer schriftl. und mdl. Mitt.) sind aus den vergangenen Jahren Brutvorkommen in der Umgebung von Podelzig und Mallnow bekannt. 2019 ist in der Niederung nordwestlich von Podelzig ein Brutpaar belegt. Im Bereich des Gebiets südlich Podelzig bestand zweimalig Brutverdacht (AG Wiesenweihenschutz, Müller mdl. Mitt.).

Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurde die Art einmalig am 31.5.2019 im Gebiet (von Norden kommend und Richtung Südwesten fliegend) beobachtet.

#### *Weißstorch*

Nach den Daten des LfU befinden sich die nächstgelegenen Brutvorkommen in Carzig (ca. 3.700m) und Lebus (> 4.000m). Die jeweiligen Schutzbereiche (1.000m) und Restriktionsbereiche (3.000m) werden nicht unterschritten.

#### *Kranich*

Nach den Daten des LfU befindet das nächste bekannte Brutvorkommen in einem Weiher nordwestlich von Mallnow mit einer Entfernung von ca. 2.500m. Der Schutzbereich der Art von 500m wird nicht verletzt.

#### *Rohrdommel, Zwergdommel*

Es sind keine Vorkommen in der Umgebung des Plangebiets bekannt. Für beide Arten befinden sich im Umkreis von 1.000m (Schutzbereich) keine geeigneten Habitate.

### 4.2.1.3 Brutkolonien störungssensibler Vogelarten

Vorkommen von Graureiher-, Möwen- oder Seeschwalbenkolonien sind nicht bekannt.

### 4.2.1.4 Schwerpunktgebiete bedrohter, störungssensibler Vogelarten

#### *Brachvogel, Kampfläufer, Rotschenkel, Wachtelkönig und Uferschnepfe*

Es sind keine Vorkommen in der Umgebung des Plangebiets bekannt. Für die jeweiligen Arten befinden sich im Umkreis von 1.000m (Schutzbereich) keine geeigneten Habitate.

#### *Birkhuhn, Auerhuhn*

Das Birkhuhn gilt in Brandenburg weiterhin als ausgestorben. Das Auerhuhn kommt nur in Südbrandenburg vor (Wiederansiedlung Niederlausitz).

### 4.2.1.5 Großtrappe

Das Plangebiet liegt fern ab der drei Vorkommensgebiete für die Großtrappe im westlichen Brandenburg (RYSILAVY 2017).

## 4.2.2 Weitere Brutvogelarten

Insgesamt wurden 31 Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet bis 300m nachgewiesen. In Tabelle 13 sind die nachgewiesenen weiteren Brutvogelarten mit Angaben zu Schutz und Gefährdung aufgelistet. Die Lage der Reviere ist in Karte 1 (Anhang) dargestellt.



**Tabelle 12: Artenliste der nachgewiesenen weiteren Brutvogelarten im 300 m-Radius mit Angaben zu Gefährdung, Schutzstatus sowie Revieranzahl**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	RL-D	RL-BB	EU	Reviere
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A				9
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm				3
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	3	3		2
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Bk	2	2		1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B				6
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs				1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Dg		V		11
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	3	3		17
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	V	V		2
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	F				1
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	Gp		3		4
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	V			12
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	Ga				7
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	Fa				4
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kb		V		1
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Kg				3
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K				4
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg				4
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N				1
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nt		3	x	6
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd				5
Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>	Spr		V		3
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	3			1
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti				2
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	Sum				1
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	Su				2
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Ts	3			1
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd				1
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	Wa	V			1
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	St		V		2
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi				1

- RL-D: Rote Liste Deutschland (Grüneberg et al., 2015)  
RL-BB: Rote Liste Brandenburg (Ryslavy et al., 2019)  
0 - ausgestorben oder verschollen  
1 - vom Aussterben bedroht  
2 - stark gefährdet  
3 - gefährdet  
V - Vorwarnliste  
EU: Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)  
x - Art im Anhang I gelistet

Von den nachgewiesenen Arten stehen fünf in der Roten Liste Brandenburgs. Das Braunkehlchen ist stark gefährdet, Bluthänfling, Neuntöter, Gelbspötter und Feldlerche gelten als gefährdet. Dorngrasmücke, Feldsperling, Kernbeißer, Sprosser und Wiesenschafstelze stehen in der Vorwarnliste Brandenburgs. Nach der Roten Liste für Deutschland sind Bluthänfling, Star, Feldlerche und Trauerschnäpper im Bestand gefährdet, das Braunkehlchen ist stark gefährdet. Drei Arten werden in der deutschlandweiten Vorwarnliste geführt.

Der Neuntöter ist als einzige im Untersuchungsgebiet vorkommende Art im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie gelistet.

In dem überwiegend durch Ackerflächen geprägten Gebiet ist erwartungsgemäß die Feldlerche die häufigste Brutvogelart (17 Reviere). Auf dem Ackerschlag im Umfeld des geplanten WEA-Standorts wurde im Erfassungszeitraum Gerste angebaut. Die Revierdichte ist hier daher höher als auf den südlich angrenzenden, mit Raps bestellten Ackerflächen. Raps bietet aufgrund der Wuchshöhe und -dichte keine günstigen Brutbedingungen für die Art. Von der Wiesenschafstelze wurden zwei Reviere auf den mit Raps bestellten Ackerflächen nachgewiesen. Die Wachtel ist ein weiterer Besiedler der Ackerflächen, von der ein Rufer festgestellt wurde.

Im Norden, Süden und Osten des UG befinden sich teils dichte und strukturreiche Hecken und Gehölzreihen, partiell liegen auch Ränder von Gehölzen innerhalb des untersuchten Gebiets. Die häufigsten Brutvögel sind hier Goldammer mit 12 Revieren, Dorngrasmücke (11 Reviere) und Amsel (9 Reviere). Als typische Vertreter der halboffenen Agrarlandschaft gelten Grauammer und Neuntöter, die mit sieben bzw. sechs Revieren vertreten sind. Weiterhin ist der Bluthänfling als Besiedler dieses Lebensraums zu nennen. Die gefährdete Art wurde mit zwei Revieren am westlichen und südlichen Rand des Gebiets festgestellt. Hervorzuheben ist das Vorkommen des Braunkehlchens, welches in landes- und bundesweit als stark gefährdet gilt. Von der Art wurde ein Revier im südlichen Teil des UG (entlang der geplanten Zuwegung) in einem offenen Bereich der wegbegleitenden Gehölzreihe registriert.

In den baumgeprägten Gehölzbeständen am nördlichen Rand des UG treten höhlenbrütende Arten wie Kohlmeise, Blaumeise, Star und Buntspecht auf. Der Trauerschnäpper (Rote Liste 3) wurde mit einem Revier in einem Feldgehölz nachgewiesen.

Im Wald westlich des UG liegt eine Brutzeitfeststellung der Waldohreule vor.

Als Nahrungsgäste traten u.a. Mäusebussard, Nebelkrähe, Turmfalke, Ringeltaube, Kolkrahe und Raubwürger auf.

### 4.2.3 Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen

Im Rahmen der Erfassung wurden insgesamt 17 Wintervogelarten aus dem zu kartierenden Artenspektrum (siehe WKE) nachgewiesen, davon 5 als stationäre Arten. Die Arten Kiebitz, Goldregenpfeifer, Habicht, Seeadler, Rohrweihe, Schwarzmilan und Wiesenweihe wurden nur einmalig bei Überflügen registriert.

Da die Bindung der nachgewiesenen Wintervögel an das Vorhabensgebiet von Bedeutung für die Bewertung der Auswirkungen ist, wurde zwischen „stationären“ (Tabelle 15) und „überfliegenden“ (Tabelle 16) Vögeln unterschieden.

In Tabelle 14 sind sämtliche erfasste Arten mit Angaben zum Gefährdungsgrad und zum Schutzstatus aufgeführt. Eine Auflistung aller Einzelnachweise befindet sich in der Tabelle 19 im Anhang. Die Darstellung der Nachweise erfolgt in den Karten im Anhang (Artkürzel als Beschriftung - siehe Tabelle 14).

Bei überfliegenden Gänsetrupps war teilweise die Determination bis auf Artniveau bzw. bei gemischten Trupps die entsprechende Auszählung der Arten auf Grund der Entfernung bzw. der Sichtbedingungen nicht möglich. In den meisten Fällen handelte es sich um Trupps aus Saat- und Blässgänsen, wobei sich hierunter auch einzelne Individuen anderer Arten befunden haben könnten (z. B. Zwerggans, Kurzschnabelgans, Graugans). Die Beobachtungen wurden in diesen Fällen als „Feldgänse“ erfasst.

**Tabelle 13: Artenliste der nachgewiesenen Wintervogelarten im 1.000 m-Radius, mit Angaben zu Häufigkeit, Gefährdung und Schutzstatus**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	Häuf.-D	RL-D	EU
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	Blg	h	*	
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria altifrons</i>	Grp	h	*	x
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	Ha	mh	*	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Ki	h	V	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	Kw	s	2	x
Kranich	<i>Grus grus</i>	Kch	h	*	x
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	Mer	s	3	x
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	h	*	
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	Rfb	s	2	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Row	mh	*	x
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	mh	3	x
Saatgans	<i>Anser fabalis rossicus</i>	Sag	h	*	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	mh	*	x
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Sea	s	*	x
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Sp	mh	*	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	h	*	
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	Ww	s	V	x

Häuf.-D: Häufigkeit in Deutschland (Winterbestand, (Hüppop et al., 2013))  
h – häufig

mh – mäßig häufig

s - selten

RL-D: Rote Liste Deutschland (Hüppop et al., 2013)

0 - erloschen

1 - vom Erlöschen bedroht

2 - stark gefährdet

3 - gefährdet

V - Vorwarnliste

EU: Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)

x - Art im Anhang I gelistet

Gemäß der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013) gelten die Arten Kornweihe und Raufußbussard als „stark gefährdet“ und die Arten Merlin und Rotmilan als „gefährdet“. Kiebitz und Wiesenweihe stehen in der Vorwarnliste.

Von den nach Anlage 1, Kapitel 6 des WKE relevanten Rastvogelarten wurden Blässgans, Saatgans, Kranich, Goldregenpfeifer und Kiebitz im Gebiet nachgewiesen, jedoch nahezu ausschließlich als Überflug ohne Bezug zum UG. Lediglich der Kranich konnte einmalig stationär beobachtet werden, wobei es um zwei Individuen gehandelt hat (24.9.2019). Relevantes Rastgeschehen konnte somit im untersuchten Gebiet nicht festgestellt werden.

Nach Datenauskunft des LfU befinden sich die nächstliegenden Rastgebiete für die relevanten Arten mit Schutzbereich ca. 2 km nord-nordwestlich der Vorhabensfläche (Kiebitz und Goldregenpfeifer). Schlafgewässer für Kraniche und Gänse sind im Umfeld der Vorhabensfläche nicht bekannt. Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß ABBO (2017) hinsichtlich der Gäneschlafplätze in Brandenburg in der Rastregion Mittlere Oder/Oderbruch.

Das Untersuchungsgebiet wird von Ackerflächen geprägt. Die vorherrschende Kultur im Zeitraum Herbst/Winter 2019 war Wintergetreide. In geringeren Anteilen waren auch Schläge mit Raps sowie Zwischenfruchtanbau vorhanden. Die Attraktivität der Landbewirtschaftung war für Rastvögel - insbesondere Gänse, Kranich - vergleichsweise gering. Nördlich des UG befand sich ein großer Ackerschlag mit Maisanbau, hier wurde im Oktober 2019 einmalig ein großer Trupp rastender Kraniche beobachtet.

Von den stationären Vogelarten erreicht der Mäusebussard die mit Abstand höchste Stetigkeit, er ist an 8 Begehungsterminen erfasst worden, überwiegend mit Nachweisen einzelner Tiere. Bei den gemeinsamen Beobachtungen von 2 Individuen dürfte es in zwei Fällen um die Reviervögel gehandelt haben. Deutlich seltener aber wiederholt beobachtet wurde der Turmfalke. Von Kranich, Kornweihe und Raufußbussard liegen nur Einzelnachweise vor.

**Tabelle 14: Im Untersuchungsgebiet erfasste, stationäre Wintervögel - Häufigkeit und Stetigkeit**

Art	Individuen Summe <sup>1</sup>	Individuen Maximum <sup>2</sup>	Anzahl Einzelnachweise	Anzahl Nachweistage
Kornweihe	1	1	1	1
Kranich	2	2	1	1
Mäusebussard	15	2	13	8
Raufußbussard	1	1	1	1
Turmfalke	3	1	3	2

<sup>1</sup> Summe aller nachgewiesenen Individuen<sup>2</sup> Maximal gleichzeitig beobachtete Individuen

Bei den überfliegenden Vögeln dominieren bei den Arten außer den Greifvögeln hinsichtlich der Häufigkeit Kranich und Gänse. Der Kranich wurde insgesamt mit 115 Individuen registriert bei einer maximalen Trupfgröße von 16 Individuen.

Am zahlreichsten wurden Feldgänse nachgewiesen. Gemischte und nicht ausgezählte Gänsetrupps umfassten insgesamt 2143 Individuen, der größte Trupp umfasste etwa 800 Vögel. Es folgen Blässgans mit insgesamt 392 Individuen (Maximum 85) und mit einigem Abstand die Saatgans mit insgesamt 120 Individuen (Maximum 56). Vom Kiebitz wurde einmalig ein überfliegender Trupp von 300 Exemplaren gesichtet.

**Tabelle 15: Im Untersuchungsgebiet erfasste, überfliegende Wintervögel - Häufigkeit und Stetigkeit**

Art	Individuen Summe <sup>1</sup>	Individuen Maximum <sup>2</sup>	Anzahl Einzelnachweise	Anzahl Nachweistage
Blässgans	392	85	12	2
Feldgänse	2143	800	14	5
Goldregenpfeifer	32	32	1	1
Habicht	1	1	1	1
Kiebitz	300	300	1	1
Kornweihe	5	2	4	2
Kranich	115	16	26	6
Merlin	1	1	1	1
Mäusebussard	73	3	33	11
Raufussbussard	6	2	5	2
Rohrweihe	1	1	1	1
Rotmilan	9	2	8	6
Saatgans	120	56	4	1
Schwarzmilan	2	2	1	1
Seeadler	1	1	1	1
Sperber	4	1	4	3
Turmfalke	2	1	2	2
Wiesenweihe	1	1	1	1

<sup>1</sup> Summe aller nachgewiesenen Individuen<sup>2</sup> Maximal gleichzeitig beobachtete Individuen

#### 4.2.3.1 Rast- und Überwinterungsplätze störungssensibler Zugvögel

Im Folgenden werden die im WKE aufgeführten Arten bzw. Artengruppen einzeln auf Grundlage der oben dargestellten Ergebnisse betrachtet. Tabelle 17 gibt einen Überblick über die laut WKE definierten Schutzbereiche für relevante Schlafplätze bzw. Rastgebiete bestimmter Rastvögel.

**Tabelle 16: Tierökologische Abstandskriterien Rastvögel**

Art / Artengruppe	Schutzbereich	Kriterium
Kranich	2.000 m <sup>a</sup>	Schlafplatz mit >500 Ind.
Kranich	10.000 m <sup>a</sup>	Schlafplatz mit >10.000 Ind.
Gänse	5.000 m <sup>b</sup>	Schlafgewässer mit >5.000 Ind.
Sing- & Zwergschwan	5.000 m <sup>b</sup>	Schlafgewässer mit >100 Ind.
Goldregenpfeifer	1.000 m <sup>c</sup>	Rastgebiet mit >200 Ind.
Kiebitz	1.000 m <sup>c</sup>	Rastgebiet mit >2.000 Ind.
Wasservögel (ohne Gänse)	1.000 m <sup>c</sup>	Rastgebiet mit >1.000 Ind.

<sup>a</sup>Abstand zum Schlafplatz

<sup>b</sup>Abstand zur Schlafgewässergrenze (Restriktionsbereich: Hauptflugkorridore)

<sup>c</sup>Abstand zum Rastgebiet

### *Kranich*

Der Kranich wurde lediglich einmal stationär im Gebiet mit zwei Individuen beobachtet. Überfliegend wurde die Art 26-mal mit maximal 16 Individuen registriert, meist handelte es sich um weniger als 5 Individuen. Attraktive Nahrungsflächen bestanden im Gebiet nicht. Eine besondere Bedeutung als Rastgebiet liegt nicht vor. Durch den großflächigen Maisanbau nordwestlich von Podelzig bestanden hier im Herbst 2019 günstige Rastbedingungen, einmalig konnte ein größerer Trupp von ca. 3000 Vögeln auf den abgeernteten Äckern beobachtet werden (10.10.2019, Entfernung von Vorhabensfläche ca. 2 km).

Nach dem jährlichen Rundschreiben der ABBO (2019) wurde in der Rastregion 2017 525 rastende Individuen gezählt.

Nach den Daten des LfU befindet sich ein Kranich-Schlafplatz nordwestlich ca. 5,2 km entfernt zur Vorhabensfläche. Angaben zur Individuenzahl liegen nicht vor. Bei einer anzunehmenden Individuenzahl zwischen 500 und maximal 10.000 wird der entsprechende Schutzbereich von 2 km nicht berührt.

### *Gänse*

Rastende Gänse wurden im Gebiet nicht nachgewiesen. Bei den überfliegenden Gänsen handelte es sich mehrheitlich um Bläss- und Saatgans, von denen der größte Trupp 800 Individuen umfasste. Insgesamt liegen 30 Einzelbeobachtungen von nordischen Gänsen vor (einschließlich gemischter Trupps). Das Zugeschehen kann als gering gewertet werden. Meist handelte es sich um kleinräumige Ortswechsel kleiner Trupps. Die meisten Nachweise liegen für den 29.10.2019 vor, hierunter auch mehrere Flüge in nordöstliche Richtung. Hier kann ein Flug zwischen dem Hohenjesarscher See (Schlafgewässer nach Datenauskunft LfU) und Äsungsflächen angenommen werden. Die Flugbewegungen mit anderen Richtungen betrafen wohl eher Wechsel von Nahrungsflächen. Die Niederungsflächen des Odertals kommen als potentiell Nahrungsgebiet in Betracht. Die Mehrheit der Flüge erfolgten spätmorgens bzw. vormittags. Gezielte Erfassungen von Überflügen von und zu Schlafplätzen in der Dämmerung erfolgten nicht. Angaben zur Individuenzahl für das Schlafgewässer Hohenjesarscher See liegen nicht vor. Der Schutzbereich von 5 km würde jedoch bei einer möglichen Individuenzahl von >5000 nicht berührt werden.

### *Sing- und Zwergschwan*

Es liegen keine Nachweise der beiden Arten vor. Die Daten des LfU weisen im Umfeld kein Schlafgewässer aus.

### *Goldregenpfeifer*

Der Goldregenpfeifer wurde lediglich einmal am 29.10.2019 mit 32 überfliegenden Tieren nachgewiesen. Nach Datenauskunft des LfU befindet sich ein Rastgebiet ca. 2 km nordwestlich der Vorhabensfläche. Der Schutzbereich der Art wird nicht beeinträchtigt.

### *Kiebitz*

Vom Kiebitz wurde einmalig ein überfliegender Trupp von 300 Exemplaren nördlich des UG gesichtet (31.7.2019). Der nächstliegende bekannte Rastplatz befindet sich nach den Daten des LfU etwa 2 km nordwestlich der Vorhabensfläche. Der Schutzbereich der Art ist nicht betroffen.

#### 4.2.3.2 Gewässer mit Konzentration von regelmäßig >1000 Wasservögeln (ohne Gänse)

Im 1.000m Umkreis befinden sich keine Gewässer, die über 1.000 Wasservögel beherbergen könnten.

#### 4.2.3.3 Gewässer 1. Ordnung mit Zuleitlinienfunktion

Es befinden sich keine Gewässer 1. Ordnung (gemäß BbgGewEV) im Umfeld des Vorhabens.



**Abbildung 47: Blick auf die Vorhabensfläche (geplanter WEA-Standort; Aufnahme: 13.02.2019)**



**Abbildung 48: Nordöstlicher Rand des UG, Ackerschlag mit Zwischenfrucht (Blick Richtung Südwesten)**

## 4.3 Auswirkungen und Empfehlungen

### 4.3.1 Brutvogelarten nach Anlage 1 Windkrafterlass

#### 4.3.1.1 Bedrohte, besonders störungssensible Vogelarten

##### *Seeadler*

Es sind keine Vorkommen in der Umgebung der Vorhabensfläche ermittelt worden. Relevante Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

##### *Schreiadler, Wanderfalke, Schwarzstorch und Uhu*

Für diese vier Arten sind derzeit keine Brutvorkommen im Umfeld bekannt, sodass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

#### 4.3.1.2 Bedrohte, störungssensible Vogelarten

##### *Fischadler*

Brutvorkommen des Fischadlers sind im Umfeld nicht bekannt und es liegen auch keine Beobachtungen der Art vor. Auswirkungen sind für die Art nicht zu erwarten.

##### *Rotmilan*

Vorkommen des Rotmilans im Umkreis von 1.000 m liegen nicht vor. Im Rahmen der Brutvogelerfassung wurden zweimalig überfliegende Rotmilane gesichtet. Möglich ist eine Nahrungssuche im Gebiet während der Brutzeit, eine besondere Wertigkeit durch entsprechende günstig ausgeprägte Flächen (z.B. Grünland) besteht nicht. Auf Grundlage der vorliegenden Daten ist eine Betroffenheit durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht erkennbar.

##### *Rohrweihe*

Die Rohrweihe frequentiert das Gebiet regelmäßig im Rahmen der Nahrungssuche, da Brutvorkommen im Umfeld zu vermuten sind. Da der Schutzbereich der Art nicht berührt wird, ist formal keine Betroffenheit gegeben.

##### *Wiesenweihe*

Das Vorhabensgebiet liegt hinsichtlich des Schwerpunktorkommens bei Zeschdorf außerhalb des Schutzbereichs der Art **gemäß Anlage 1 WKE**. Formal ist somit keine Betroffenheit gegeben. Da es jedoch **nach Aussage der Unteren Naturschutzbehörde (Fischer schriftl. und mdl. Mitt.)** in den letzten Jahren regelmäßig Brut in der Umgebung von Podelzig gibt, kann **es zu artenschutzrechtlichen** Konflikten durch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos **für die in Brandenburg stark gefährdet Art** kommen. Kollisionsgefahr besteht für Wiesenweihen insbesondere durch Flugbewegungen in der Nähe des Neststandortes (z.B. Beuteübergabe). Konfliktmindernd könnten sich bestandsstützende Maßnahmen wie Habitataufwertungen (Extensivierung, Anlage von Brachen) im Bereich des Schwerpunktorkommens auswirken. Um baubedingte Konflikte zu vermeiden sollte der Baubeginn vor der Brutzeit der Art liegen.



#### *Weißstorch*

Die Schutz- und Restriktionsbereiche der bekannten Vorkommen werden nicht unterschritten. Eine Betroffenheit ist nicht gegeben.

#### *Kranich*

Die Art kommt im Umfeld der Vorhabensfläche nicht vor. Eine Betroffenheit ist nicht gegeben.

#### *Rohrdommel, Zwergdommel*

Nachweise von Brutvorkommen dieser Arten liegen im untersuchten Raum nicht vor.

### 4.3.1.3 Brutkolonien störungssensibler Vogelarten

Eine Betroffenheit ist nicht gegeben, da Brutkolonien der relevanten Arten im Gebiet nicht vorkommen.

### 4.3.1.4 Schwerpunktgebiete bedrohter, störungssensibler Vogelarten

Eine Betroffenheit ist nicht gegeben, da die im WKE genannten Wiesenbrüter sowie Birkhuhn, Auerhuhn und Großtrappe im Gebiet nicht vorkommen.

## 4.3.2 Weitere Brutvogelarten

Durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kann es zu Habitatverlusten von Brutvögeln kommen. Aufgrund der Lage des geplanten WEA-Standorts sowie der Zuwegung auf Ackerflächen ist hiervon insbesondere die Feldlerche betroffen. Die Revierzahl hängt jedoch erheblich von der auf den jeweiligen Ackerflächen angebauten Kultur ab und schwankt somit jährlich. Insgesamt dürfte sich die Revierdichte vor dem Hintergrund des Verhältnisses zwischen Vorhabens- und Ackerfläche nicht verringern. Zudem profitiert die Art von der entstehenden ruderalen Vegetation entlang der Wartungsflächen und Zufahrtswege, die potentielle Nahrungsflächen darstellen.

Die Zuwegung quert an einer Stelle eine Staudenflur, die vom Sumpfrohrsänger besiedelt wird. Hier ist mit einem Revierverlust zu rechnen.

Gehölze, die eine Habitatstruktur für Vögel darstellen, sind anlagenbedingt nicht betroffen. Es kann jedoch durch den Baustellenverkehr zu Störungen innerhalb der Brutzeit für die im Umfeld der Bauflächen brütenden Arten kommen. Die Störungen sind jedoch insgesamt als gering anzusehen.

Um baubedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit stattfinden. Auch die bauvorbereitenden Maßnahmen (Abschieben Oberboden, Anlage und Ausbau von Wegen und Standflächen auf den Ackerflächen) sind außerhalb der Brutzeit durchzuführen. Die diesbezüglich relevante, bodenbrütende Art ist die Ackerflächen Feldlerche (Brutzeit A 03 – M 08) und für die Saumstrukturen und Gehölzränder der Sumpfrohrsänger (Brutzeit A 05 - E 09). Bei Andauern der Bautätigkeit (Anlage der Zuwegungen und Kranstellflächen) bis in die Brutzeit hinein sind auf den Eingriffsflächen innerhalb der Ackerflächen Vergrümnungsmaßnahmen insbesondere hinsichtlich der Feldlerche durchzuführen, indem auf den Eingriffsbereichen z.B. durch Eggen der

Aufwuchs von Vegetation unterdrückt und somit eine Ansiedlung von Brutvögeln vermieden wird. Die Maßnahme sollte durch eine Ökologische Baubegleitung überwacht werden. Betriebsbedingte Auswirkungen sind für die im Gebiet vorkommenden Kleinvogelarten kaum relevant.

Hinsichtlich des Mäusebussards liegt der Standort der WEA innerhalb des anzunehmenden Aktionsraums des Brutpaares, womit durch den Betrieb der WEA allgemein ein Kollisionsrisiko für die Art besteht. Bei der Vorhabensfläche handelt es sich um einen Ackerstandort, dem - gegenüber den Offenlandbereichen im NSG „Oderhänge Mallnow“ westlich des Horstwaldes - potentiell keine besondere Funktion als Nahrungsfläche zukommt. Eine erhebliche Gefährdung für das Brutpaar ist somit nicht zu erkennen.

#### 4.3.3 Zug-, Rast-, Wander- und Überwinterungsgeschehen

Hinsichtlich rastender Vögel bestehen je nach angebauten Kulturen im Bereich des geplanten Windparks potenziell nutzbare Nahrungsflächen für Kraniche und nordische Gänsearten. Allerdings liegt mit dem bestehenden Windpark südwestlich der Vorhabensfläche eine Vorbelastung für Teilflächen vor. Eine besondere Bedeutung als Rastgebiet ist auf Grundlage der Daten nicht erkennbar. Auswirkungen auf Rastvögel sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Eine Relevanz als Rastgebiet dürfte die Niederung nordwestlich von Podelzig haben, die in ihrer Eignung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird.

Großräumige Bewegungen in relevanter Größenordnung zwischen Schlafplätzen und möglichen Hauptäsungsflächen ebenso wie großräumige Leitlinien des Vogelzugs liegen für das betrachtete Gebiet nicht vor. Die Tierökologischen Abstandskriterien werden für keine Art bzw. Artengruppe unterschritten.

Im Herbst 2019 wurden mehrfach überfliegende Gänse nachgewiesen. Hierbei handelte es sich zumeist um eher kleinräumige Ortswechsel kleiner Trupps, die jedoch in mittlerer Höhe (ca. 100 – 200 m) erfolgten und den bestehenden Windpark umflogen, vereinzelt jedoch auch durchflogen. Ein Hauptflugkorridor zwischen Schlafplätzen und möglichen Äsungsflächen ließ sich nicht feststellen. Im Allgemeinen weichen große Trupps von Gänsen Windparks großräumig aus. Die geplante Errichtung einer WEA, dessen Standort im räumlichen Zusammenhang des bestehenden Windparks zu sehen ist, dürfte sich nicht erheblich auf das Gebiet überfliegende Gänse auswirken.

Die nachgewiesenen Vorkommen von Greifvögeln außerhalb der Brutzeit ist als durchschnittlich zu bewerten und in dieser Form überall in der „Normallandschaft“ Brandenburgs zu erwarten. Dies zeigen insbesondere auch Kartiererergebnisse aus ähnlich gelagerten Projekten. Insofern liegt keine überdurchschnittliche Erhöhung des Risikos von Schlagopfern an diesem Standort vor. Der Windkrafteerlass enthält zudem keine Schutzbestimmungen für den winterlichen Greifvogelbestand.

## 5 Reptilien

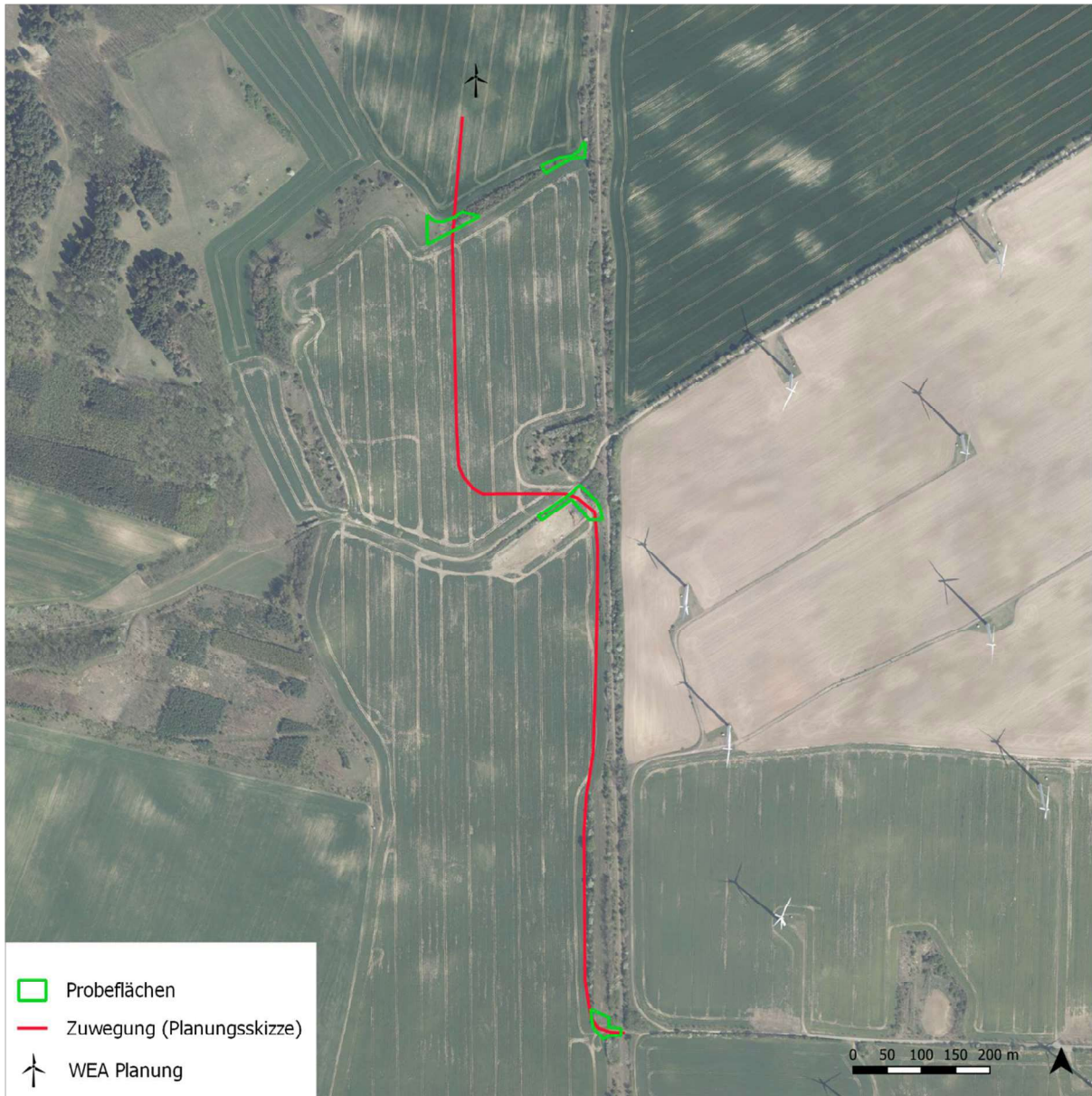
### 5.1 Methodik

Im Fokus der Untersuchungen stand die Zauneidechse als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Ausgehend von den Habitatansprüchen und den relativ geringen Aktionsradien der Zauneidechsen konzentrierte sich die Bestandsaufnahme daher auf potenziell geeignete Lebensräume in den Eingriffsbereichen bis zu einem Puffer von ca. 50 m. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf offenen und sandigen Trockenbiotopen, welche die nötigen kleinräumigen Strukturen in Form eines Mosaiks aus lückiger Vegetation und höher gewachsenen Gras- und/ oder Staudenfluren bieten. Die Eingriffsfläche (WEA-Standort) selbst befindet sich auf einer Intensivackerfläche und ist daher nicht als Lebensraum für Zauneidechsen geeignet. Die geplante Zuwegung verläuft fast überwiegend auf Ackerflächen, so dass der Fokus bei der Erfassung auf den Bereichen lag, in denen die Zuwegung geeignete Lebensräume quert. Als potentielle Habitatflächen ergaben sich im Rahmen einer Übersichtsbegehung im April 2019 somit vier Probeflächen mit Flächengrößen zwischen 1.000 und 2.000 m<sup>2</sup>, deren Lage in Abbildung 44 dargestellt ist. Eine Zuwegungsvariante quert die südlich des Anlagenstandorts verlaufende Hecke ca. 200 m östlich, so dass dieser Bereich ebenfalls als Probefläche wurde.

Für die Erfassung der Zauneidechse wurden vier Begehungen (vgl. Tabelle 5) bei geeigneten Witterungsbedingungen durchgeführt. Günstige Erfassungsbedingungen für die Zauneidechse hinsichtlich der Witterung sind nach BLANKE (2010) bei Temperaturen bis 15°C ein sonniger Himmel und bei Temperaturen darüber eine zunehmende Bewölkung. In den für die Zauneidechse geeigneten Flächen wurden im Zuge der Kartierung die relevanten Strukturen, wie z.B. Grasfluren und Säume, langsam abgeschritten, um die Tiere visuell zu erfassen. Nach Möglichkeit wurden die Altersklasse und Geschlecht der Tiere dokumentiert. Nachweisorte von Zauneidechse wurden mittels GPS eingemessen und anschließend in ein Geografisches Informationssystem (GIS) übertragen.

**Tabelle 17: Übersicht Begehungstermine Reptilien**

Datum	Witterung
31.05.2019	20°C, heiter
07.06.2019	18°C, heiter
28.06.2019	16-19°C, heiter
31.07.2019	24°C, teils wolkg
23.08.2019	20-22°C, sonnig

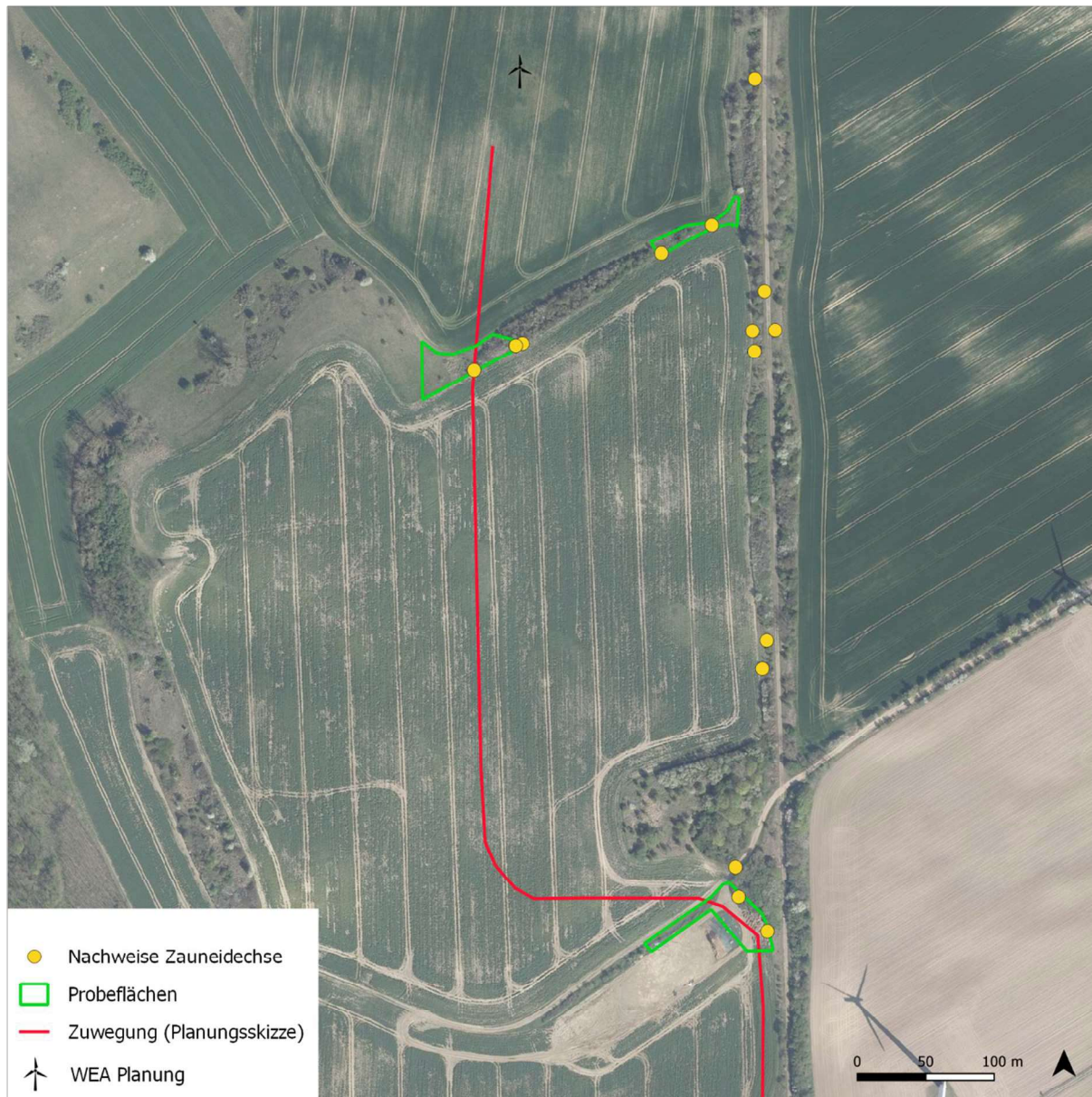


**Abbildung 49: Lage der Probeflächen zur Erfassung der Zauneidechse**

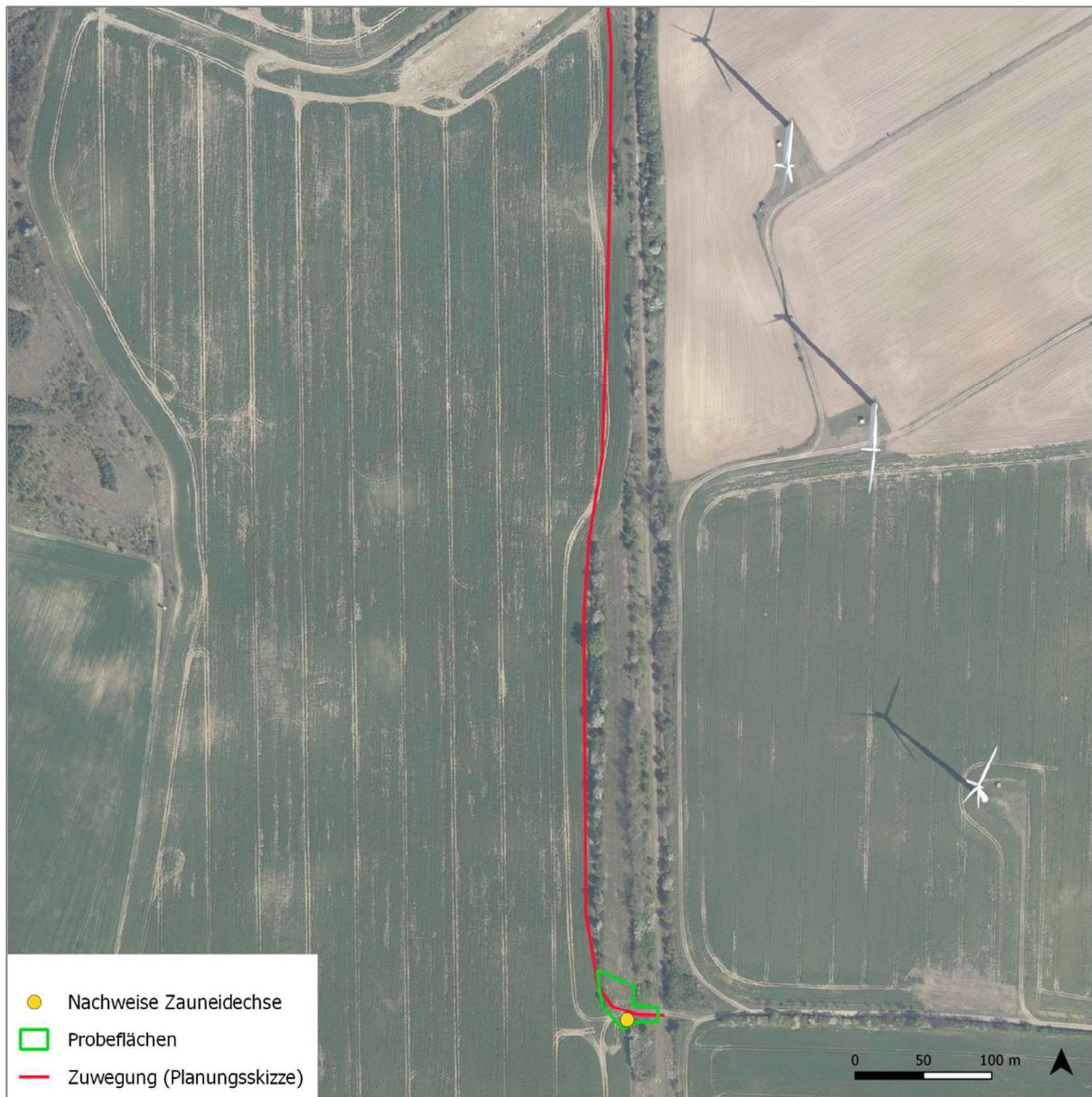
## 5.2 Ergebnisse

Es wurden auf allen vier Probeflächen Zauneidechsen nachgewiesen. Insgesamt liegen 16 Sichtungen vor, darunter 13 adulte und subadulte sowie 3 juvenile Tiere. Die Lage der Nachweispunkte ist in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) gilt in Brandenburg als gefährdet (Schneeweiß et al., 2004), auf der Bundesebene steht sie in der Vorwarnliste (Kühnel et al., 2009). Zudem ist sie im Anhang IV der FFH-RL gelistet und streng geschützt.



**Abbildung 50: Lage der Nachweisorte der Zauneidechse (Zuwegung nördlicher Teil)**



**Abbildung 51: Lage der Nachweisorte der Zauneidechse (Zuwegung südlicher Teil)**

Bei den Habitatstrukturen handelt es sich um meist mesophile Grassäume zwischen Ackerflächen und Gehölzen mit mäßiger Ausprägung. Die mittig liegende und die nordwestliche Probefläche grenzen jeweils an einer Seite an größere Grasflächen an. Die Zauneidechsenfunde beschränkten sich je Probefläche auf insgesamt wenige Individuen. Aufgrund der geringen Flächengrößen und mäßigen Habitatausprägung wird von einer eher geringen Besiedlungsdichte ausgegangen. Mit dem Nachweis von Jungtieren (mittlere sowie die nördlichen Probeflächen) ist eine Reproduktion belegt. Grundsätzlich besteht zwischen den Probeflächen ein Habitatverbund.

Beiläufig sowie durch stichprobefhafte Nachsuche gelangen Nachweise von Zauneidechsen an Saumstrukturen entlang der ehemaligen Bahnlinie. Aufgrund der überwiegend günstigen Strukturierung kann hier von einem zusammenhängenden Vorkommen im betrachteten Bereich parallel zur geplanten Zuwegung ausgegangen werden.

Beobachtungen von weiteren Reptilienarten liegen nicht vor.



**Abbildung 52: nordwestliche Probefläche (westlicher Rand)**



**Abbildung 53: schmaler Ackersaum (nordöstliche Probefläche)**



**Abbildung 54: mittlere Probefläche**



**Abbildung 55: südliche Probefläche**



**Abbildung 56: Weibchen auf der mittleren Probefläche (Gehölzrand)**



**Abbildung 57: Jungtier auf der mittleren Probefläche**

### 5.3 Auswirkungen und Empfehlungen

Zauneidechsen können während der Bauphase durch den Baustellenverkehr beeinträchtigt werden, wenn Baustraßen und -flächen an Habitate angrenzen oder diese direkt beanspruchen. Vor Anlage der Zuwegungen, ist dafür zu sorgen, dass sich keine Tiere mehr auf den Flächen befinden. Hierfür sind innerhalb der Hauptaktivitätszeit April - Juli die Zauneidechsen durch Mahd von den Flächen zu vergrämen. Anschließend sind entlang der an die Zuwegungen angrenzenden Habitatflächen Folienzäune errichten, damit keine Tiere in die Wegflächen einwandern. Verläuft die Zuwegung auf Acker mit einem Abstand von etwa 20 m von Habitaten sollten entlang der Flächengrenzen ebenfalls Folienzäune errichtet werden.

Die beanspruchten Habitatflächen sind zu kompensieren, indem beispielsweise angrenzende Ackerflächen dauerhaft aus der Nutzung genommen und als Habitat gestaltet werden. Die Flächenbereitstellung und -gestaltung ist vor Zugriff auf die Habitate der Zauneidechse sicherzustellen.

Die Maßnahmen sollten durch Fachpersonen begleitet und überwacht werden.



## 6 Quellen

- Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO, Hrsg.): Rastvogelzählung Berlin/ Brandenburg - Rundschreiben 2019 (<http://www.abbo-info.de/wvz.php>)
- Albrecht, R. (2008). Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.
- Blanke, I. (2010). Die Zauneidechse: zwischen Licht und Schatten. *Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7 (2. Aufl.)*, 176.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I., & Reich, M. (Eds.). (2011). *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen : Ergebnisse eines Forschungsvorhabens*. Cuvillier.
- Collins, J., & Jones, G. (2009). Differences in bat activity in relation to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm sites. *Acta Chiropterologica*, 11(2), 343-350.
- Dietz, C., Helvesen, O. v., & Nill, D. (2007). *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas : Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. Kosmos.
- Dolch, D., Dürr, T., Haensel, J., Heise, G., Podany, M., Teubner, J., & Thiele, K. (1991). Rote Liste der in Brandenburg gefährdeten Säugetiere (Mammalia). *Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg.-Unze-Verlagsgesellschaft mbH, Potsdam*.
- Dürr, T. (2019). Fledermausverluste an Windenergieanlagen - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt. Stand 28.08.2019. <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.321381.de> - Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse.
- FFH-RL. (1992). 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, (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2006/105/EG vom 20.11.2006 (ABl. Nr. L363 S.368).
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., & Südbeck, P. (2015). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands: 5. Fassung, 30. November 2015. *Berichte zum Vogelschutz*, 52, 19-67.
- Hüppop, O., Bauer, H.-G., Haupt, H., Ryslavy, T., Südbeck, P., & Wahl, J. (2013). Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands : 1. Fassung, 31. Dezember 2012 [Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012]. *Berichte zum Vogelschutz*, 49/50, 23-83.
- Krapp, F., & Niethammer, J. (2011). Die Fledermäuse Europas. *Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung*, Aula-Verlag, Wiebelsheim.[in German].
- Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podlucky, R., & Schlüpmann, M. (2009). Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands: Stand Dezember 2008 [Rote Liste der Kriechtiere]. *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere*, 229-256.
- Lehnert, L. S., Kramer-Schadt, S., Schönborn, S., Lindecke, O., Niermann, I., & Voigt, C. C. (2014). Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far. *PloS one*, 9(8), e103106.
- Meinig, H., Boye, P., & Hutterer, R. (2009). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands: Stand Oktober 2008 [Rote Liste der Säugetiere]. *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere*, 113-153.
- MUGV. (2011). Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg vom 01. Januar 2011. (Windkrafterlass).

- Obrist, M. K., Boesch, R., & Flückiger, P. F. (2004). Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia mamm*, 68(4), 307-322.
- Parsons, S., & Jones, G. (2000). Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks. *Journal of Experimental Biology*, 203(17), 2641-2656.
- Russo, D., & Jones, G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, 258(1), 91-103.
- Ryslavy, T., Haupt, H., & Beschow, R. (2011). Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin - Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 - 2009. *Otis*, 19(Sonderheft), 448.
- Ryslavy, T., Jurke, M., & Mädlow, W. (2019). Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, 2.
- 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*, 35.
- Scholz, E. (1962). Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. 93. (IN FILE)
- Skiba, R. (2009). Europäische Fledermäuse-Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2., akt. u. erweiterte Auflage. *Aufl. Neue Brehm-Büch.*, Bd, 648.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 792.

## Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BbgatSchAG: Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I Nr. 3)

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist

LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT, 2018): Leitfaden zum Umgang mit dem Rotmilan in immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb von Windenergieanlagen in Brandenburg. 26.02.2018

MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ; 2011a): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (Windkrafterlass).

VS-RL: Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie - VS-RL)

BbgGewEV: Verordnung über die Festlegung von Gewässern I. Ordnung (Brandenburgische Gewässereinteilungsverordnung - BbgGewEV)

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - FFH-RL), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2006/105/EG vom 20.11.2006 (ABl. Nr. L363 S.368)

EUArtSchV: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EU-Artenschutzverordnung - EUArtSchV) (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1332/2005 der Kommission vom 9. August 2005 (ABl. L 215 vom 19.8.2005, S. 1)

## 7 Anhang

### 7.1 Vögel

**Tabelle 18: Einzelnachweise der Wintervogelerfassung**

Datum	Zeit	Art	Anzahl	Verhalten	Flughöhe (m)	Anmerkungen
2019-03-28	15:40	Rohrweihe	1	Nahrungssuche	5	
2019-03-28	16:21	Kranich	2	Ortswechsel	40	
2019-03-28	16:55	Kranich	2	Ortswechsel	30	
2019-07-31	09:30	Mäusebussard	1	Rast		Baumreihe
2019-07-31	09:36	Turmfalke	1	Überflug	<100	unsicher, da nur kurz gesehen
2019-07-31	09:46	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<100	Abflug von Strommast
2019-07-31	10:45	Mäusebussard	2	Nahrungssuche	<100	kreisen in großer Höhe (teilweise) mglw. Brutpaar bzw. Jungvogel
2019-07-31	11:02	Turmfalke	1	Nahrungssuche		Rütteln über Acker
2019-07-31	13:54	Mäusebussard	1	Nahrungssuche		Strommast
2019-07-31	13:54	Turmfalke	1	Nahrungssuche		Strommast
2019-07-31	14:05	Kiebitz	300	Überflug	>250-200	
2019-08-23	08:30	Mäusebussard	1	Rast		auf Pfahl
2019-08-23	10:40	Mäusebussard	1	Rast		auf Baum, Waldrand
2019-08-23	12:40	Rotmilan	2	Nahrungssuche	<100	kreisend über Acker (Flächenbearbeitung)
2019-08-23	12:40	Schwarzmilan	2	Nahrungssuche	<100	kreisend über Acker (Flächenbearbeitung)
2019-08-23	12:40	Mäusebussard	2	Nahrungssuche		landen auf Acker (Feldbearbeitung)
2019-08-23	13:15	Turmfalke	1	Rast		Leitung
2019-08-23	13:27	Mäusebussard	1	Rast/Ortswechsel	<100	landet im Baum am Waldrand
2019-08-23	13:50	Rotmilan	1	Nahrungssuche	<100	kreist, dann Richtung NO
2019-08-23	13:50	Rotmilan	1	Nahrungssuche	<100	kreist, dann Richtung NO
2019-09-12	12:10	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<100	klr. Ortswechsel
2019-09-12	12:30	Mäusebussard	1	Rast		
2019-09-24	09:44	Rotmilan	1	Nahrungssuche	80m	fliegt im Bestandwindpark
2019-09-24	13:17	Mäusebussard	1	Kleinräumiger Überflug	<100	
2019-09-24	13:32	Mäusebussard	1	Rast/Nahrungssuche		
2019-09-24	13:38	Kranich	2	Nahrungssuche		Äsen am Hang der Grünlandfläche (Reviervogel?)
2019-10-10	12:44	Mäusebussard	1	Nahrungssuche		
2019-10-10	12:49	Mäusebussard	1	Nahrungssuche		
2019-10-17	16:00	Mäusebussard	1	Rast/Ortswechsel		ca. 1 Stunde anwesend
2019-10-17	16:50	Feldgänse	85	Überflug	<100	in 3 Keilen

Datum	Zeit	Art	Anzahl	Verhalten	Flughöhe (m)	Anmerkungen
2019-10-17	18:03	Feldgänse	25	Überflug	<100	1 Keil
2019-10-17	18:05	Feldgänse	38	Überflug	<100	1 Keil
2019-10-29	08:01	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	40	
2019-10-29	08:57	Blässgans	31	Überflug	150	
2019-10-29	09:04	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	30	
2019-10-29	09:11	Saatgans	41	Überflug	60	
2019-10-29	09:21	Feldgänse	73	Überflug	100	Sag/Blg
2019-10-29	10:03	Saatgans	56	Überflug	100	
2019-10-29	10:04	Blässgans	23	Überflug	100	
2019-10-29	10:06	Rotmilan	1	Überflug	20	
2019-10-29	10:10	Blässgans	39	Überflug	100	
2019-10-29	10:14	Sperber	1	Überflug	50	
2019-10-29	10:19	Feldgänse	800	Überflug	150	Blg/Sag
2019-10-29	10:22	Goldregenpfeifer	32	Überflug	200	
2019-10-29	10:27	Blässgans	25	Überflug	100	
2019-10-29	10:45	Feldgänse	180	Überflug	100	
2019-10-29	10:51	Blässgans	5	Überflug	150	durch Windpark
2019-10-29	11:01	Blässgans	3	Überflug	50	
2019-10-29	11:15	Saatgans	7	Überflug	40	
2019-10-29	11:20	Sperber	1	Überflug	5	
2019-10-29	11:25	Blässgans		Überflug	>200	keine Sichtbeobachtung - in Wolken fliegend
2019-10-29	11:58	Mäusebussard	1	Rast		
2019-10-29	12:06	Kornweihe	1	Überflug	5	dj.
2019-10-29	13:00	Blässgans	49	Überflug	150	
2019-10-29	13:12	Feldgänse	30	Überflug	300	
2019-10-29	13:25	Blässgans	35	Überflug	100	
2019-10-29	13:43	Feldgänse	24	Überflug	200	
2019-10-29	08:32	Blässgans	47	Überflug	150	
2019-10-29	09:16	Saatgans	16	Überflug	50	
2019-11-14	11:50	Merlin	1	Nahrungssuche/ Ortswechsel	<100	jagend, fliegend von N kommend
2019-11-29	07:05	Feldgänse	38	Ortswechsel	<100	ca. 20 Sag, ca. 18 Blg (vom Hören)
2019-11-29	08:55	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	20-40m	kreisend
2019-11-29	09:20	Mäusebussard	3	Nahrungssuche	<100	
2019-12-15	08:45	Feldgänse	12	Ortswechsel	100	oberhalb Nabenhöhe benachbarter WP
2019-12-15	09:36	Feldgänse	210	Ortswechsel	100	Trupps (5) zw. 12 und 45 Individuen
2019-12-15	09:50	Feldgänse	110	Ortswechsel	100/250	Trupps (3) zw. 20 und 40 Exemplaren

Datum	Zeit	Art	Anzahl	Verhalten	Flughöhe (m)	Anmerkungen
2019-12-15	09:57	Feldgänse	18	Ortswechsel	100	1 Trupp (orientiert sich offenbar am Feldrand)
2019-12-15	09:59	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	3-4 m	3-4 m Flughöhe
2019-12-15	10:51	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	1-5 m	1-5 m hoch gleitend
2019-12-29	13:30	Kornweihe	1	Nahrungssuche		nordwestlich des UG Richtung Lindendorf
2020-01-12	12:40	Kranich	7	Ortswechsel	100m	kreisend in ca. 100m Höhe
2020-01-31	11:37	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<100	
2020-01-31	12:01	Raufußbussard	1	Rast, Nahrungssuche		fliegt auf
2020-01-31	12:04	Raufussbussard	1	Nahrungssuche	<100	imm.; bis 12:35
2020-01-31	12:12	Turmfalke	1	Nahrungssuche	<100	bis 12:27
2020-01-31	12:16	Sperber	1	Nahrungssuche	<100	
2020-01-31	12:20	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<100	
2020-01-31	13:32	Raufussbussard	2	Nahrungssuche	<100-<250	1 imm, 1 ad., bis 13:40, im Nahbereich Rotoren, WEA außer Betrieb
2020-01-31	14:09	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<100	
2020-01-31	14:59	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<100	
2020-01-31	15:39	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<100	
2020-01-31	15:57	Kranich	2	Überflug	<100	
2020-01-31	16:18	Raufussbussard	1	Nahrungssuche	<100	
2020-02-13	09:23	Wiesenweihe	1	Nahrungssuche	<100	nicht sicher bestimmt, da nur kurz aus der Distanz gesehen, NS über Brache und Gehölz
2020-02-13	09:53	Sperber	1	Ortswechsel	<100	
2020-02-13	09:54	Kranich	1	Überflug	100 m	
2020-02-13	10:09	Mäusebussard	2	Rast	<100	vermutl. Revierpaar, fliegen von Weg/Baum Richtung Baumreihe
2020-02-13	10:15	Mäusebussard	2	Rast		vermutlich Revierpaar, 1 Ind. rufend
2020-02-13	10:36	Mäusebussard	1	Ortswechsel	<100	
2020-02-13	10:53	Kranich	6	Überflug	100-250 m	Richtung Osten fliegend
2020-02-13	11:33	Kranich	2	Ortswechsel	50 m	
2020-02-13	11:39	Mäusebussard	3	Ortswechsel	<100	
2020-02-13	11:45	Kranich	3	Überflug	50 m	
2020-02-13	11:52	Mäusebussard	1	Kreisen, Streckenflug	<100	Ortswechsel
2020-02-13	11:58	Kranich	16	Kreisen, Zug	<100 m	kreisend an Höhe gewinnend dann Ri O (Zug)
2020-02-13	12:40	Seeadler	1	Ortswechsel	ca. 100 m	vermutlich adult, Alter aufgrund Entfernung nicht sicher bestimmbar
2020-02-13	13:24	Rotmilan	1	Nahrungssuche	<100	

Datum	Zeit	Art	Anzahl	Verhalten	Flughöhe (m)	Anmerkungen
2020-02-13	13:49	Feldgänse	500	Überflug	>250 m	Trupp aus Sag und Blg (mehr Sag als Blg)
2020-02-13	13:52	Kranich	2	Ortswechsel	<100	landen auf Acker
2020-02-13	14:15	Mäusebussard	1	Rast		auf Pfahl
2020-02-13	14:35	Mäusebussard	2	Nahrungssuche, Revier?	<100	kreisend
2020-02-27	08:10	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	<50	
2020-02-27	08:22	Blässgans	29	Überflug	150	
2020-02-27	08:23	Raufussbussard	1	Nahrungssuche	50	
2020-02-27	08:28	Kranich	2	Überflug	100	
2020-02-27	08:31	Kranich	4	Überflug	150	
2020-02-27	08:36	Blässgans	52	Überflug	500	
2020-02-27	09:06	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	50	
2020-02-27	09:29	Kranich	3	Überflug	200	
2020-02-27	09:33	Raufussbussard	1	Nahrungssuche	50	
2020-02-27	09:45	Blässgans	85	Überflug	300	
2020-02-27	09:57	Mäusebussard	1	kleinräumiger Ortswechsel	15	
2020-02-27	10:02	Kranich	3	Nahrungssuche	200	aufsteigend dann nach s abfliegend
2020-02-27	10:06	Kranich	4	Überflug	75	
2020-02-27	10:24	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	15	
2020-02-27	10:34	Kranich	2	Nahrungssuche	10	
2020-02-27	10:45	Rotmilan	1	Nahrungssuche	15	
2020-02-27	11:31	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	10	
2020-02-27	11:42	Mäusebussard	2	kleinräumiger Ortswechsel	20-150	2 mb aufsteigend einander hassend dann abfliegend
2020-02-27	11:52	Kranich	13	Überflug	100-500	aufsteigend nach o abfliegend
2020-02-27	11:59	Kranich	16	Überflug	100-500	aufsteigend dann nach o abfliegend
2020-02-27	12:11	Kranich	4	Überflug	250	
2020-02-27	12:18	Kranich	3	Überflug	200	aufkreisend dann abfliegend
2020-02-27	12:19	Kranich	6	Überflug	350	
2020-02-27	12:52	Kranich	2	Überflug	500	
2020-02-27	13:02	Kranich	2	Nahrungssuche	40	auf Acker landend
2020-02-27	13:03	Kornweihe	1	Nahrungssuche	10	flach über Acker hinter Hecke verschwunden (ad m)
2020-02-27	13:10	Kranich	4	Überflug	175	
2020-02-27	13:20	Mäusebussard	2	Nahrungssuche	100	
2020-02-27	13:29	Kornweihe	2	Nahrungssuche	50	gegenseitig anhassend
2020-02-27	13:39	Kornweihe	1	Nahrungssuche	5	flach über Acker mehrmals Bodenkontakt
2020-03-10	06:47	Kranich	2	Überflug	50	

<b>Datum</b>	<b>Zeit</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Verhalten</b>	<b>Flughöhe (m)</b>	<b>Anmerkungen</b>
2020-03-10	07:26	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	30	
2020-03-10	08:09	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	30	bis 08:31
2020-03-10	08:42	Habicht	1	Nahrungssuche	20	
2020-03-10	09:11	Rotmilan	1	Nahrungssuche	20	
2020-03-10	11:28	Kranich	2	Überflug	40	
2020-03-10	12:08	Mäusebussard	1	Nahrungssuche	20	
2020-03-10	12:19	Mäusebussard	2	Kreisen	50	mglw. Balz



## 7.2 Fledermäuse

**Tabelle 19: Ergebnisse der Untersuchungen an HBX1**

		<i>Epptesicus serotinus</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus spec.</i>	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Epptesicus nilssonii</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Plecotus spec.</i>	<i>Chiroptera spec.</i>	<b>Gesamt</b>	schlaggefährdete Arten gesamt / prozentual	nicht schlaggefährdete Arten gesamt / prozentual		
<b>Gesamt</b>		<b>6</b>	<b>127</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>257</b>	<b>243</b>	<b>94,6%</b>	<b>14</b>	<b>5%</b>	
<b>Datum</b>	<b>Standort Horchbox</b>																								
04.06.2019	HBX1	0	1	0	3	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	100,0%	0	0,0%
13.06.2019	HBX1	0	0	0	0	0	1	1	0	5	1	0	0	0	3	2	0	1	0	0	14	7	50,0%	7	50,0%
02.07.2019	HBX1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	100,0%	0	0,0%
18.07.2019	HBX1	0	7	0	0	0	0	14	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	37	36	97,3%	1	2,7%
23.07.2019	HBX1	1	35	0	0	1	1	5	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	48	47	97,9%	1	2,1%
01.08.2019	HBX1	1	26	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	31	100,0%	0	0,0%
20.08.2019	HBX1	1	19	0	1	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	28	100,0%	0	0,0%
29.08.2019	HBX1	2	9	0	1	4	1	2	1	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	26	25	96,2%	1	3,8%
05.09.2019	HBX1	0	11	0	0	0	0	1	1	9	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	25	22	88,0%	3	12,0%
19.09.2019	HBX1	0	1	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	100,0%	0	0,0%
26.09.2019	HBX1	0	18	1	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	25	24	96,0%	1	4,0%

**Tabelle 20: Jagd- und Transferrufe an HBX1**

<b>Timestamp</b>	<b>Recording</b>	<b>Species Text</b>	<b>Notes</b>	<b>Temperature [°C]</b>
04.06.2019 22:28	17310035	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
04.06.2019 22:43	17310036	Pipistrellus nathusii	Jagdrufe	22
05.06.2019 02:20	17310041	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
23.07.2019 21:57	17370159	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
23.07.2019 22:36	17370298	Nyctalus noctula	Jagdrufe	21
01.08.2019 21:31	17330001	Eptesicus serotinus	Jagdrufe	18
20.08.2019 20:25	17410022	Nyctalus noctula	Jagdrufe	21
29.08.2019 21:06	17370004	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
29.08.2019 23:45	17370012	Pipistrellus nathusii	Jagdrufe	23
26.09.2019 19:39	17360014	Nyctalus noctula	Transferrufe	18
26.09.2019 19:39	17360015	Nyctalus noctula	Transferrufe	18
26.09.2019 19:39	17360016	Nyctalus noctula	Transferrufe	18
26.09.2019 21:33	17360022	Nyctalus leisleri	Transferrufe	16
26.09.2019 23:18	17360024	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	16

Natur+Text

98

**Tabelle 21: Ergebnisse der Untersuchungen an HBX2**

		<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus spec.</i>	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Eptesicus nilssonii</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Plecotus spec.</i>	<i>Chiroptera spec.</i>	<b>Gesamt</b>	schlaggefährdete Arten gesamt / prozentual	nicht schlaggefährdete Arten gesamt / prozentual		
<b>Gesamt</b>		<b>27</b>	<b>174</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>204</b>	<b>24</b>	<b>52</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>587</b>	<b>523</b>	<b>89,1%</b>	<b>64</b>	<b>11%</b>
<b>Datum</b>	<b>Standort Horchbox</b>																								
04.06.2019	HBX2	3	10	2	5	0	0	7	0	8	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	38	35	92,1%	3	7,9%
13.06.2019	HBX2	0	0	0	2	0	0	12	0	2	0	0	0	0	16	7	0	0	0	0	39	16	41,0%	23	59,0%
02.07.2019	HBX2	15	1	4	1	0	1	9	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	36	34	94,4%	2	5,6%
18.07.2019	HBX2	1	13	0	0	0	3	60	3	13	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	98	93	94,9%	5	5,1%
23.07.2019	HBX2	4	33	0	12	0	0	34	1	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	91	86	94,5%	5	5,5%
01.08.2019	HBX2	0	23	0	1	0	2	42	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	74	72	97,3%	2	2,7%
20.08.2019	HBX2	4	31	1	1	0	0	11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	51	100,0%	0	0,0%
29.08.2019	HBX2	0	34	2	1	0	0	11	7	5	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	63	60	95,2%	3	4,8%
05.09.2019	HBX2	0	11	0	1	0	0	3	0	9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	26	24	92,3%	2	7,7%
19.09.2019	HBX2	0	0	0	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	13	7	53,8%	6	46,2%
26.09.2019	HBX2	0	18	0	1	1	1	12	9	3	4	0	0	0	0	3	0	4	2	0	58	45	77,6%	13	22,4%

**Tabelle 22: Jagd-, Transfer- und Sozialrufe an HBX2**

Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
04.06.2019 22:41	17350015	Nyctalus noctula	Jagdrufe	20
05.06.2019 00:29	17350032	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	19
05.06.2019 02:47	17350036	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
05.06.2019 03:38	17350046	Pipistrellus nathusii	Jagdrufe	17
13.06.2019 22:28	10390036	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	11
13.06.2019 23:07	10390055	Myotis nattereri	Jagdrufe	11
14.06.2019 00:12	10390059	Myotis nattereri	Jagdrufe	11
14.06.2019 01:42	10390073	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	10
02.07.2019 22:19	17320008	Eptesicus serotinus	Jagdrufe	17
02.07.2019 22:21	17320010	Eptesicus serotinus	Jagdrufe	16
02.07.2019 23:54	17320052	Nyctalus leisleri	Transferrufe	13
18.07.2019 22:51	17360022	Nyctalus noctula	Jagdrufe	18
19.07.2019 00:23	17360051_2	Myotis spec.	Jagdrufe	20
19.07.2019 03:18	17360085	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
19.07.2019 04:01	17360095	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
23.07.2019 22:45	17360041	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
23.07.2019 22:46	17360043	Nyctalus spec.	Jagdrufe	23
01.08.2019 23:46	17310393	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
20.08.2019 20:16	17370015	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:21	17370020	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:25	17370026	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 23:45	17370046	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	18
29.08.2019 21:28	17350013	Pipistrellus pygmaeus	Jagdrufe	24
29.08.2019 23:32	17350062	Pipistrellus pygmaeus	Sozialrufe	23

Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
26.09.2019 19:24	17350025	Nyctalus noctula	Transferrufe	17
26.09.2019 19:25	17350027	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	17
26.09.2019 19:25	17350029	Pipistrellus pygmaeus	Jagdrufe	17
26.09.2019 19:32	17350033	Nyctalus noctula	Transferrufe	16
26.09.2019 19:33	17350034	Nyctalus noctula	Transferrufe	16
26.09.2019 19:33	17350035	Nyctalus noctula	Transferrufe	16
26.09.2019 19:33	17350036	Nyctalus noctula	Transferrufe	16
26.09.2019 19:38	17350038	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	16
26.09.2019 20:41	17350046	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	14
27.09.2019 00:26	17350061	Barbastella barbastellus	Jagdrufe	13
27.09.2019 06:15	17350069	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	16
26.09.2019 19:25	17350029_2	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	17

**Tabelle 23: Ergebnisse der Untersuchungen an HBX3**

		<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus spec.</i>	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Eptesicus nilssonii</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Plecotus spec.</i>	<i>Chiroptera spec.</i>	<b>Gesamt</b>	<b>2568</b>	<b>2510</b>	<b>97,7%</b>	<b>58</b>	<b>2%</b>
<b>Gesamt</b>	<b>Standort Horchbox</b>	<b>56</b>	<b>449</b>	<b>14</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>1613</b>	<b>36</b>	<b>260</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>2568</b>	<b>2510</b>	<b>97,7%</b>	<b>58</b>	<b>2%</b>	
<b>Datum</b>																										
04.06.2019	HBX3	2	1	0	1	0	0	30	3	6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	46	43	93,5%	3	6,5%	
13.06.2019	HBX3	1	0	10	1	0	1	26	0	11	0	0	0	0	0	4	0	0	0	54	50	92,6%	4	7,4%		
02.07.2019	HBX3	45	5	3	29	0	9	394	1	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	491	489	99,6%	2	0,4%		
18.07.2019	HBX3	0	0	0	2	0	1	856	2	181	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1046	1042	99,6%	4	0,4%		
23.07.2019	HBX3	4	112	0	15	0	8	76	2	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	226	223	98,7%	3	1,3%		
01.08.2019	HBX3	2	5	0	3	0	1	153	4	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	175	172	98,3%	3	1,7%		
20.08.2019	HBX3	1	273	0	5	0	0	30	2	6	1	0	0	0	0	5	0	0	0	323	317	98,1%	6	1,9%		
29.08.2019	HBX3	0	0	0	3	0	1	16	11	6	2	0	0	0	0	1	0	0	1	41	37	90,2%	4	9,8%		
05.09.2019	HBX3	1	2	0	0	0	1	9	1	14	7	0	0	0	0	3	0	0	5	43	28	65,1%	15	34,9%		
19.09.2019	HBX3	0	0	0	0	0	0	17	0	13	2	0	0	0	0	1	0	0	0	33	30	90,9%	3	9,1%		
26.09.2019	HBX3	0	51	1	1	0	0	6	10	10	3	0	0	0	0	3	0	4	1	90	79	87,8%	11	12,2%		

**Tabelle 24: Jagd-, Transfer- und Sozialrufe an HBX3**

Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
04.06.2019 22:03	17320002	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
04.06.2019 23:04	17320015	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	23
05.06.2019 02:12	17320026	Pipistrellus pygmaeus	Jagdrufe	21
05.06.2019 02:58	17320035	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	20
05.06.2019 02:58	17320036	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	20
13.06.2019 22:12	17410060	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	19
13.06.2019 22:26	17410065	Pipistrellus nathusii	Jagdrufe	19
13.06.2019 22:27	17410067	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	19
13.06.2019 22:28	17410068	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	19
13.06.2019 22:28	17410070	Pipistrellus nathusii	Jagdrufe	18
14.06.2019 00:22	17410127	Nyctalus leisleri	Jagdrufe	17
02.07.2019 22:10	17330045	Nyctalus spec.	Jagdrufe	16
02.07.2019 22:11	17330059	Nyctalus spec.	Jagdrufe	16
02.07.2019 22:12	17330062	Eptesicus serotinus	Jagdrufe	16
02.07.2019 22:12	17330065	Eptesicus serotinus	Jagdrufe	16
02.07.2019 22:14	17330078	Eptesicus serotinus	Jagdrufe	16
02.07.2019 22:30	17330102	Eptesicus serotinus	Jagdrufe	15
02.07.2019 22:39	17330133	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	15
02.07.2019 22:42	17330138	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	15
03.07.2019 00:21	17330257	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	14
19.07.2019 02:11	17351378	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	19
19.07.2019 02:35	17351498	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	19
19.07.2019 03:02	17351624	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	19
19.07.2019 03:02	17351625	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	19

Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
19.07.2019 03:19	17351771	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
19.07.2019 03:39	17351934	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
19.07.2019 04:04	17352064	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe, Hinweise auf Tandemflug mit Jungtier	18
19.07.2019 04:09	17352071	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
19.07.2019 04:10	17352072	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
23.07.2019 21:16	17350011	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
23.07.2019 21:17	17350014	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
23.07.2019 21:17	17350017	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
23.07.2019 21:20	17350041	Nyctalus spec.	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:21	17350045	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:22	17350046	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:22	17350048	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:23	17350049	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:23	17350050	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:23	17350052	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:23	17350053	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:28	17350086	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:29	17350088	Nyctalus spec.	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:29	17350089	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:31	17350094	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:33	17350099	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:33	17350100	Nyctalus noctula	Sozialrufe (Bogenrufe)	24
23.07.2019 21:35	17350105	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:36	17350107	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
24.07.2019 01:52	17351038	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	20



Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
24.07.2019 04:24	17351321	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
23.07.2019 21:16	17350011_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
23.07.2019 21:17	17350016_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
23.07.2019 21:21	17350045_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:22	17350046_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:22	17350048_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:23	17350049_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:29	17350088_2	Nyctalus spec.	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:30	17350090_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:31	17350094_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:33	17350099_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:33	17350100_2	Nyctalus noctula	Sozialrufe (Bogenrufe)	24
23.07.2019 21:36	17350107_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
23.07.2019 21:40	17350120_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	24
01.08.2019 21:13	17350005	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:13	17350009	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:13	17350010	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:14	17350011	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:14	17350012	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:17	17350024	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:17	17350029	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:19	17350034	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:19	17350035_2	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:19	17350036	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:20	17350037	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18

Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
01.08.2019 21:20	17350038	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:20	17350038_2	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:20	17350039	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:21	17350045	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:21	17350045_2	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:22	17350049	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:24	17350059	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:25	17350065	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	18
01.08.2019 21:56	17350093	Nyctalus noctula	Jagdrufe	19
01.08.2019 22:13	17350126	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	19
02.08.2019 01:05	17350537	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	17
02.08.2019 02:36	17350559	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	16
02.08.2019 02:36	17350559_2	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	16
20.08.2019 19:53	17380014	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 19:54	17380017	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 19:54	17380021	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 19:55	17380026	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 19:56	17380028	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 19:56	17380031	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 19:56	17380033	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 19:59	17380046	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:00	17380053	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:02	17380062	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:03	17380064	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:03	17380065	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23

Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
20.08.2019 20:04	17380067_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:04	17380068	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:05	17380071	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:06	17380074	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:08	17380081	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:09	17380086	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:10	17380087	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:11	17380093	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:11	17380094	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:12	17380095	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:18	17380114	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:19	17380117	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
21.08.2019 05:06	17381417	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	15
20.08.2019 19:59	17380045_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:00	17380055_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:01	17380056_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:02	17380062_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:05	17380072_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:06	17380073_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	23
20.08.2019 20:06	17380074_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:07	17380079_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:07	17380080_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:09	17380083_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:09	17380083_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:09	17380084_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22

Timestamp	Recording	Species Text	Notes	Temperature [°C]
20.08.2019 20:09	17380084_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:10	17380088_4	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:12	17380095_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:12	17380096_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:12	17380096_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:13	17380098_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:13	17380098_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:13	17380099_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:13	17380099_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:14	17380100_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:14	17380100_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:14	17380101_3	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:15	17380103_4	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:16	17380105_3	Nyctalus noctula	Sozialrufe, Jagdrufe	22
20.08.2019 20:18	17380115_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
20.08.2019 20:19	17380116_2	Nyctalus noctula	Jagdrufe	22
30.08.2019 02:49	17360106	Pipistrellus pygmaeus	Sozialrufe	23
30.08.2019 02:49	17360106_2	Pipistrellus pygmaeus	Sozialrufe	23
05.09.2019 20:19	22080278	Pipistrellus pipistrellus	Sozialrufe	17
19.09.2019 19:32	17360013	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	16
26.09.2019 18:53	17340016	Nyctalus noctula	Jagdrufe	19
26.09.2019 18:56	17340018	Nyctalus noctula	Jagdrufe	19
26.09.2019 18:59	17340021	Nyctalus noctula	Jagdrufe	19
26.09.2019 19:07	17340031	Nyctalus noctula	Jagdrufe	18
26.09.2019 19:09	17340036	Nyctalus noctula	Jagdrufe	18

<b>Timestamp</b>	<b>Recording</b>	<b>Species Text</b>	<b>Notes</b>	<b>Temperature [°C]</b>
26.09.2019 19:17	17340039	Nyctalus noctula	Jagdrufe	18
26.09.2019 19:20	17340041	Nyctalus noctula	Jagdrufe	18
26.09.2019 19:33	17340056	Pipistrellus pipistrellus	Jagdrufe	17
26.09.2019 20:06	17340080	Nyctalus noctula	Jagdrufe	16
26.09.2019 23:19	17340110	Nyctalus noctula	Jagdrufe	13

---