

WP Alter Bornskopf

Landkreis Altenkirchen, Rheinland-Pfalz

Artenschutzfachbeitrag (AFB)

Teil 2-Zug- & Rastvögel



17. Dezember 2024

Impressum

Auftraggeber:



ABO Energy GmbH & Co. KGaA

Unter den Eichen

65195 Wiesbaden

Auftragnehmer:



Institut für Umweltplanung Dr. Kübler GmbH

Paul-Mertgen-Straße 5

56587 Straßenhaus

Tel.: 02634- 1414 Fax: -1622

Email: info@kuebler-umweltplanung.de

www.kuebler-umweltplanung.de

Projektleitung:

Stefan Faßbender, M.Sc. Naturschutz und Biodiversitätsmanagement

Inhaltliche Bearbeitung:

Lisa Eilers, M.Sc. BioGeoWissenschaften

Sina Buchholz, B.Sc. Umweltschutz

Kathrin Pitsch, B.Sc. BioGeoWissenschaften

Straßenhaus, 17.12.2024

Stefan Faßbender

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Auftrag	1
1.2	Beschreibung des Vorhabens	1
2	Methodik	1
2.1	Planungsrechtliche Grundlagen	1
2.2	Untersuchungsgebiet (UG)	2
2.3	Methodik Zugvögel	5
2.4	Methodik Rastvögel	7
3	Avifaunistische Untersuchungsergebnisse	10
3.1	Zugvögel	14
3.1.1	Phänologie des Vogelzugs	14
3.1.2	Zugrichtung	16
3.1.3	Zugdichte und Leitlinien	17
3.1.4	Zughöhe	20
3.2	Rastvögel	21
3.2.1	Phänologie der Vogelrast	21
4	Wirkfaktoren und Vorbelastungen	23
4.1	Projektspezifische Wirkfaktoren des Bauvorhabens auf Zug- und Rastvögel	23
4.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren	23
4.1.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	24
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	25
4.2	Vorbelastung	25
5	Artenschutzrechtliche Betroffenheitsanalyse	27
6	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	30
6.1	Vermeidungsmaßnahmen (V)	30
6.2	Ausgleichsmaßnahmen (A)	39
7	Zusammenfassung und Fazit	46
8	Literatur und Quellen	47
	Anhänge	50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte und Lage des Untersuchungsgebietes WP Alter Bornskopf	4
Abbildung 2: Summe der Zugzahlen und Stundenmittel nach Erfassungsterminen im WP Alter Bornskopf	14
Abbildung 3: Summe der Zugvogelabundanz nach Art im WP Alter Bornskopf	15
Abbildung 4: Zugrichtungen im UG WP Alter Bornskopf	17
Abbildung 5: Schematische Darstellung einer trichterartigen Zugvogelverdichtung entlang von Leitlinien am Randecker Maar. Quelle: GATTER (2001)	17



Abbildung 6: Gewählte Zugrouten des Vogelzugs sowie deren Nutzungsintensität im WP Alter Bornskopf.....	19
Abbildung 7: Summe der absoluten Zugvogelzahlen pro Zugroute im WP Alter Bornskopf	20
Abbildung 8: Verteilung der Zughöhen je Zählpunkt und Gesamtanzahl im WP Alter Bornskopf	21
Abbildung 9: Individuenzahlen der Rastvögel pro Rastareal im WP Alter Bornskopf	22
Abbildung 10: Rastvogelanzahl pro Rastareal im WP Alter Bornskopf.....	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Koordinaten der WEA-Standorte WP Alter Bornskopf	2
Tabelle 2: Flächengröße der Untersuchungs- und Prüfradien im WP Alter Bornskopf	3
Tabelle 3: Begehungstermine der Zugvogelkartierung im WP Alter Bornskopf.....	6
Tabelle 4: Zählpunkte der Zugvogelzählung im WP Alter Bornskopf.....	7
Tabelle 5: Begehungstermine der Rastvogelkartierungen im WP Alter Bornskopf.....	8
Tabelle 6: Kartierte Vogelarten der Rast- und Zugvogelkartierung im WP Alter Bornskopf.(Alle, als planungsrelevanten bzw. windkraftsensiblen Arten wurden grau hervorgehoben).....	11
Tabelle 7: Summe der Zugvögel und Zugdichte an den einzelnen Standorten sowie Gesamtsumme im WP Alter Bornskopf	19
Tabelle 8: Baubedingte Wirkfaktoren des Windparkvorhabens Alter Bornskopf auf Zug- und Rastvögel	23
Tabelle 9: Anlagebedingte Wirkfaktoren des Windparkvorhabens Alter Bornskopf auf Zug- und Rastvögel.....	24
Tabelle 10: Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Windparkvorhabens Alter Bornskopf auf Zug- und Rastvögel.....	25
Tabelle 11: Nachgewiesene kollisionsgefährdete Rast- und Zugvögel in Relation zur Schlagopferdatei nach DÜRR (2023) für Deutschland und Rheinland-Pfalz.....	28
Tabelle 12: Übersicht Bauzeitenregelung WP Alter Bornskopf.....	31
Tabelle 13: Abschaltzeit der WEA / Gondelmonitoring Fledermäuse WP Alter Bornskopf	33
Tabelle 14: Suchräume für die Aufhängung/Umhängung von Vogelnisthilfen (CEF_1) WP Alter Bornskopf.....	41
Tabelle 15: Suchräume für die Anbringung von Fledermauskästen (CEF_2) und aus der Nutzung zu nehmenden Bäumen (CEF_3) WP Alter Bornskopf.....	43
Tabelle 16: Suchräume für die Anbringung von Haselmauskästen (CEF_4) WP Alter Bornskopf.....	44
Tabelle 17: Anzahl der beobachteten Zugvögel je Zählpunkt und Erfassungstermin sowie Gesamtsummen im WP Alter Bornskopf.....	50
Tabelle 18: Anzahl der beobachteten Vögel je Rastareal im WP Alter Bornskopf.....	53



Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzfachbeitrag
AG	Auftraggeber
Anh.	Anhang
Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Anhang II-Art	Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie
Anhang IV-Art	Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie
Art.	Artikel
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BE	Baustelleinrichtung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
Bft	Beaufortskala (Windstärke)
BHD	Bruthöhendurchmesser
bspw.	beispielsweise
BV	Brutvogel
bzw.	beziehungsweise
°C	Grad Celsius (Temperatureinheit)
ca.	circa
et al.	et alii
etc.	et cetera
dt.	deutsch
EU-VRL	Europäische Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL 2009)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
ha	Hektar (Flächenmaß)
IfU	Institut für Umweltplanung Dr. Kübler GmbH
i. V. m.	in Verbindung mit
Ind.	Individuum
Ind/h	Individuen pro Stunde
Kap.	Kapitel
LANIS	Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz
LfU	Landesamt für Umwelt
LNatSchG	Landesnatschutzgesetz
LWaldG	Landeswaldgesetz
m ²	Quadratmeter (Flächenmaß)
Maßn.	Maßnahmen
Nr.	Nummer
o.g.	oben genannt
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
pot.	potenziell
RL D	Rote Liste Deutschland
RL RLP	Rote Liste Rheinland-Pfalz
RV	Rastvogel/ Rastvögel
Temp.	Temperatur
ü. NN	über Normalnull
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VG	Verbandsgemeinde
VSG	Vogelschutzgebiet
VS-RL	EG Vogelschutzrichtlinie
WEA	Windenergieanlage(n)
WP	Windpark
wiss.	wissenschaftlich
z.T.	zum Teil
ZV	Zugvogel



1 Einleitung

1.1 Anlass und Auftrag

Die ABO Energy GmbH & Co. KGaA plant die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA) in den Gemarkungen Steineroth, Alsdorf, Molzhain und Kausen in der Verbandsgemeinde Betzdorf-Gebhardshain, im Kreis Altenkirchen (Westerwald) in Rheinland-Pfalz. Aufgrund des Konfliktpotenzials von WEA gegenüber Vögeln wurden diverse avifaunistische Untersuchungen durch das Institut für Umweltplanung Dr. Kübler GmbH (IfU) durchgeführt. Die im UG vorkommenden Zug- und Rastvögel sind gemäß BNatSchG besonders und tlw. streng geschützt. Auf Grund des bekannten Konfliktpotenzials von Windenergieanlagen gegenüber Zug- und Rastvögeln, hierbei sind Meideverhalten und Kollisionsrisiko gleichrangig zu behandeln, ist eine einzelfallbezogene Prüfung der avifaunistischen Belange notwendig.

Das Institut für Umweltplanung – Dr. Kübler GmbH wurde mit der Erfassung der Avifauna im Untersuchungsgebiet und der Erarbeitung des vorliegenden Fachbeitrags Artenschutz Avifauna (Teil 2 – Zug- und Rastvögel) beauftragt.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Geplant ist die Errichtung von sechs 6,0 Megawatt Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-175 mit einer Nabenhöhe von 162 m. Der Rotordurchmesser dieser Anlagen beträgt 175 m. Die sich drehenden Rotorblätter umfahren damit eine Höhe von 75 m bis 250 m über Grund.

Neben der Fundamentfläche, mit einem Durchmesser von ca. 28 m, werden Bereiche für die Kranstellfläche sowie Bau- und Montageflächen in Anspruch genommen und teilweise dauerhaft geschottert. Für die Zuwegung müssen Feldwege verbreitert oder neu angelegt sowie Kurvenradien ausgebaut und geschottert werden.

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens und der damit einhergehenden Wirkfaktoren ist der technischen Planung sowie dem UVP-Bericht (IfU 2023a) zu entnehmen.

2 Methodik

2.1 Planungsrechtliche Grundlagen

Im Folgenden sind die für das Vorhaben maßgeblichen planungsrechtlichen Grundlagen aufgeführt. Für den vorliegenden Fachbeitrag sind dies der gesetzliche Hintergrund zum Schutz der europäischen Vogelarten sowie der rheinland-pfälzische Leitfaden (VSW & LUWG 2012 i. V. m. LAG VSW 2015).

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Belange sind für alle gesetzlich geschützten Arten die Empfindlichkeiten gegenüber zu erwartenden projektbedingten Beeinträchtigungen gemäß § 44 BNatSchG zu prüfen. Für alle europäischen Vogelarten ist daher zu klären ob die folgenden Tatbestände erfüllt werden:

- „§ 44 Abs. 1 Nr. 1: Verboten ist es, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- § 44 Abs. 1 Nr. 2: Verboten ist es, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören,
- § 44 Abs. 1 Nr. 3: Verboten ist es, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, ...“



Eine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im Sinne dieses Gesetzes ist auch ein saisonal verlassenes Nest oder Quartier, dessen regelmäßige Wiederbesiedlung in den folgenden Fortpflanzungsperioden wahrscheinlich ist. Eine „Ruhestätte“ können im Sinne dieses Gesetzes auch ein Rasthabitat (bspw. Mornellregenpfeifer ruhend auf Acker (KLEIN & USCHMANN 2012)) oder Rotmilan-Massenschlafplätze (JOEST et al. 2012) darstellen.

Der **rheinland-pfälzische Leitfaden** gibt die für das vorliegende Gutachten maßgebliche Methodik zur Erfassung des Vogelzuges und von Rastvogelvorkommen vor. **Dementsprechend werden alle darin aufgeführten Arten als windkraftsensibel, bzw. planungsrelevante Arten betrachtet.**

Weiterhin sind dem Leitfaden Hinweise zur Berücksichtigung bedeutender Rastvogelvorkommen bei der Planung von WEA zu entnehmen:

- *Besonders schützenswert sind auch die überregional bedeutenden Rast-, Sammel-, Schlaf- und Mauserplätze sowie die damit korrespondierenden, essentiell bedeutenden Nahrungsflächen sowie Flugkorridore störungsempfindlicher Rastvogelarten*

Der Leitfaden beruht auf dem Helgoländer Papier (LAG VSW 2007), wodurch u.a. auch ein Freihalten von Gastvogellebensräumen mit internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung (Pufferzone 10-fache Anlagenhöhe, mind. jedoch 1.200 m) sowie von Zugkonzentrationskorridoren empfohlen wird. Dies wurde auch in der überarbeiteten Version bestätigt (LAG VSW 2015). Nach KORN (2014) wird ein WEA-freier Raum beidseits eines Zugkonzentrationskorridors von 500-700 m empfohlen, wobei topografiebedingt auch Abweichungen bis 300 m möglich erscheinen.

2.2 Untersuchungsgebiet (UG)

Die Anlagenstandorte befinden sich auf den Gemarkungen Steineroth, Alsdorf, Molzhain und Kausen in der Verbandsgemeinde Betzdorf-Gebhardshain, im Kreis Altenkirchen (Westerwald). Hier liegen sie über 1.000 m südlich der Ortsgemeinde Alsdorf und Betzdorf, über 900 m westlich der Gemeinde Schutzbach, ca. 2.300 m nördlich von Elkenroth, über 1.000 m nordöstlich von Kausen und Molzhain sowie über 1.000 m östlich von Steineroth. Eine Darstellung der Anlagenstandorte ist in Abbildung 1 gegeben, während Tabelle 1 die genauen Koordinaten zusammenfasst.

Tabelle 1: Koordinaten der WEA-Standorte WP Alter Bornskopf

WEA	UTM ETRS 89 Zone 32N	
	Rechtswert [m]	Rechtswert [m]
WEA 1	421.001	421.001
WEA 2	420.579	420.579
WEA 3	420.581	420.581
WEA 4	421.388	421.388
WEA 5	420.747	420.747
WEA 6	421.561	421.561



Das engere Untersuchungsgebiet (UG) für die Zugvogelerfassung beschreibt einen 1.000 m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte. Zur Zugvogelzählungen wurden in diesem Radius zwei Zugvogelübersichtspunkte (ZV 1 und ZV 2) genutzt (siehe Abbildung 1). Die Rastvögel wurden in geeigneten Rastarealen (Rastareal 1 bis 3, siehe Abbildung 1) im 2.000 m-Radius um den Anlagenstandort erfasst (vgl. Tabelle 2). Die Erfassungen folgen damit den Vorgaben aus VSW & LUWG (2012).

Tabelle 2: Flächengröße der Untersuchungs- und Prüfradien im WP Alter Bornskopf

Untersuchungsgebiet/ Prüfradien	Relevante Arten	Flächen
1.000 m	Zugvogelzählung	786 ha
2.000 m	Rastvögel	2125 ha

Der geplante Windpark liegt an der Grenze der beiden Großlandschaften „Westerwald“ und „Bergisch-Sauerländisches Gebirge“ in den Landschaftsräumen „Neunkhausen-Weitefelder Plateau“ (Teil der Großlandschaft „Westerwald“) sowie „Hellerbergländ“ und „Südliches Mittelsiegbirgländ“ (Teil der Großlandschaft „Bergisch-Sauerländisches Gebirge“). Die geplanten WEA fallen überwiegend in die Planungseinheit „Neunkhausen-Weitefelder Plateau“. Im Untersuchungsgebiet sind die im Folgenden näher beschriebenen, typischen und charakteristischen Merkmale des Landschaftsraums vertreten. Die Standortflächen liegen auf dem teilweise mit Wald bestandenen Höhenrücken „Alter Bornskopf“ zwischen Alsdorf, Schutzbach und Steineroth auf bis zu 455 m ü. NN.

Die Geländeoberfläche des 1.000 m-Radius flacht in Richtung der Randbereiche, nach Alsdorf und Schutzbach Richtung Norden und Westen ab, insbesondere nach Osten in Richtung der Ortschaft Schutzbach hin fällt es steil ab. Im Norden stellt der Steinebach, ein Gewässer 3. Ordnung, welcher einen Zufluss der Heller (ein Nebenfluss der Sieg) darstellt, in West-Südrichtung einen kleinen Einschnitt dar. Im Süden außerhalb 100 m-Radius bei Kausen befindet sich der Elbbach, ebenfalls ein Gewässer 3. Ordnung. Im Osten verlaufen der Strothbach, ein Gewässer 3. Ordnung, sowie der Daadenbach, ein Gewässer 2. Ordnung. Das UG besteht aus einem vielfältigen Waldkomplex. Neben reinen Nadelholzbeständen finden sich teils strukturreiche Laub- und Laubmischwälder in verschiedenen Altersklassen. Außerhalb des 1.000 m-Radius um die geplanten WEA geht das UG südöstlich fortlaufend in weitere Waldbereiche (bzw. Schlagfluren) über. Östlich verläuft die Eisenbahnstrecke entlang des Daadenbachs und der L 280. Hier befindet sich die Gemeinde Schutzbach. Jenseits der vorhandenen Infrastrukturen verlaufen die Waldbestände weiter Richtung Osten. Im Norden befindet sich die Stadt Betzdorf und die Gemeinde Alsdorf. Westlich und südlich zeigt sich ein Mosaik aus Offenland und kleineren Siedlungen wie Steineroth, Molzhain, Kausen und Elkenroth. Vor allem im Süden bei Elkenroth befindet sich ein größerer, agrargeprägter Offenlandbereich.

Die Standortflächen liegen auf dem teilweise mit Wald bestandenen Höhenrücken „Alter Bornskopf“ zwischen Alsdorf, Schutzbach und Steineroth auf bis zu 455 m ü. NN. Neben den bestehenden Waldflächen befinden sich teilweise, insbesondere auf dem Plateau, großflächige Schlagfluren.

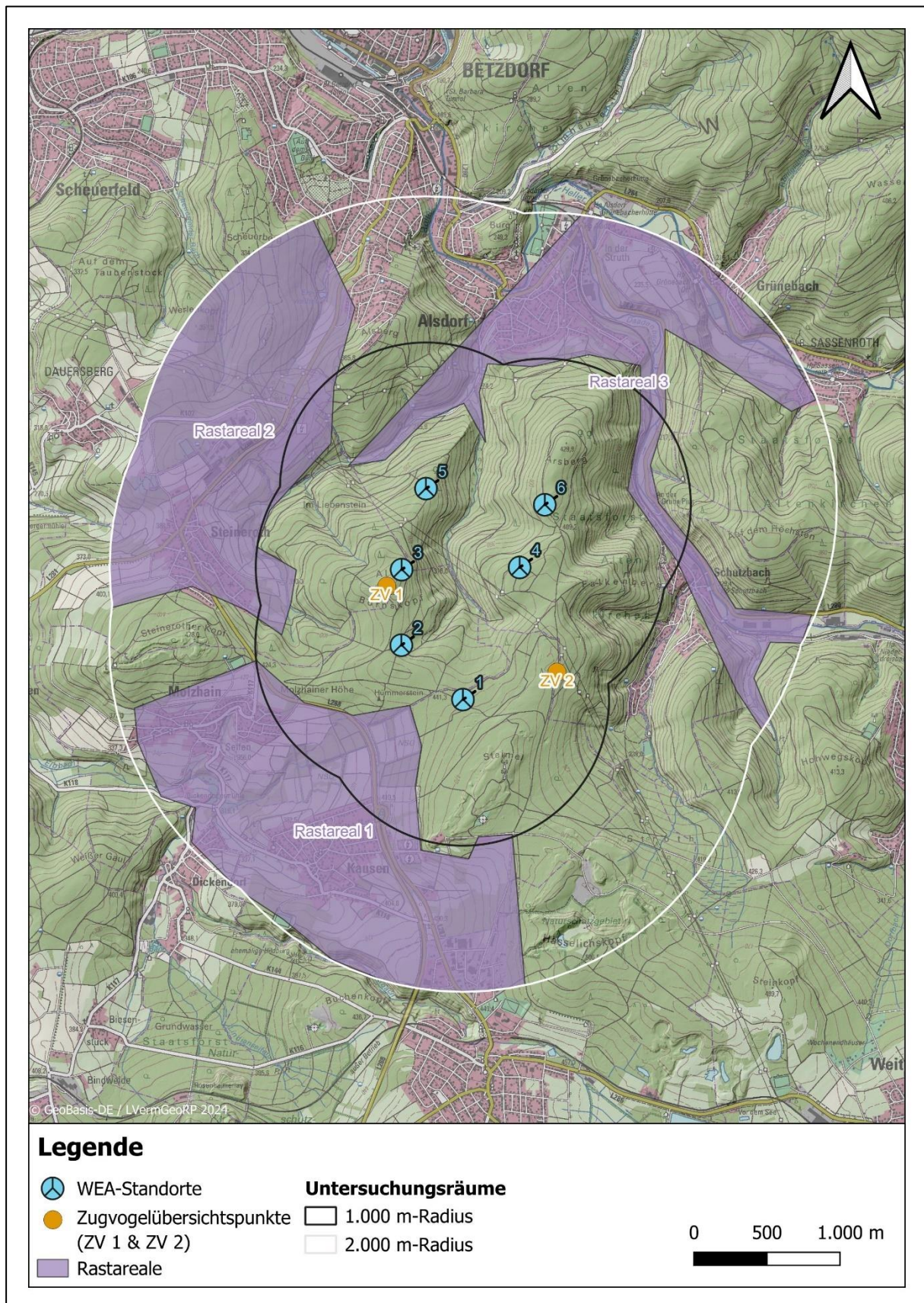


Abbildung 1: Übersichtskarte und Lage des Untersuchungsgebietes WP Alter Bornskopf (Kartengrundlage ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP2024, dl-de/by-2-0)

2.3 Methodik Zugvögel

Für die Erfassung des Vogelzuges stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Für die vorliegende Untersuchung wurde die visuell-akustische Methode verwendet. Dabei wird anhand von Flugbild, Zeichnung und Zugrufen der tagziehenden Vögel der Vogelzug erfasst. Gegenüber dem meist (Ausnahme ist bspw. der Kranich) stumm verlaufenden und daher nur mit hohem technischem Aufwand zu ermittelndem Nachtzug birgt diese Methode den Vorteil, dass die Zugvogelzählungen mit geringem technischem Einsatz repräsentative Ergebnisse liefern (GATTER 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, BERTHOLD 2012, KORN 2004).

Erfassungen des Vogelzuges wurden an insgesamt acht Terminen (siehe Tabelle 3) von zwei Zählpunkten (ZV 1 und ZV 2) aus, von Sonnenaufgang bis vier Stunden danach, während der Hauptzugzeit (Mitte September bis Mitte November) synchron mit zwei Beobachtern von beiden Zählpunkten aus (vgl. Tabelle 4), durchgeführt. Die Stundenanzahl pro Zählstandort ist identisch, zudem wurden die Zählungen zeitlich möglichst einheitlich über die Hauptzugzeit verteilt (vgl. Tabelle 3). Dementsprechend sind die ermittelten Zugzahlen vergleichbar. Die Kartierer wechselten untereinander von Termin zu Termin regelmäßig die Zählpunkte, um personelle Unterschiede bei der Erfassung auszugleichen (vgl. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, KORN 2004).

Die Erfassungen erfolgten immer nach der standardisierten Scan-Zugrouten-Methode, welche auf den Vorgaben des Naturschutzfachlichen Rahmens zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (VSW & LUWG 2012) beruht. Diese wird im Folgenden kurz erläutert:

Von exponierten Standorten mit guter Geländeübersicht wurde der Herkunftshorizont, in der Regel Nordost, nach ziehenden Vögeln mit stark vergrößernder Optik (Fernglas 8-10 x, Spektiv 20-60 x), von Sonnenaufgang bis vier Stunden danach, abgescannt. Zur einheitlichen Datenerhebung wird bei der Scan-Zugrouten-Methode der Horizont von West, über Nord nach Ost in drei gleich große Abschnitte eingeteilt. Jeder Teilabschnitt hat eine Größe von 60°, die Größe des Beobachtungshorizonts beträgt dementsprechend 180°. Jeder dieser Abschnitte wird in einem fünf-minütigen Zeitfenster auf durchziehende Vögel gescannt. Eine Zählinheit entspricht demnach 15 Minuten. Kleinvögel (Größe < Tauben) konnten bei Überflug je nach Art anhand von Zugrufen oder optisch bis in ~500-1.000 m Entfernung (abhängig von gegebenen Sichtverhältnissen) bestimmt werden, Großvögel auch darüber hinaus (ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, KORN 2004, VSW & LUWG 2012).

Folgende Parameter wurden auf Erfassungsbögen festgehalten und ausgewertet: Uhrzeit, Art, Anzahl, geschätzte Zughöhe (< 100 m, 100-200 m, > 200 m), Zugrichtung sowie Zugroute. Die Flughöhe wird geschätzt und in Meter über Grund am Standort angegeben und unterliegt vor allem in Mittelgebirgsstandorten aufgrund der Tal- und Kuppenlagen einer hohen Variabilität. Die Zugrouten wurden anhand der Beobachtungen im Gelände festgelegt. Eine Darstellung der definierten Flugrouten ist in Abbildung 6 veranschaulicht. Zusätzlich waren der Beobachter, das Datum, der Standort sowie verschiedene Witterungsparameter (Temperatur in °C, Bedeckung in n/8, Windrichtung, Windstärke in Beaufort, eventuell auftretender Niederschlag) einzutragen (siehe Tabelle 3).

Die Form der standardisierten Erfassung ist unerlässlich und von Vorteil, da zum einen die Daten innerhalb der Zählstandorte vergleichbar bleiben, andererseits sollen die Durchzugszahlen in einen Kontext zur publizierten Standardliteratur (bspw. DIETZEN et al. 2014, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001) gebracht werden, um mögliche Konfliktpotenziale herausarbeiten zu können.

Bei der Auswertung der Ergebnisse in Kapitel 3 und Kapitel 4 erfolgt ein Vergleich der Zugrouten untereinander. Weiterhin wird das ermittelte Zuggeschehen in den überregionalen Kontext gesetzt, d.h. es erfolgt ein Abgleich der eigenen Daten mit der einschlägigen Fachliteratur.

Tabelle 3: Begehungstermine der Zugvogelkartierung im WP Alter Bornskopf

Begehung	Datum	Uhrzeit	Dauer [h]	Standort	Wetter				
					Temp. [°C]	Windrichtung	Windstärke [Bf]	Bedeckung	Wetter
1	14.09.2022	07:00-11:00	4	ZV1	17-22	SW	1-2	7/8	trocken
		07:00-11:00	4	ZV2	17-22	SW	1-2	7/8	trocken
2	23.09.2022	07:15-11:15	4	ZV1	5-16	S	1	2/8	trocken
		07:15-11:15	4	ZV2	5-16	S	1	2/8	trocken
3	30.09.2022	07:25-11:25	4	ZV1	6-13	WSW	1	1/8	trocken
		07:25-11:25	4	ZV2	6-13	WSW	1	1/8	trocken
4	06.10.2022	07:35-11:35	4	ZV1	12-16	W	2	2/8-3/8	trocken
		07:35-11:35	4	ZV2	12-16	W	2	2/8-3/8	trocken
5	13.10.2022	07:50-11:50	4	ZV1	8-13	S	1	8/8	trocken
		07:50-11:50	4	ZV2	8-13	S	1	8/8	trocken
6	25.10.2022	08:05-12:05	4	ZV1	14-15	SW	2-3	7/8	trocken
		08:05-12:05	4	ZV2	14-15	SW	2-3	7/8	trocken
7	05.11.2022	07:20-11:20	4	ZV1	5-9	SW	1-2	7/8-8/8	trocken
		07:20-11:20	4	ZV2	5-9	SW	1-2	7/8-8/8	trocken
8	13.11.2022	07:40-11:40	4	ZV1	4-10	NO	1-2	1/8	trocken
		07:40-11:40	4	ZV2	4-10	NO	1-2	1/8	trocken



Standortauswahl Zugvogelkartierung

Die Wahl der Vogelzug-Zählpunkte hängt von verschiedenen Parametern ab. Zum einen ist eine gute Rundumsicht mit Blickrichtung des Herkunftshorizontes (s.o.) wichtig. Demnach wurden bei der Auswahl Punkte in exponierter Lage bevorzugt. Darüber hinaus wurden die Punkte so gewählt, dass anzunehmende oder bekannte Zugkorridore berücksichtigt werden können. Neben der Höhenlage spielt die räumliche Verteilung und Anzahl der Zählpunkte im Untersuchungsgebiet eine wichtige Rolle. Insgesamt sind die Punkte so zu wählen, dass das Zuggeschehen im Windparkumfeld möglichst vollständig abgebildet werden kann.

Das Untersuchungsgebiet wird durch den teilweise bewaldeten und teilweise durch Schlagfluren geprägten Höhenrücken, auf dem der WP errichtet werden soll, charakterisiert. Auch wird der Höhenrücken von diversen Fließgewässern eingegrenzt, die ihn umfließen. So befindet sich im Nordwesten der *Steinebach*. Weiterhin sind das östlich der geplanten WEA gelegene *Schutzbachtal* und das südlich der WP-Planung nach Westen verlaufende *Elbbachtal* prägend für das UG. Neben dem *Alten Bornskopf* prägen mehrere Höhenrücken die Umgebung. Im Westen, zwischen Steinroth und Molzhain, befindet sich der *Steinerothter Kopf*, ein ehemaliger Basaltsteinbruch mit bis zu 478 m ü. NN. Nördlich von Steineroth liegen zudem die Erhebungen *Werlenkopf* mit bis zu 352 m ü. NN und *Scheuerberg* mit bis zu 334 m ü. NN. Nördlich des *Alten Bornskopfes* grenzt der *Arnsberg* mit Höhen bis zu 430 m ü. NN an. Östlich des geplanten WP befinden sich weiterhin die Höhenrücken *Auf dem Höchsten*, der *Höhwegskopf* sowie der *Klinglerskopf*. Richtung Süden steigt das Gelände weiter an. Der *Steimel* befindet sich auf einer Höhe von ca. 480 m ü. NN, der *Hasselichkopf* liegt bei 506 m ü. NN. Diese Strukturen sind maßgebend für die Wahl der Zählpunkte.

Zählpunkt I befindet sich auf der Erhebung *Alter Bornskopf*. Das Gelände fällt zu allen Seiten hin ab, was eine Rundumsicht ermöglicht. Gerade in nördliche Richtung ergibt sich eine hervorragende Weitsicht. Der Zählpunkt ist umgeben von Schlagfluren, sodass keine Vegetation den Blick verstellt.

Zählpunkt II liegt auf dem Höhenrücken, welcher von der südlich gelegenen Erhebung *Steimel* abfällt. Von hier aus ist eine gute Sicht des östlichen UGs gegeben. Das *Daadenbach-* und *Strothbachtal* kann gut überblickt werden.

Die systematische Zugvogelerfassung ist gemäß VSW & LUWG (2012) im 1.000 m-Radius um den geplanten Windpark durchzuführen (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Zählpunkte der Zugvogelzählung im WP Alter Bornskopf

Zähl-punkte	Ortsbezeichnung	Koordinaten (ETRS 1989 UTM Zone 32N)	Höhe ü. NN (m)
I	Auf Erhebung „Alter Bornskopf“	420482.6, 5623551.1	455,00
II	Nördlich der Erhebung „Steimel“, Westlich und oberhalb der Ortschaft Schutzbach	421642.9, 5622970.9	465,00

2.4 Methodik Rastvögel

Der Vogelzug erfolgt nicht bei allen Vogelarten im Nonstop-Flug, sondern in einzelnen Etappen. Zwischen den Zugstrecken werden immer wieder Rastphasen eingelegt. Der Zeitpunkt und die Häufigkeit dieser eingelegten Zugunterbrechungen hängen von unten aufgeführten Faktoren ab und können artspezifisch sehr unterschiedlich sein. Neben der Rast diverser Vogelarten zur Mauser, welche mit einem Zwischenzug einhergeht, sind bislang vor allem vier Gründe für eine Rast bekannt:



- Erneuerte Fettdeposition: Vor dem Beginn des Zuges legen Vögel unterschiedlich große Fettdepots an. Diese reichen, je nach Zugverhalten, von 10-100 % des eigenen Körpergewichts. Neigen sich diese Energiereserven dem Ende entgegen, legen Zugvögel eine Rast ein, um ihre Fettdepots zu erneuern (BERTHOLD 2012, SCHMALJOHANN 2013).
- Traditionelle/günstige Rastgebiete: Viele der Zugvogelarten besitzen traditionelle Rastgebiete, welche jährlich in meist größerer Zahl von einer Art frequentiert werden. Dabei ist das Vorhandensein energetischer Reserven irrelevant, für traditionelle und günstige Rastgebiete wird der Zug unterbrochen (BERTHOLD 2012, SCHMALJOHANN 2013).
- Zugstrategie: Zugvögel besitzen von Art zu Art differenzierte Zugstrategien. Der größte Unterschied besteht im tageszeitlichen Zug. Neben den „Tagziehern“, dies sind Vögel, die nur bei Tageslicht wandern, gibt es nachziehende Vogelarten. Dazu gehören zum einen nachtaktive Vögel (bspw. Eulen, Ziegenmelker), zum anderen stellen viele Singvögel während der Zugzeit einen Teil ihres Tagesrhythmus auf Nachtaktivität um. Daher sind diese Arten tagsüber während der Rast zu beobachten (BERTHOLD 2012, GATTER 2000, SCHMALJOHANN 2013).
- Schlechtwetterphasen: Suboptimale Zugbedingungen (Schlechtwetterphasen) können zu Ansammlungen von Zugvögeln in Rastgebieten führen (SCHMALJOHANN 2013).

Wie lange ein Individuum letztendlich rastet, wenige Minuten oder mehrere Tage, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben dem bereits angesprochenen Stadium der Mauser, wirken das Alter und Geschlecht, Zugperiode, Jahreszeit, Feinddruck sowie Umfang des Fettdepots auf die Rastlänge. Vor allem die energetische Komponente dürfte die häufigste Rast-Ursache darstellen und kann zu einer Aufenthaltsdauer von mehreren Tagen in günstigen Nahrungshabitaten führen, falls eine erneuerte Fettdeposition für den Weiterzug unerlässlich ist (BERTHOLD 2012).

Die Rastvogelerfassung erfolgte an insgesamt 8 Terminen im Frühjahr (Anfang/Mitte März bis Ende April) und 14 Terminen im Herbst (Anfang August bis Mitte November) in einem 2.000 m-Radius um die geplanten Windkraftstandorte herum (Tabelle 5). Der Radius wird gemäß VSW & LUWG (2012) vorgegeben (Tabelle 2). Der Windpark ist auf einem bewaldeten Höhenrücken geplant, welcher mosaikartig von Schlagfluren durchzogen wird. Insbesondere bevorzugen Rastvögel aber weiträumige Feldgebiete, größere Wasserflächen oder Feuchtgebiete zur Rast (vgl. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001). Deswegen wurden im Vorfeld an die Kartierungen geeignete Rastgebiete im von VSW & LUWG (2012) definierten Radius (2.000 m) abgegrenzt, welche während der Kartierungen auf rastende Tiere kontrolliert wurden. Abbildung 1 bietet eine Übersicht über die Lage der definierten Rastareale im UG. Bei der Rastvogelzählung wurde eine Kombination von Linientransekten durch Begehung der Flächen über Wirtschaftswege und flächendeckende Erfassung durch „Abscannen“ mittels Fernglases (8 -10-fach) und Spektiv (Vergrößerung 20 - 60-fach) durchgeführt. Dabei sind rastende Vögel nicht zwangsläufig sitzend vorzufinden, besonders Insektenjäger (Schwalben und Mauersegler) sind bei der Nahrungsaufnahme während der Rast auf Jagdflüge angewiesen.

Tabelle 5: Begehungstermine der Rastvogelkartierungen im WP Alter Bornskopf

Bege- hung		Datum	Uhrzeit	Dauer [h]	Wetter				
					Temp. [°C]	Wind- rich- tung	Wind- stärke [Bft]	Bede- ckung in n/8	Anmerkungen
Frühjahrsrast	1	08.03. 2022	08:00- 11:30	2,5	2,5-5	-	-	0/8	Nachts zuvor Regen
	2	14.03. 2022	09:00- 11:30	2,5	7	O	2-3	8/8	Keine Besonder- heiten
	3	23.03. 2022	09:00- 11:30	2,5	6-15	-	-	0/8	Keine Besonder- heiten



Bege- hung	Datum	Uhrzeit	Dauer [h]	Wetter					
				Temp. [°C]	Wind- rich- tung	Wind- stärke [Bft]	Bede- ckung in n/8	Anmerkungen	
	4	29.03. 2022	09:00- 11:30	2,5	7-14	-	-	8/8	Keine Besonder- heiten
	5	06.04. 2022	11:00- 13:00	2	8	W	2-3-4	8/8	Vorheriger Tag Starkregen, ge- gen 12 Uhr mit- tags starker Wind, einge- schränkter Kleinvogelzug
	6	13.04. 2022	11:00- 13:00	3	19	SW	2	3/8	Keine Besonder- heiten
	7	20.04. 2022	09:45- 12:00	2,25	10	-	-	0/8	Keine Besonder- heiten
	8	26.04. 2022		2	7,5	-	-	8/8	Begehung nach Regen
Herbstrast	1	01.08. 2022	09:45- 10:00	2,25	21	NW	2	7/8-4/8	Keine Besonder- heiten
	2	09.08. 2022	09:30- 11:30	2	20	NO	2	0/8	Keine Besonder- heiten
	3	15.08. 2022	10:15- 12:00	1,75	23	S	0-1	2/8	Keine Besonder- heiten
	4	29.08. 2022	10:30- 12:15	1,75	17	NO	1	4/8	Keine Beson- derheiten
	5	08.09. 2022	10:30- 12:30	2	18	SW	2	7/8	Keine Besonder- heiten
	6	13.09. 2022	10:00- 12:00	2	16	NW	1	7/8	Keine Besonder- heiten
	7	22.09. 2022	09:30- 11:30	2	8	SO	1	0/8	Keine Besonder- heiten
	8	26.09. 2022	10:15- 12:15	2	8	SW	3	4/8	Keine Besonder- heiten
	9	04.10. 2022	09:30- 11:30	2	7	S	2	6/8	Keine Besonder- heiten
	10	10.10. 2022	11:00- 13:00	2	13	S	2-3	2/8	Keine Besonder- heiten
	11	19.10. 2022	09:15- 11:00	1,75	11	W	2-3	3/8	Keine Besonder- heiten
	12	26.10. 2022	09:30- 11:30	2	12	NO	2-3	8/8-2/8	Keine Besonder- heiten
	13	03.11. 2022	09:45- 11:15	1,5	10	S	2-3	7/8	Keine Besonder- heiten
	14	10.11. 2022	09:45- 11:15	1,5	10	SW	2-3	2/8	Keine Besonder- heiten



3 Avifaunistische Untersuchungsergebnisse

Im Folgenden werden die Untersuchungsergebnisse dargestellt. **Insgesamt konnten 50 Vogelarten** nachgewiesen werden, welche das Untersuchungsgebiet auf dem Zug überflogen oder dieses für eine Rast genutzt haben. 45 Vogelarten wurden als Zugvögel identifiziert, davon gelten sechs als planungsrelevant (vgl. Kapitel 2.1). 26 Vogelarten wurden als Rastvögel erfasst, von denen drei als planungsrelevant gelten.

Einen Überblick über alle auf dem Zug oder während der Rast erfassten Vogelarten mit ihrem jeweiligen Status im Untersuchungsgebiet bietet die unten aufgeführte Tabelle 6. Eine Darstellung der jeweiligen Anzahlen der Zug- und Rastvögel pro Zugvogelpunkt bzw. pro Rastareal ist der Tabelle 17 sowie der Tabelle 18 (beide Anhang) zu entnehmen.



Tabelle 6: Kartierte Vogelarten der Rast- und Zugvogelkartierung im WP Alter Bornskopf. (Alle, als planungsrelevanten bzw. windkraftsensiblen Arten wurden grau hervorgehoben)

Art (dt.)	Art (wiss.)	Status im UG		Rote Listen		EU-VS-RL	Schutz-status	WEA-Empfindlichkeit ¹		
		RV	ZV	RL ^{RLP}	RL ^{D/wD}			Kollision	Störung	Lebensraum-verlust
Amsel	<i>Turdus merula</i>	x	x	*	*	-	§			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	x	x	*	*	-	§			
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	x	x	2	*	-	§			
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	x	x	-	*	-	§			
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		x	V	V	-	§			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x	*	*	-	§			
Buntspecht	<i>Dendrocops major</i>		x	*	*	-	§			
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	x	x	*	*	-	§			
Drossel unb.		x				-	§			
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		x	*	*	-	§			
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>		x	-	*	-	§			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	x	x	3	*	-	§			
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		x	3	*	-	§			
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>		x	*	*		§			
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>		x	0	*	Anh. I	§§§	x	-	-
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>		x	*	*	-	§			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	x	x	*	*	-	§			
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	x	x	*	*	sonst. Zugvogel	§	x	x	x
Grünfink, Grünling	<i>Carduelis chloris</i>		x	*	*	-	§			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	x		*	*	-	§			
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	x	x	*	*	-	§			

¹ BNatSchG (2022), VSW & LUWG (2012) i.V.m. LAG VSW (2015)



Art (dt.)	Art (wiss.)	Status im UG		Rote Listen		EU-VS-RL	Schutz-status	WEA-Empfindlichkeit ¹		
		RV	ZV	RL ^{RLP}	RL ^{D/wD}			Kollision	Störung	Lebensraum-verlust
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>		x	1	*	Anh. I: VSG	§§			
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		x	*	*	sonst. Zugvogel	§			
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		x	*	*	-	§			
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		x	1	V	Art. 4(2): Rast	§§	x	x	x
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		x	*	*	-	§			
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x	*	*	Art. 4(2): Rast	§	x	x	x
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	x	x	*	*	-	§§§			
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>		x	3	*	-	§			
Merlin	<i>Falco columbarius</i>		x		3	Anh. I	§§§			
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	x	x	*	*	-	§			
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	x	x	n.b.		-	-			
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	x		*	*	-	§			
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		x	3	*	-	§			
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	x	x	*	*	-	§			
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x	*	*	-	§			
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	x	x		*	-	§			
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x	x	V	3	Anh. I: VSG	§§§	x	x	x
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	x		*	*	sonst. Zugvogel	§			
Silberreiher ²	<i>Ardea alba</i>	x		-	*	Anh. I	§§§	x	x	x
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	x	x	*	*	-	§			

² VSW & LUWG (2012) sowie LAG VSW (2015) machen keine direkten Angaben zum Silberreiher, da die Art lediglich als sporadischer Gastvogel in Deutschland angesehen wurde. Beide Dokumente nennen aber die taxonomische Gruppe der Reiher als potenziell WEA-sensibel, weswegen der Silberreiher im Folgenden analog zum Graureiher bewertet wird.



Art (dt.)	Art (wiss.)	Status im UG		Rote Listen		EU-VS-RL	Schutzstatus	WEA-Empfindlichkeit ¹		
		RV	ZV	RL ^{RLP}	RL ^{D/WD}			Kollision	Störung	Lebensraumverlust
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		X	*	*	-	§§§			
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	V	*	-	§			
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X	X	1	V	Art. 4(2): Brut	§			
Stieglitz, Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	*	*	-	§			
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>		X	*	*	-	§§§			
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	X	X	*	*	-	§			
Wespenbussard ³	<i>Pernis apivorus</i>		X	V	V	Anh. I: VSG	§§§	X	-	-
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>		X	1	*	Art. 4(2): Brut	§			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	*	*	-	§			
Summe Gesamt		50								
Summe RV		26								
Summe ZV		45								

Legende

Kürzel

RV: Rastvogel

ZV: Zugvogel

Schutzstatus

§/(§) besonders geschützte Art/ (nur wild lebende Populationen)

§§ streng geschützte Art (BNatSchG)

§§§ streng geschützte Art (EG-ArtSchVO Nr.338/97)

EU-Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)

Anh.I Art des Anhangs I

Anh.I VSG Art des Anhangs I - Schutzgebiete in RLP

Art.4(2): Brut Zugvogelart gemäß Art. 4(2) - VSG (Brut) in RLP

Art.4(2): Rast Zugvogelart gemäß Art. 4(2) - VSG (Rast) in RLP

sonst. Zugvogel Zugvogelart gemäß Art. 4(2) - VSG (Rast) in RLP

Legende Rote Liste

RLwD: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPOPP et al. 2013)

RL RLP: Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz (SIMON et al. 2014)

RL-Status:

0: ausgestorben

1: vom Aussterben bedroht

2: stark gefährdet

3: gefährdet

R: extrem selten

V: Vorwarnliste

*: ungefährdet

n.b.: nicht bewertet

WEA-Sensibilität

X: mind. mögliche Sensibilität (Einzelfallprüfung)

-: keine Sensibilität

³ Gemäß VSW & LUWG (2012) gilt der Wespenbussard nicht als kollisionsgefährdet. Allerdings wird die Art im LAG VSW (2015) mit einem erhöhten Kollisionsrisiko bewertet.



3.1 Zugvögel

3.1.1 Phänologie des Vogelzugs

Aus den Untersuchungsergebnissen ergibt sich folgendes Bild zur Phänologie des Vogelzuges im Herbst 2022. Insgesamt konnten im Zeitraum von September bis November 25.392 ziehende Individuen an 8 Zählterminen erfasst werden (Abbildung 2). Der Hauptdurchzug erfolgte zwischen Anfang Oktober und Anfang November, wie es auch für die anderen Landesteile in Rheinland-Pfalz und auch den Naturraum typisch ist (DIETZEN et al. 2014). Insgesamt konnten 45 Vogelarten beim Durchzug über das Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Aus Abbildung 3 gehen die Arten mit dem maßgeblichen Anteil am Gesamtdurchzug hervor. Als Vogelart mit den größten Durchzugszahlen ist der Buchfink erfasst worden. Mit 13.730 erfassten Individuen macht er 55 % aller durchgezogenen Vögel aus. Weitere Arten mit größeren Durchzugszahlen waren die Ringeltaube (5.533 Ind.) und der Star (1.158 Ind.).

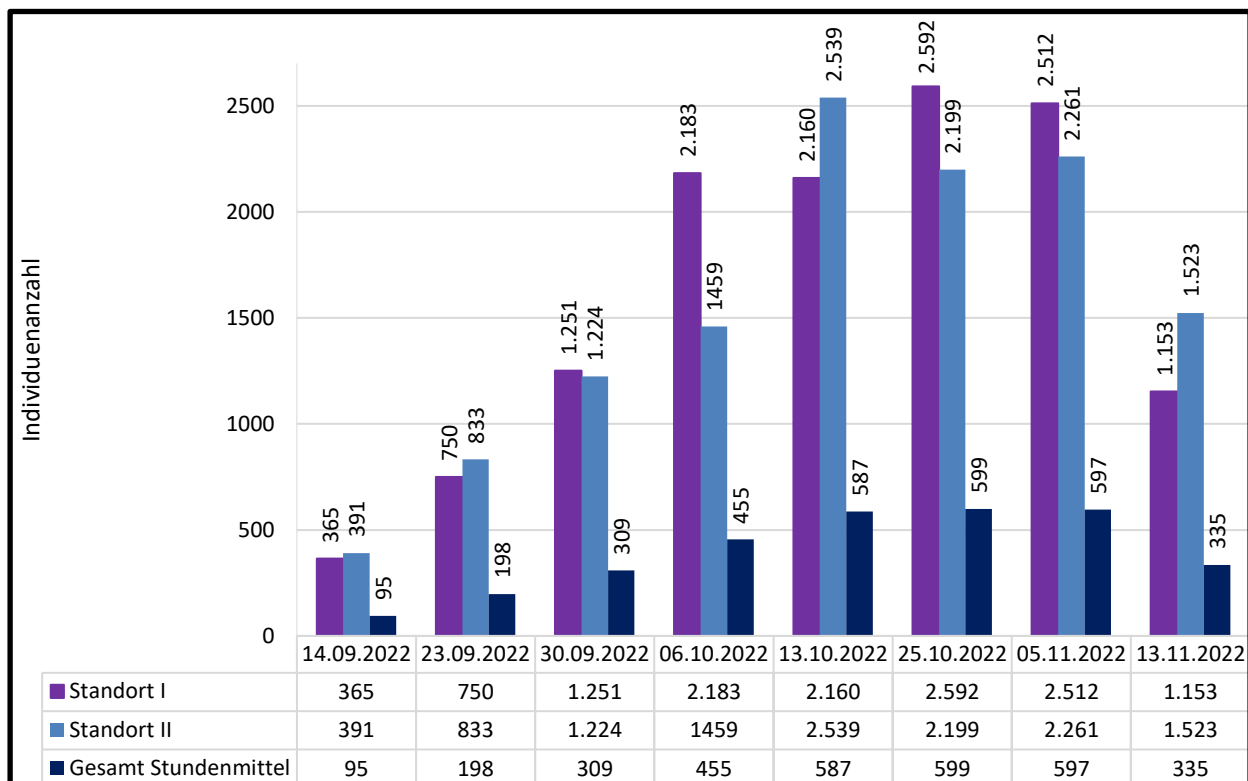


Abbildung 2: Summe der Zugzahlen und Stundenmittel nach Erfassungsterminen im WP Alter Bornskopf

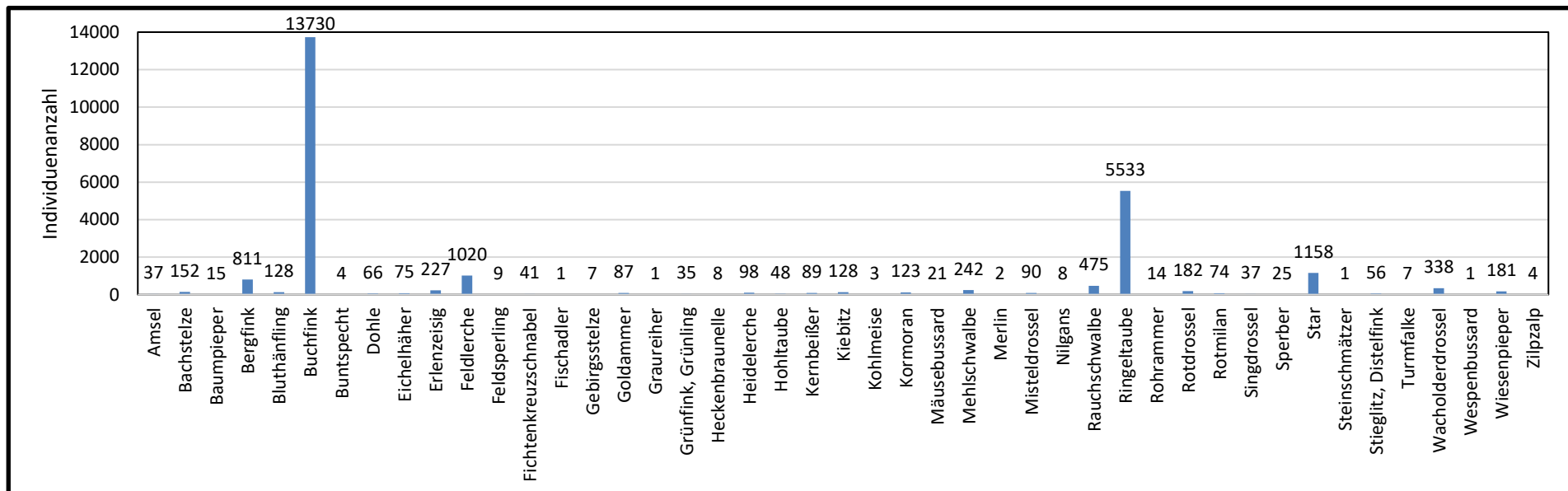


Abbildung 3: Summe der Zugvogelabundanz nach Art im WP Alter Bornskopf

3.1.2 Zugrichtung

Um Aussagen über die Hauptzugrichtung treffen zu können, wurden die bevorzugten Himmelsrichtungen während der Zugvogelzählung aufgenommen. Die allgemein häufigste Zugrichtung mitteleuropäischer Singvogelarten ist Südwest. Größere Abweichungen von dieser Zugrichtung, können Hinweise auf das Vorhandensein „ökologischer Barrieren“ geben. Diese können geomorphologischer (bspw. Meere, Gebirge) oder klimatologischer (Wind, Regen) Art sein. Solche ökologischen Barrieren wirken hemmend und resultieren meist in einer Veränderung der Zugrichtung. Flusstäler und Niederungen hingegen können, vor allem auf die gegenüber den Nachtziehern deutlich niedriger ziehenden Tagziehern, anziehend wirken. Bspw. kann bei stärkerem Seiten- oder Gegenwind eine Verlagerung der Zugroute in Täler erfolgen. Diese Täler und Niederungen stellen dann eine Leitstruktur dar. Gekoppelt mit der Zugdichte (vgl. Kapitel 3.1.3) können Aussagen darüber getroffen werden, ob im Untersuchungsgebiet solche Leitlinien für den Tag-Vogelzug vorhanden sind. Die Zugrichtung gibt dabei Aufschluss über den Verlauf der geländemorphologischen Leitlinie. Die Ermittlung von Leitlinien im Untersuchungsgebiet ist von essenzieller Bedeutung, da quer zur Zugrichtung positionierte Windkraftanlagen an diesen, eine anthropogene Barriere erzeugen. Diese müssen die ziehenden Vögel mit einem erhöhten Energieaufwand umfliegen. Weiterhin kann das Kollisionsrisiko an WEA durch die Lage in Leitlinien erhöht sein (BERTHOLD 2012, GATTER 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, STRAUB et al. 2011).

In der folgenden Abbildung 4 ist die Verteilung der Zugrichtung für beide Zählstandorte dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der Großteil des Zuggeschehens in südwestlicher Richtung verlief. In Bezug auf beide Zählpunkte wurde zu 35 % Süden und zu 65 % Südwesten als Zurichtung festgestellt. Bezieht man sich nun auf die Einzelstandorte so wurde an Standort 1 fast ausschließlich die Zugrichtung Südwesten festgestellt. An Standort 2 zogen 70 % der Vögel Richtung Süden und 30 % Richtung Südwesten. Diese Abweichung ist damit zu erklären, dass das tief eingeschnittene Strothbachtal östlich des Zugvogelbeobachtungspunkt Richtung Süden verläuft und die Tiere sich an dieser Stelle entlang der geomorphologischen Struktur orientieren.



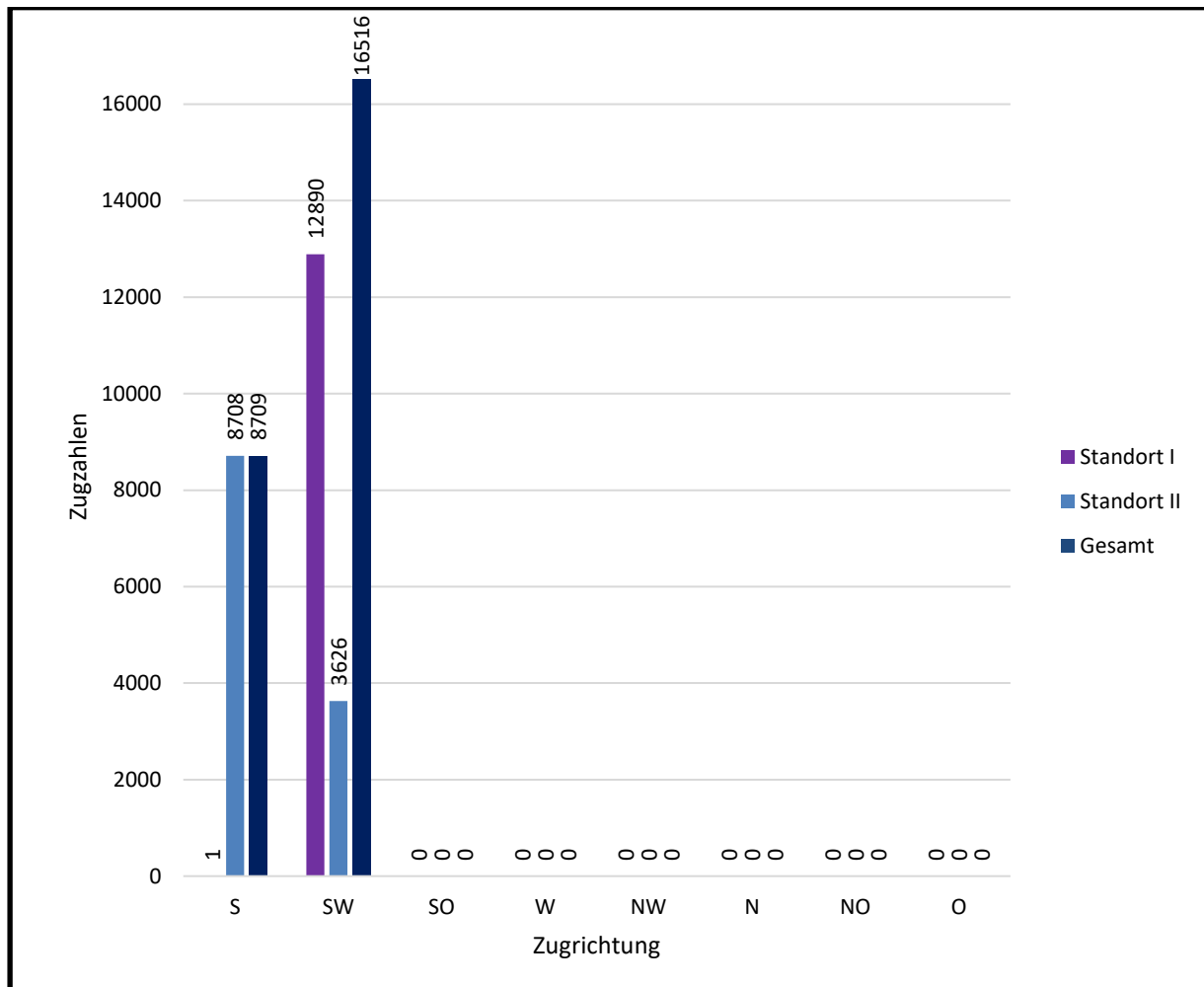
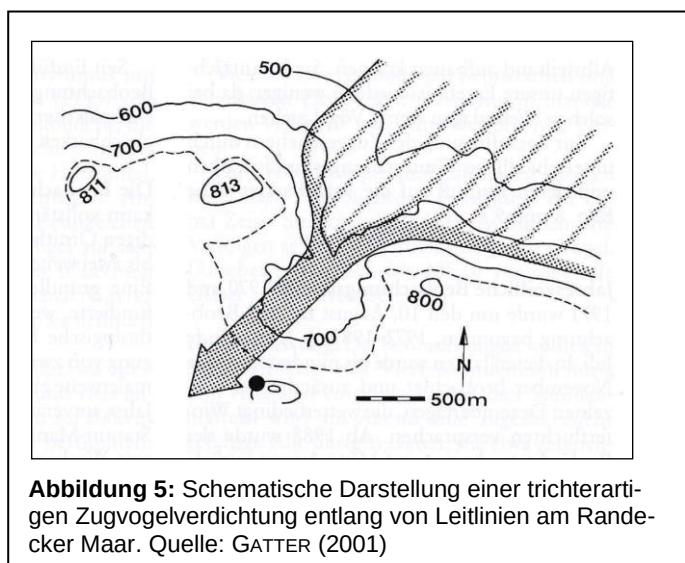


Abbildung 4: Zugrichtungen im UG WP Alter Bornskopf

3.1.3 Zugdichte und Leitlinien

Über den Parameter Zugdichte lassen sich Aussagen treffen, ob im Untersuchungsgebiet lokale Leitlinien und daraus resultierende Verdichtungszone auftreten. Eine Leitlinie ist ein Phänomen des Breitfrontenzuges, wie ihn der überwiegende Teil der Zugvogelarten in Mitteleuropa vollzieht. Bestimmte geomorphologische Strukturen (bspw. Berge) stellen Ungunst- und andere (z.B. Niederungen, Südwest gerichtete Täler) Gunsträume für die Zugwege der Vögel dar. Eine kontinuierliche Auswirkung einer geomorphologischen Landschaftsstruktur auf den Breitfrontzug wird in der Literatur (u.a. BERTHOLD 2012, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, GATTER 2000) als Leitlinie bezeichnet. Besondere Konzentrationspunkte des Vogelzuges entstehen vor allem an Geländeanstiegen, am Ende von in Zugrichtung verlaufenden Tälern bzw. an Passhöhen und vor natürlichen Barrieren (DIETZEN et al. 2014). Führt die Wirkung der Leitlinie zu einem konzentrierten Massenzug, spricht man dann von einer Vogelfluglinie. Eine derartige reliefbedingte Vogelzugkonzentration ist am Beispiel des



Randecker Maars schematisch in Abbildung 5 dargestellt. Ein trichterförmiger Anstieg des Geländes am Randecker Maar kanalisiert den Breitfrontzug. Infolgedessen kommt es zu horizontalen und vertikalen Verdichtungen - geländemorphologische Massierungen - von stärkerer oder geringerer Ausprägung, welche durch bestimmte Witterungsverhältnisse (bspw. Gegenwind) zusätzlich gefördert werden können (ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, GATTER 2000). Bedingt durch das gesteigerte Zugaufkommen an solchen Verdichtungszone wird das Vogelschlagrisiko an Windenergieanlagen erhöht (ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001). Diese Verdichtungsräume treten jedoch meist nur lokal und nur sehr selten in großräumiger Ausprägung auf. Diese Vogelzugkonzentrationen lösen sich im weiteren Verlauf meist nach kurzer Strecke wieder auf (DIETZEN et al. 2014).

Langanhaltende Schlechtwetterphasen (starker Gegenwind, Dauerregen, Schnee oder Nebel) können zu einem „Zugstau“ führen. Der Zug wird dann für die Dauer der Schlechtwetterphase unterbrochen. Nach dieser Witterung kann es dann zu sehr starkem Zugaufkommen kommen. Dies kann, sofern an diesem Tag eine Zählung stattfindet, zu sehr hohen und überdurchschnittlichen Zugzahlen führen. Hierdurch kommt es jedoch nicht zu einer geländemorphologisch bedingte Zugverdichtung durch vertikale oder horizontale Bündelung des Vogelzuges, sondern zu einem witterungsbedingt gesteigerten Zugvogelaufkommen an Einzeltagen auf breiter Front (STRAUB et al. 2011). Dieses witterungsbedingte erhöhte Zugaufkommen stellt somit eine zeitliche Zugverdichtung dar, während die geomorphologische Massierung eine räumliche Zugverdichtung bewirkt. Ein solcher Zugstau mit anschließend hohem Zugaufkommen wurde bei den Kartierungen nicht festgestellt.

Um lokale Leitlinien und Verdichtungszone zu ermitteln, wird die **Zugdichte**, mit der Einheit Zugvögel pro Stunde, als wichtigster Indikator herangezogen. Zur Bewertung des Zugaufkommens in Rheinland-Pfalz können in der Literatur speziell KORN (2014), GRUNWALD et al. (2007) sowie DIETZEN et al. (2014) herangezogen werden. Nach KORN (2014) kann in Südwestdeutschland von einer durchschnittlichen Zugfrequenz von etwa 600 Zugvögeln pro Stunde ausgegangen werden. Ab 800 bis 1.000 Individuen pro Stunde sind die Zugfrequenzen überdurchschnittlich. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen GRUNWALD et al. (2007) in einer siebenjährigen Studie über den herbstlichen Tagzug in Südwestdeutschland an insgesamt 120 Zählstandorten. Hier wird ein durchschnittliches Zugaufkommen von 608 Vögeln pro Stunde publiziert. Allerdings wird auf eine große Variationsbreite von wenigen hundert Vögeln bis zu 1.500 Zugvögel pro Stunde verwiesen. Der generelle Durchschnittswert wird in DIETZEN et al. (2014, S. 386) mit **616 Ind./h** angegeben. Allerdings wird für den Naturraum „Westerwald“ ein abweichender Durchschnittswert von **345 Ind./h** (vgl. Dietzen et al. 2014, S. 387) angegeben. Damit zeigt sich der Westerwald als Naturraum dritter Ordnung mit den geringsten Durchzugswerten für Rheinland-Pfalz. Für den herbstlichen Vogelzug im Westerwald „[...] ist [weiterhin] zu berücksichtigen, dass der Westerwald ein von Nordosten nach Südwesten gekippter Block ist, d.h. Zugvögel haben im Herbst nach dem Auftreffen auf den Kamm des Hohen Westerwaldes zunächst nichts Hinderliches vor sich. Es kommen keine verdichtenden Relieffaktoren ins Spiel“ (vgl. DIETZEN et al. 2014, S. 387). Großräumig sind somit keine geländemorphologischen Zugverdichtungen zu erwarten. Dennoch konnte SARTOR (1998) am Ostabfall des Westerwaldes sehr hohe Zugvogelaufkommen von rund **1.500 Ind./h** nachweisen. In Abhängigkeit vom Beobachtungspunkt (Abfallendes Gelände oder Höhenrücken) sind also auch im Naturraum Westerwald starke Variationen möglich.

Im vorliegenden Untersuchungsgebiet erfolgte die Zugvogelzählung innerhalb von 8 Zählterminen an zwei Standorten in insgesamt 64 Stunden. Dabei konnten 25.392 Zugvögel gezählt werden (Abbildung 7; Tabelle 7), woraus sich ein **Gesamt-Stundenmittel von 397 Zugvögeln** ergibt (vgl. Tabelle 7, Abbildung 2). In Anlehnung an die oben angeführte Literatur, lässt sich im vorliegenden Fall und insbesondere in Hinblick auf den vorliegenden Naturraum (Westerwald) zunächst von einer durchschnittlichen bis leicht erhöhten Zugdichte ausgehen. Neben dem Gesamtstundenmittel können die Flüge aber noch in bestimmte Zugrouten innerhalb des UG eingeteilt werden. Abbildung 6 gibt einen Überblick über alle Routen, die während der Geländearbeit definiert werden konnten. Insgesamt konnten so fünf Routen festgestellt werden, die beflogen wurden. Die erste Route verläuft am nördlichen Ende des UG und orientiert sich am *Steinebach*. Trotz der geomorphologischen Senke (Bachtal) wurden hier lediglich 20

Individuen pro Stunde nachgewiesen. Südlich davon verläuft die zweite Route, welche sich an der westlichen Flanke des *Alten Bornskopf* orientiert. Dort wurden 54 Individuen pro Stunde nachgewiesen. Weiter südlich befindet sich die dritte Flugroute, welche westlich vom *Alten Bornskopf* und östlich vom *Arsberg* eingefasst wird. Hier wurden 133 Individuen pro Stunde nachgewiesen. Zudem befindet sich in der Mitte der Route noch ein Bachtal, das vom östlichen Ausläufer des *Steinebachs* gebildet wird. Die vierte Zugroute verläuft entlang der westlichen Flanke des *Arsbergs*. Dort wurden 52 Individuen pro Stunde nachgewiesen. Die fünfte Zugroute verläuft am östlichen Ende des UG und definiert den Bereich östlich des *Arsbergs*. Mit 138 Individuen pro Stunde wurde dort die höchste Zugdichte nachgewiesen. Auf der Grundlage der Einteilung des Gebiets in Zugrouten lässt sich insbesondere auf dem beplanten Höhenrücken von einer durchschnittlichen Zugdichte ausgehen. Sofern es zu leichten Zugverdichtungen kommt, sind diese durch die das UG einschneidenden Täler zu begründen, welche als kleinskalige, geomorphologische Leitlinien fungieren.

Das Zuggeschehen unterscheidet sich an den beiden Zählpunkten nicht wesentlich (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Summe der Zugvögel und Zugdichte an den einzelnen Standorten sowie Gesamtsumme im WP Alter Bornskopf

	Standort I	Standort II	Gesamt
Summe Anzahl Zugvögel	12.963	12.429	25.392
Zugdichte (Zugvögel pro Stunde)	203	194	397

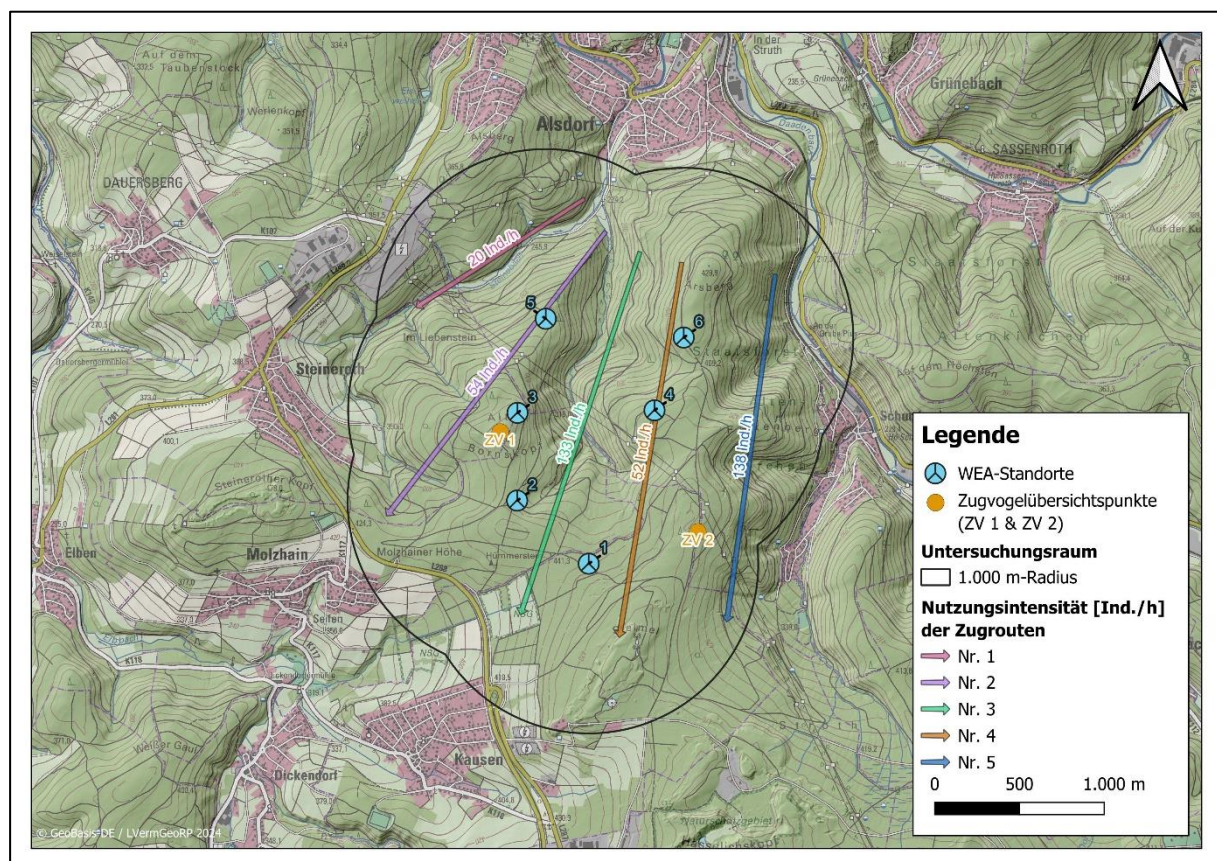


Abbildung 6: Gewählte Zugrouten des Vogelzugs sowie deren Nutzungsintensität im WP Alter Bornskopf (Kartengrundlage ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP2024, dl-de/by-2-0)

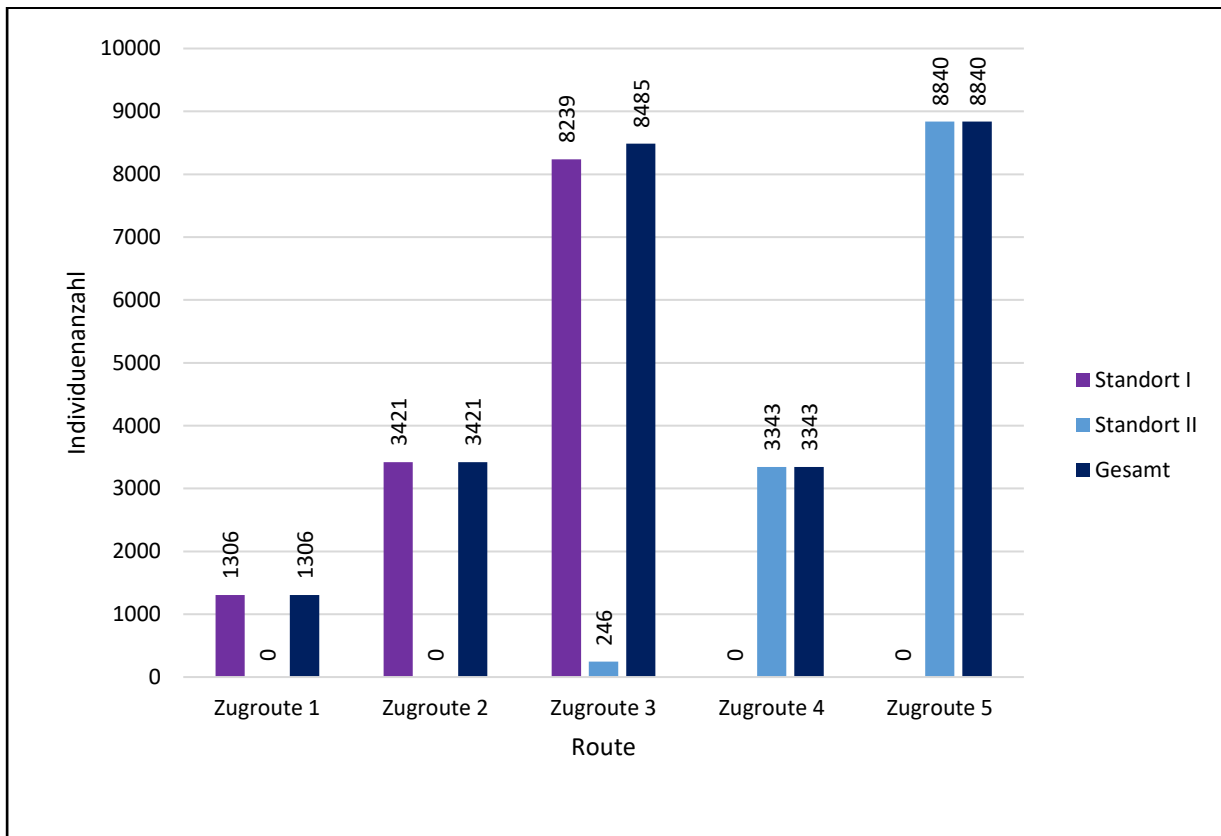


Abbildung 7: Summe der absoluten Zugvogelzahlen pro Zugroute im WP Alter Bornskopf

3.1.4 Zughöhe

Die Zughöhe wird erfasst, um das Zugaufkommen im Rotorenbereich von Windenergieanlagen zu beziffern. Die Zughöhe variiert zunächst einmal durch die jeweilige Vogelart. Unterschiede ergeben sich nach BERTHOLD (2012) insbesondere zwischen Arten, welche im Ruderflug ziehen und denen die im Segelflug den Zug bewältigen. Artspezifische Differenzen in Bezug zur Zughöhe stellt auch GATTER (2000) durch langjährige Erhebungen am Randecker Maar fest. Des Weiteren wirken verschiedene Parameter wie Landschaftstopographie oder die Witterungsverhältnisse auf die Zughöhe. Gemäß VSW & LUWG (2012) ist die Höhe der ziehenden Vögel in drei Kategorien (< 100 m, 100-200 m und > 200 m) über Grund einzuordnen. Die folgende Abbildung 8 stellt die Verteilung der Zughöhe je Zählpunkt dar.

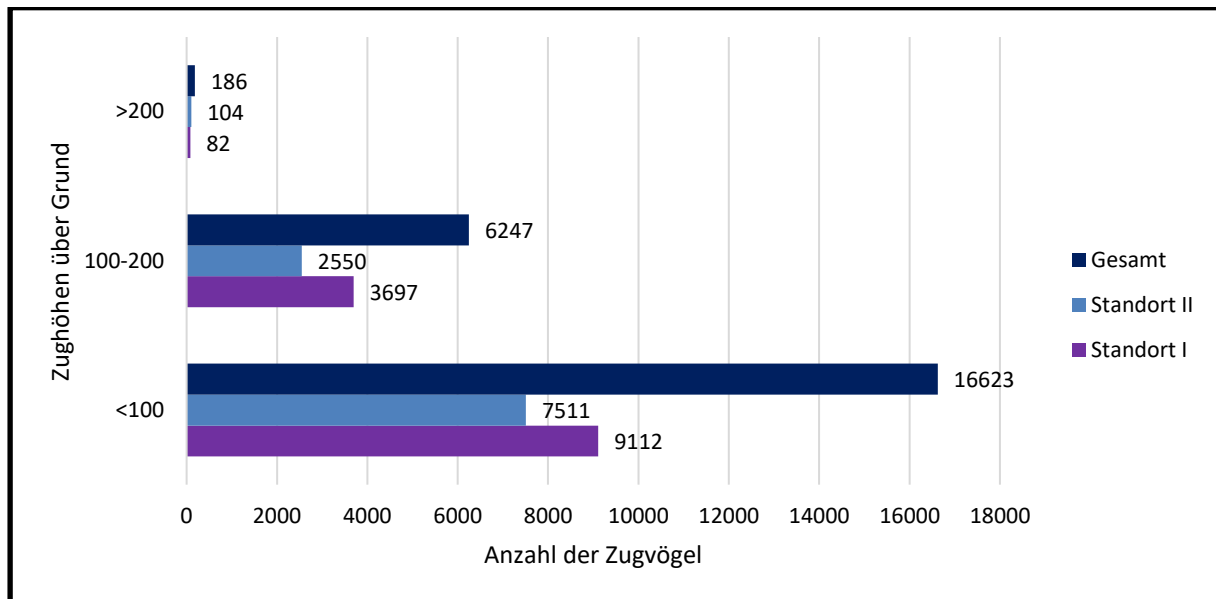


Abbildung 8: Verteilung der Zughöhen je Zählpunkt und Gesamtanzahl im WP Alter Bornskopf

Mit insgesamt 16.623 Individuen wurden etwa 72 % aller Zugvögel in einer Höhe von unter einhundert Metern erfasst. 27 % der erfassten Zugvögel flogen in einer Höhe zwischen 100 und 200 m und nur 1 % zogen in noch größerer Höhe. Diese Werte ähneln denen der langjährigen Untersuchungen am Randecker Maar, wo 79 % aller Individuen in niedrigem Durchzug erfasst wurden (GATTER 2000). Auch nach BERTHOLD (2012) verläuft der normale Zug über Land im Allgemeinen recht niedrig.

3.2 Rastvögel

3.2.1 Phänologie der Vogelrast

Eine Übersicht über alle während einer Rast erfassten Arten sowie deren Gesamtanzahl sind der Abbildung 9 sowie der Tabelle 18 (Anhang) zu entnehmen. Im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2022 insgesamt 2.305 Vögel und 26 Vogelarten als Rastvögel erfasst, von denen drei als planungsrelevant bzw. windkraftsensibel angesehen werden (vgl. VSW & LUWG 2012). Die höchsten Rastzahlen wurden durch Buchfinken (582), Stare (575), Ringeltauben (311) und Rabenkrähen (249) erreicht (Abbildung 9). In Summe wurden in Rastareal 1 die meisten Individuen (1.177) nachgewiesen (siehe Abbildung 10). Rastareal 3 wurde mit insgesamt 301 Individuen am wenigsten genutzt.

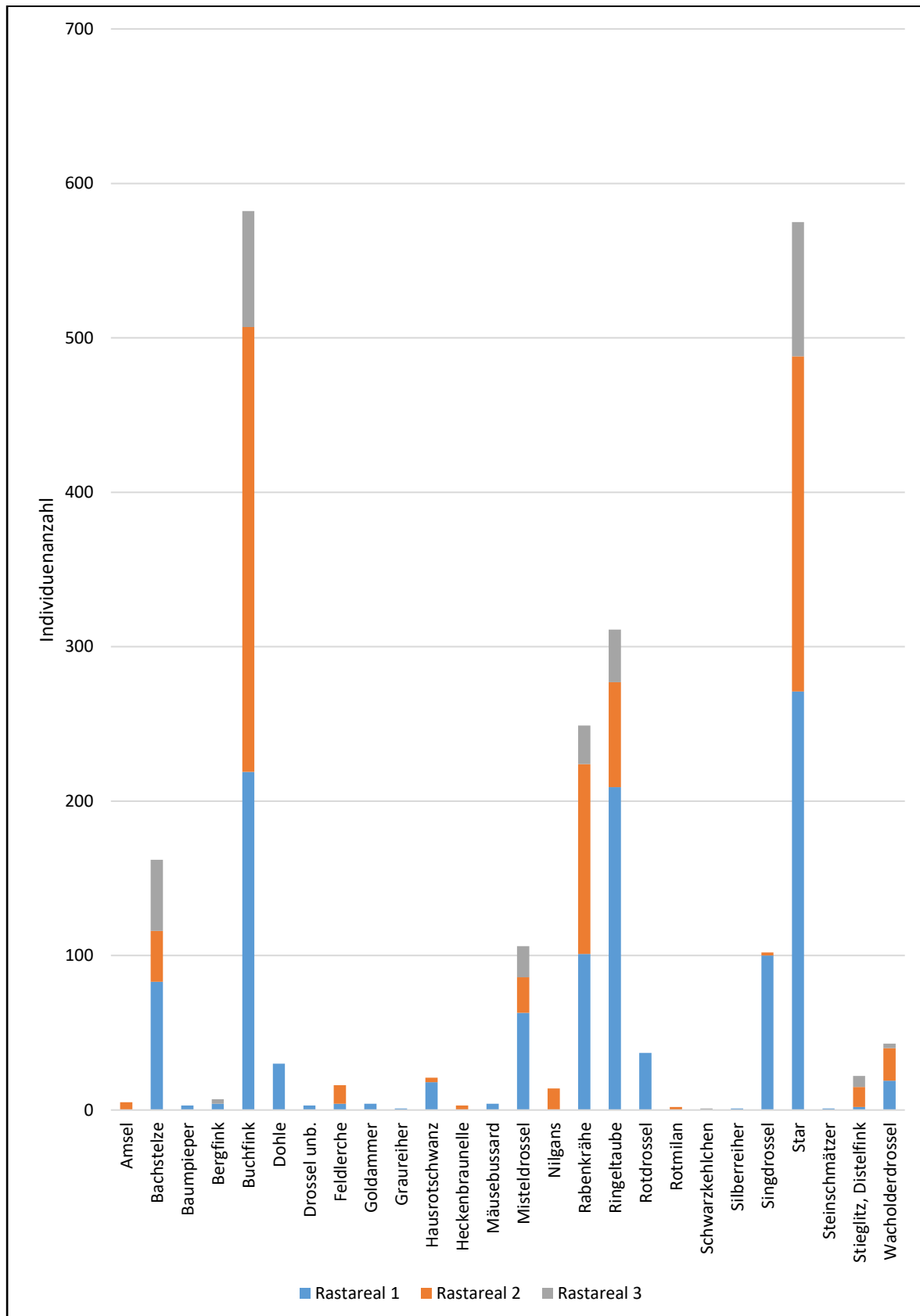


Abbildung 9: Individuenzahlen der Rastvögel pro Rastareal im WP Alter Bornskopf

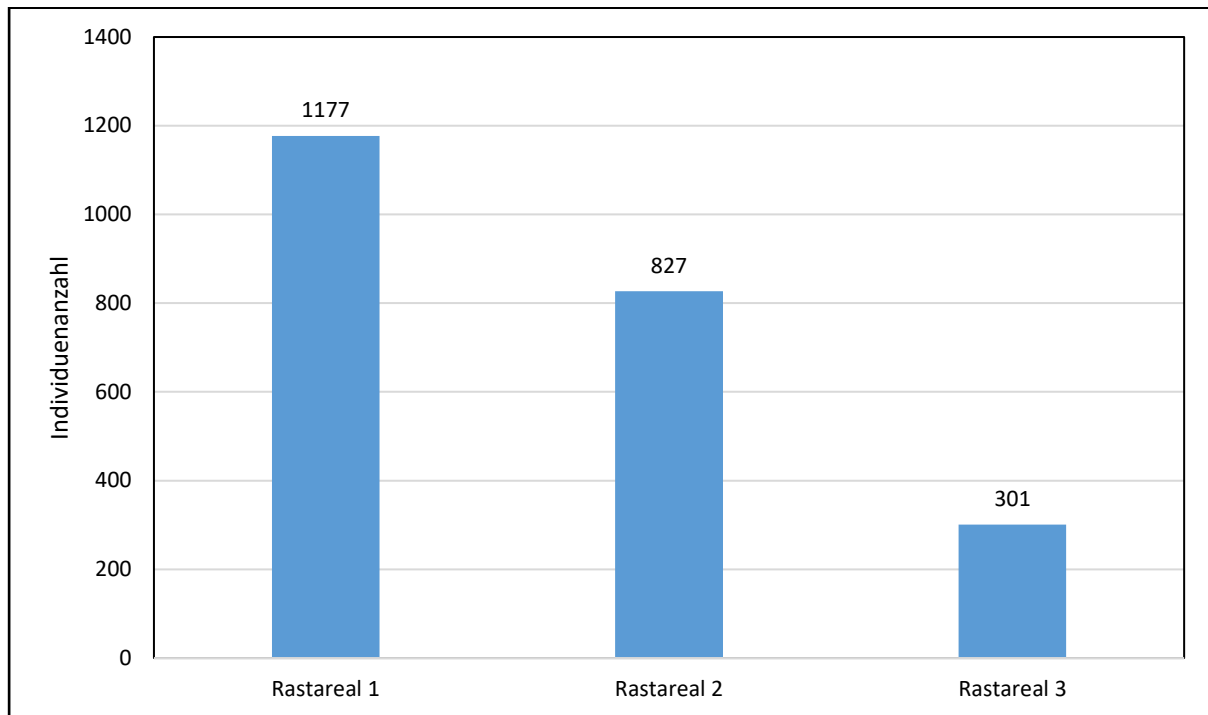


Abbildung 10: Rastvogelanzahl pro Rastareal im WP Alter Bornskopf

4 Wirkfaktoren und Vorbelastungen

4.1 Projektspezifische Wirkfaktoren des Bauvorhabens auf Zug- und Rastvögel

Generell gehen mit dem Vorhaben bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen einher (BfN 2023). Die Bewertung der Auswirkungen in Hinblick auf Avifauna wird in der Betroffenheitsanalyse erläutert (vgl. Kapitel 6).

4.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Die baubedingten Wirkungen treten vorwiegend während der Bauphase auf. Es handelt sich um Effekte, die von den Bauarbeiten oder damit in Zusammenhang stehenden Vorgängen und Veränderungen und den damit verbundenen, potenziellen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts selbst ausgehen. Baubedingte Wirkfaktoren sind zwar überwiegend temporär, d.h. auf die Zeit der Bauphase beschränkt, aber können dennoch dauerhafte Auswirkungen hervorrufen.

Tabelle 8: Baubedingte Wirkfaktoren des Windparkvorhabens Alter Bornskopf auf Zug- und Rastvögel

Baubedingte Wirkfaktoren	Wirkprozesse	Pot. Auswirkungen (Verbotstatbestand)
Temporärer Flächenentzug	- Bauzeitliche Überbauung/Versiegelung z.B. Aufschotterung im Bereich der geplanten WEA, der Arbeits- und Lagerflächen und der Zuwegung - Entfernung von Gehölzflächen durch Rückschnitt, Fällung und	- Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen - Temporärer Lebensraumverlust: - Entfernung, Zerstörung potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten - Verlust von Nahrungshabitaten - Verlust von Deckungsmöglichkeiten - Störung: Barrierewirkung

Baubedingte Wirkfaktoren	Wirkprozesse	Pot. Auswirkungen (Verbotstatbestand)
	Rodung der Wurzelstubben oder Mulchen der Arbeitsflächen	
Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung	- Bauliche Aktivitäten - Baufeldfreimachung bzw. -räumung (Vegetationsbeseitigung, Baumfällungen, Bodenabtrag etc.)	- Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen - Störung: Barrierewirkung
Nichtstoffliche Einwirkungen	- Akustische Reize: - Bauarbeiten - Fahrzeugverkehr - Optische Reizauslöser (ohne Licht): - Bewegungsunruhe - Licht (Lichtverschmutzung) (auch während der Nachtarbeit) - Erschütterungen/Vibrationen - Mechanische Einwirkung (Tritt)	- Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen - Störung: - Barrierewirkung/Meidung betroffener Flächen - kurzfristiger Veränderungen/Verlust von Habitatstrukturen (z. B. Verdichtung des Bodens)
Stoffliche Einwirkungen	- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente) - Emissionen von Luftschadstoffen durch benzin-/dieselbetriebene Baumaschinen (z.B. Kompressor / Generator, Motorsäge, Bagger, etc.)	- Verletzungsrisiko für Individuen - Störung: - Barrierewirkung/Meidung betroffener Flächen - Veränderungen/Verlust von Habitatstrukturen

4.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind Auswirkungen, die sich aufgrund der bestehenden WEA ergeben und über die Bauphase hinausgehen, z.B. Flächenumwandlung, Bodenversiegelung und Zerschneidung. Hierbei handelt es sich um dauerhafte und nachhaltige Beeinträchtigungen.

Tabelle 9: Anlagebedingte Wirkfaktoren des Windparkvorhabens Alter Bornskopf auf Zug- und Rastvögel

Anlagebedingte Wirkfaktoren	Wirkprozesse	Pot. Auswirkungen (Verbotstatbestand)
Dauerhafter Flächenentzug	- Dauerhafte Überbauung/Versiegelung z.B. WEA, Betonierung/Aufschotterung der Fundamente und der Zuwegungen - Entfernung von Gehölzflächen durch Rückschnitt, Fällung und Rodung der Wurzelstubben oder Mulchen der Arbeitsflächen	- Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen - Dauerhafter Lebensraumverlust: - Entfernung, Zerstörung potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten - Verlust von Nahrungshabitaten - Verlust von Deckungsmöglichkeiten
Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung	- Kollision mit baulichen Bestandteilen - Barrierewirkung durch anlagebedingte Mortalität, Bauwerke oder durch veränderte standörtliche/strukturelle Bedingungen	- Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen - Störung: Barrierewirkung
Nichtstoffliche Einwirkungen	- Optische Reizauslöser: - Kulissenwirkung durch entstandene Vertikalstruktur - Schattenwurf	- Störung: - Barrierewirkung/Meidung betroffener Flächen



Anlagebedingte Wirkfaktoren	Wirkprozesse	Pot. Auswirkungen (Verbotstatbestand)
		Dauerhafte Veränderungen/Verlust von Habitatstrukturen (z. B. Verdichtung des Bodens)

4.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen während des Betriebes der Anlage, z.B. durch die sich drehenden Rotorblätter, Beleuchtung und Unterhaltungsmaßnahmen. In der Regel handelt es sich damit um dauerhafte oder regelmäßig wiederkehrende Auswirkungen.

Tabelle 10: Betriebsbedingte Wirkfaktoren des Windparkvorhabens Alter Bornskopf auf Zug- und Rastvögel

Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Wirkprozesse	Pot. Auswirkungen (Verbotstatbestand)
Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung	- Rotierende Rotorblättern - Barrierewirkung durch betriebsbedingte Mortalität	- Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen (Kollision) - Störung: Barrierewirkung
Nichtstoffliche Einwirkun- gen	- Akustische Reize: - Rotorbewegung - Interferenzschaltung - Wartungsarbeiten - Optische Reizauslöser: - Bewegungsunruhe durch rotierende Rotoren und Wartungsarbeiten - Schattenwurf, Reflexionen im Nahbereich und „Zerhacken“ des Sonnenlichts (sog. Diskoeffekt) - Licht (Lichtverschmutzung) - Erschütterungen/Vibrationen - Mechanische Einwirkung (Luftverwirbelungen durch Rotorbewegung)	- Störung: - Barrierewirkung/Meidung betroffener Flächen - Dauerhafte Veränderungen/Verlust von Habitatstrukturen

4.2 Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet existieren keine Bestands-Windenergieanlagen. Die nächsten bestehenden Windräder befinden sich bei Steinebach/Sieg und um Langenbach bei Kirburg und liegen über 5 km in südwestlicher Richtung bzw. über 6 km in südöstlicher Richtung entfernt (Energieportal der SGD Nord 2023). Gleichgeartete Vorbelastungen liegen somit im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Die Wege und Straßen sind hinsichtlich der Geräuschemissionen und der Bewegungsunruhe als Vorbelastung zu berücksichtigen. In ca. 1 km Entfernung verläuft westlich vom geplanten Windpark von Norden nach Süden die Schnellstraße L 288 und östlich die Landstraße L 280. Zudem ist östlich des UG die Bahnstrecke der Daadetalbahn zu verorten. Für das UG besteht daher eine stetige akustische Vorbelastung und Beeinträchtigung insbesondere durch den Straßenverkehr.

Der Wald ist zudem gut durch größtenteils geschotterte Forstwege erschlossen, wodurch eine gewisse Beunruhigung für störungsempfindliche Arten durch Wanderer und generell Erholungssuchende anzunehmen ist. Diese Forstwege führten bereits zu einer Zerschneidung des Waldes.

In der Mitte des geplanten Windparks verlaufen zudem zwei parallele Hochspannungsleitungen in Richtung des 800 m nördlich entfernten Umspannungswerks „Station Dauersberg“. Durch die Freileitungen entsteht eine Schneise, welche den Waldlebensraum ebenfalls zerschneidet bzw. unterbricht.

Im UG befinden sich einige teils großflächige Windwurfflächen bzw. Schlagfluren, die in den letzten Jahren zu deutlichen Veränderungen der Vegetation und Störungen durch die forstliche Aufarbeitung führten. Diese Flächen sind demnach als anthropogene Vorbelastung zu sehen, welche den Lebensraum zusätzlich zerschneiden (siehe oben, z.B. Stromtrassen und Forstwege).



5 Artenschutzrechtliche Betroffenheitsanalyse

Zweck des vorliegenden Gutachtens ist die Bestimmung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG für Zug- oder Rastvögel erfüllt werden. Eine Übersicht über nachgewiesenen Arten ist der Tabelle 6 zu entnehmen. Die Abundanz der jeweiligen Arten sind der Tabelle 17 (Zugvögel) bzw. der Tabelle 18 (Rastvögel) im Anhang zu entnehmen. Die Verbotstatbestände werden anhand der Ergebnisse der erfolgten Kartierungen sowie der dazu zur Verfügung stehenden Literatur bewertet.

Verbotstatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Zug- und Rastvögel ist durch folgende Szenarien denkbar: Zum einen könnte ein gesteigertes Tötungsrisiko vorliegen, sofern sich bedeutende Rastgebiete im UG befänden und dementsprechend häufig von rastenden Tieren frequentiert werden würden. Auch wäre ein erhöhtes Tötungsrisiko denkbar, wenn der geplante Windpark in einer Vogelzuglinie (vgl. Kapitel 3.1.3) läge und sich aufgrund des erhöhten Zugaufkommens das Kollisionsrisiko erhöhen würde.

Rastareale von besonderer internationaler, nationaler oder landesweiter Bedeutung liegen im UG nicht vor, weswegen der von LAG VSW (2015) genannte Mindestabstand von 1.200 m in jedem Fall gewahrt wird. Für kleinskalige Rastgebiete werden im Leitfaden keine Einschränkungen angegeben. Das nächste bedeutende Rastgebiet außerhalb des vorgeschriebenen Prüfradius (2.000 m) ist das Vogelschutzgebiet „Neunkhausener Plateau“ (5213-401), welches rund 2.700 m südöstlich der geplanten Anlagenstandorte liegt. Durch seine Exposition (südöstlich der WEA), liegt es nicht in der Hauptzugrichtung der geplanten Anlagen. Für das VSG wurde eine eigenständige Natura 2000-Vorprüfung erarbeitet (IfU 2023c). Eine erhebliche Beeinträchtigung konnte dort im Voraus ausgeschlossen werden. Auch ist darauf zu verweisen, dass alle nachgewiesenen Rastareale einen Abstand von mindestens 350 m zu den geplanten Anlagenstandorten aufweisen. Sofern windkraftsensibel – oder genauer kollisionsempfindliche – Rastvögel im UG nachgewiesen wurden, waren diese nur in sehr geringer Abundanz vertreten (Anhang, Tabelle 18).

Auch liegt der geplante Windpark nicht in einer Vogelzuglinie. Der nachgewiesene Vogelzug kann zusammengefasst als durchschnittlich für den Naturraum Westerwald angesehen werden. Sofern leichte Verdichtungen des Vogelzugs vorliegen, sind diese insbesondere auf die Flugrouten Nr. 3 und Nr. 5 zu beschränken, welche in Talschneisen liegen und somit nicht vom Vorhaben tangiert werden (Abbildung 4). Dies ist aufgrund der topographischen Lage auch zukünftig so zu erwarten. Damit ist im Windpark-Nahbereich keine relevante Zugdichte und somit auch kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben. Die drei häufigsten Arten waren der Buchfink (54,07 % des Gesamtvogelzugs), die Ringeltaube (21,79 %) und der Star (4,56 %). Diese Arten weisen auch in anderen Landesteilen und im Naturraum regelmäßig hohe Zug- bzw. dementsprechend auch Rastzahlen auf (DIETZEN et al. 2014). Auch wurden lediglich sechs planungsrelevante Zugvögel nachgewiesen, welche nur unerhebliche Anteile des Vogelzugs ausgemacht haben. So macht der Kiebitz lediglich 0,5 % des Gesamtvogelzugs aus. Für den Kormoran ergibt sich ein relativer Anteil von 0,48 % und für den Rotmilan sind es 0,29 %. Beim Fischadler, Graureiher und Wespenbussard handelt es sich lediglich um Einzelsichtungen, die bei einer Rundung auf zwei Dezimalstellen nach dem Komma weiterhin mit 0,00 % bewertet werden. Daran anschließend kann die Schlagopferdatei von DÜRR (2023) angeführt werden (Tabelle 11). Wie sich zeigt weist keine der nachgewiesenen kollisionsgefährdeten Zug- und Rastvögel ein deutlich erhöhtes Kollisionsrisiko in Rheinland-Pfalz auf. Mit 6,8 % und 6,90 % weisen der Wespenbussard sowie der Rotmilan die höchste Schlagopferdichte auf.

Tabelle 11: Nachgewiesene kollisionsgefährdete Rast- und Zugvögel in Relation zur Schlagopferdatei nach DÜRR (2023) für Deutschland und Rheinland-Pfalz

Art (dt.)	Art (wiss.)	Kollisionen in Deutschland	Kollisionen in Rheinland-Pfalz	Relativer Anteil für RLP [%]
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	51	2	3,85
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	17	0	0,00
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	19	0	0,00
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	7	0	0,00
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	751	46	6,13
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	1	0	0
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	29	2	6,90

Daran anknüpfend ist zu beachten, dass ein Unterschied zwischen Brutvögeln sowie Zug- und Rastvögeln besteht. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere während der Brutzeit das Kollisionsrisiko durch z.B. Balzflüge oder noch unerfahrene Jungtiere erhöht ist. Bei lediglich durchziehenden Tieren ist das Kollisionsrisiko niedriger zu bewerten. Beispielsweise sind aus einem spanischen Winterquartier - hier überwintern etwa 35.000 Rotmilane (GELPKE & STÜBING 2009) – nur 30 Totfunde des Rotmilans bekannt. Dem stehen beim Rotmilan 12.900 Brutpaare (MEBS & SCHMIDT 2014) und 751 Totfunde in Deutschland gegenüber (DÜRR 2023, s.o.). Da sowohl Wespenbussard als auch Rotmilan häufige Brutvögel in Rheinland-Pfalz sind, sind die Schlagopferzahlen insbesondere auf Kollisionen während der Brutzeit zu beziehen. Das vorliegende Gutachten betrachtet Vögel ausschließlich in ihrer Funktion als Zug- oder Rastvögel. Aufgrund des abweichenden Flugverhaltens während der Zug- und Rastzeit ist das Kollisionsrisiko deutlich herabzustufen.

Ein weiterer Faktor zur Senkung des Kollisionsrisikos ist die Flughöhe. Wie aus Abbildung 8 hervorgeht, fliegt ein Großteil der Tiere unter der 100 m-Grenze, die VSW & LUWG (2012) als Erfassungsgrenze festlegt. Wie in Kapitel 1.2 dargelegt wurde, umfahren die sich drehenden Rotorblätter eine Höhe von 75 m bis 250 m über Grund – Vögel, die per se unterhalb der 75 m-Grenze fliegen sind demnach ohnehin keinem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt. Hierzu zählen insbesondere Kleinvögel, welche nach GATTER (2000) sehr bodennah ziehen. Beispielsweise nennt der Autor für Wiesenpieper, Star oder Bluthänfling eine durchschnittliche Zughöhe von lediglich 20 m. Für Buchfinken oder beispielsweise Rauchschwalben wird eine durchschnittliche Zughöhe von 40 m angegeben. Hinzu kommt, dass die geplanten Anlagenstandorte zueinander einen Abstand von mindestens 460 m aufweisen, sodass auch innerhalb des Windparks davon ausgegangen werden kann, dass den Tieren genug Raum zum Ausweichen geboten ist.

Folglich ist eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für Zug- und Rastvögel auszuschließen.

Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Eine Störung in Sinne des Gesetzes bedeutet, dass der Erhaltungszustand der lokalen Population durch den Eingriff negativ beeinflusst werden muss. Dies wäre lediglich der Fall, wenn Vögel die Vertikalstruktur als so störend empfinden würden, dass sie das Gebiet auf ihrem Durchflug großräumig umfliegen müssten, sodass es auf Populationsebene zu Verlusten aufgrund des erhöhten Energiebedarfs käme (vgl. HÖTKER et al. 2005). Dies wäre insbesondere der Fall, wenn wichtige Trittstein-Rastareale störungssensibler Arten im UG lägen und die nächsten bedeutsamen Rastareale in weiter Entfernung liegen würden. Mit der Errichtung der WEA würde ein bedeutsamer Rastplatz verloren gehen und störungssensible Arten müssten zukünftig eine viel größere Distanz überbrücken.

Wie Tabelle 6 zeigt, weisen die meisten Arten zunächst eine unterstellte Störungssensibilität in Bezug auf WEA auf. Allerdings gilt keine der Arten als besonders störungsempfindlich (vgl. VSW & LUWG 2012, Anlage 3, S. 65⁴). Sofern windkraftsensiblen Arten als störungssensibel eingestuft werden, liegt lediglich eine eingeschränkte Störungssensibilität vor. Demnach sind für Kormoran und Graureiher sowie äquivalent den Silberreiher Störungen aufgrund von Gewöhnungseffekten i. d. R. vernachlässigbar, was darauf schließen lässt, dass die Störungssensibilität dieser Arten nicht stark ausgeprägt ist. Da das Gebiet nur kurzweilig auf dem Zug durchzogen wird und keine bedeutsamen Rastareale der Arten in naher Umgebung um die WEA-Standorte festgestellt werden konnten, wird für diese Arten der Regelfall angenommen und eine Störung im Sinne des Gesetzes kann ausgeschlossen werden. Ähnliches ist für den Kiebitz anzunehmen. Dieser gilt gemäß VSW & LUWG (2012) lediglich als betrachtungsrelevant sofern bedeutsame Rast- oder Mausergebiete der Art im UG vorliegen. Allerdings konnte der Kiebitz lediglich als Zugvogel nicht aber als Rastvogel im UG nachgewiesen werden, weswegen bedeutende Gastvogellebensräume der Art nicht vorliegen. Neben VSW & LUWG (2012) ordnen auch andere Autoren dem Rotmilan eine Störungssensibilität zu (vgl. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001; DÜRR 2009; BRAUNEIS 1999). Insbesondere Zugvögel streifen den potenziellen Windpark lediglich sehr kurzweilig, weswegen hier nicht von einer Störung im Sinne des Gesetzes ausgegangen wird. Rastende Rotmilane konnten nur als Einzelfunde in den Rastarealen nachgewiesen werden (Tabelle 18). Aufgrund der geringen Nachweisdichten wird auch für rastende Rotmilane eine Störung ausgeschlossen. Weitere, störungssensible Vogelarten konnten im UG nicht nachgewiesen werden. Da keine bedeutenden Rastareale im UG vorliegen und alle nachgewiesenen potenziell geeigneten Rastareale einen Abstand von mind. 350 m zur nächsten WEA aufweisen kann auch im weiteren Sinne eine Störung ausgeschlossen werden.

Folglich ist eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG für Zug- und Rastvögel auszuschließen.

Verbotstatbestand Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Zwar gelten einige der in Tabelle 6 aufgeführten Arten als sensibel gegenüber Lebensraumverlust, allerdings kann dieser Verbotstatbestand nur dann erfüllt werden, wenn zu diesen Arten auch bedeutsame Rastareale nachgewiesen werden konnten, die durch die Errichtung und Inbetriebnahme der WEA verlorengehen würden.

Es konnten keine bedeutsamen Rastareale im prüfungsrelevanten Radius nachgewiesen werden.

Folglich ist eine Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für Zug- und Rastvögel auszuschließen.

⁴ Besonders störungssensible Arten gemäß VSW & LUWG (2012) Anlage 3 sind Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*), Schwarzschorch (*Ciconia nigra*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) und Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*). Auch gelten überregional bedeutende Rast-, Sammel-, Schlaf- und Mauserplätze sowie damit korrespondierende essenziell bedeutsame Nahrungsflächen und sowie Flugkorridore störungsempfindlicher Rastvogelarten als besonders schützenswert.

6 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Der Vollständigkeit halber sind im folgenden Kapitel alle im UVP-Bericht mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz (s. IfU 2024a) vorgesehenen Vermeidungs- (**V**) und Ausgleichsmaßnahmen-Maßnahmen (**CEF**) (s. Anlagen IfU 2024a: Plan-Nr.1: Bestands- und Konfliktplan, Plan-Nr. 2: Maßnahmenplan).

6.1 Vermeidungsmaßnahmen (V)

V_1: Einrichten einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB)

- Zur Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange während der Rodungs- und Baumaßnahmen ist eine Ökologische Baubegleitung durchzuführen.
- Mit der ÖBB soll der ordnungsgemäße Ablauf des Projektes unter Berücksichtigung des Natur- und Umweltschutzes sowie die vollständige und korrekte Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt werden.
- Im Rahmen der ÖBB sind die ausführenden Baufirmen über das eventuelle Vorkommen gesetzlich geschützter Tierarten zu informieren.
- Durch die ÖBB können über die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF) hinaus naturschutz- und artenschutzfachliche Belange während der Bauarbeiten berücksichtigt werden.
- Am WEA-Standort 5 sind die laut technischer Planung zu rodenden Bäume durch die ÖBB zu inspizieren und diejenigen Bäume zu markieren, welche zwingend gefällt werden müssen. Nicht zwingend zu rodende Bäume sollen bestehen bleiben und sind mind. durch Flutterband oder ähnlicher Markierung von den zu rodenden Bäumen abzugrenzen.

Ziel: Schutz geschützter/gefährdeter Arten, Biotope und anderer Schutzgüter; Unterstützung des Vorhabens zur Einhaltung natur- und artenschutzrechtlicher Belange, der formulierten Vermeidungsmaßnahmen sowie etwaiger Nebenbestimmungen im Rahmen der behördlichen Genehmigung.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Eine Ökologische Baubegleitung ist mittlerweile bei Bauvorhaben jeglicher Art etabliert und i.d.R. von der Genehmigungsbehörde gefordert. Die Wirksamkeit wird daher vorausgesetzt.

V_2: Baufeldbegrenzung; Minimierung der dauerhaft freizuhaltenden Flächen

- Baufeldabgrenzung und Beschränkung der Bodeneingriffe sowie der Gehölzrodungen auf das unbedingt notwendige Maß.
- Rückbau geschotterter, nicht mehr benötigter Arbeitsbereiche (bspw. bauzeitliche Lager- und Montageflächen) nach Errichtung der Anlagen, Minimierung dauerhaft geschotterter Flächen auf das unbedingt notwendige Maß.
- Keine Inanspruchnahme von nicht geschotterten Flächen, oder anderer Vegetationsflächen als BE-Fläche.
- Keine Lagerung von Material außerhalb der Zuwegungen und ausgewiesenen Baustellenflächen.
- Schonung angrenzender, älterer Laubwälder entlang der Zuwegung und Kabeltrassen zugunsten jüngerem Bestandswald oder weniger wertvollen Biotopen, Einzelbaum Markierung bei „BAT-Bäumen“ (Biotopbäume, Altbäume und Totholz), möglichst einseitige Verbreiterung sowie ausreichender Abstand der Kabeltrasse zu angrenzenden Bäumen, um Wurzeln bestmöglich zu schützen. Die Vorgaben der DIN 18290 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sind zu berücksichtigen. Dies ist mit einer Ökologischen Baubegleitung (s. Maßnahme V_1) während der Baufeldfreimachung und der Baumaßnahmen sicherzustellen.



- Begleitung der Baufeldabgrenzung und Einhaltung der ausgewiesenen Baustellenflächen während der Baufeldeinrichtung und der Baumaßnahmen durch eine Ökologische Baubegleitung (s. Maßnahme V_1) vor Ort.
- Befahrung auf der ausgewiesenen Zuwegung, Reduzierung der Befahrung innerhalb des Waldes auf das unbedingt notwendige Maß (vgl. Maßnahme V_9). Sofern dies aufgrund der Größe einzelner Flächen nicht möglich ist, können zusätzlich zentrale Rückegassen an den WEA angelegt werden, um alle zu beräumenden Flächen zu erreichen. Dies hat in Abstimmung mit der ÖBB zu erfolgen. Die Anlage von Rückegassen ist im Bedarfsfall insbesondere an der WEA 4 sinnvoll, da im Bereich dieser Anlagen Gehölze mit größerem Durchmesser zu roden sind und eine Erreichbarkeit von bestehenden Wegen mittels eines Greifarms aufgrund der Distanz nicht möglich ist. Die Rückearbeiten sind über diese zentral angelegte Gasse zu verrichten.

Ziel: Vermeidung von Eingriffen in geschützte / schützenswerte und sensible Bereiche, Reduzierung der Eingriffe in Vegetationsflächen, Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen durch Verdichtung, Minimierung der dauerhaft geschotterten Bereiche und in der Folge Reduzierung der Attraktivität für Greifvögel und daher Minimierung des Kollisionsrisikos, Reduzierung des Verlustes von Vogelhabitaten.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Durch die Verhinderung / Minimierung von Eingriffen werden Teilbereiche /-habitate vom Eingriff ausgenommen. Die Vermeidung / Minimierung stellt somit die effektivste Artenschutzmaßnahme dar.

V_3: Bauzeitenregelung

Unter Beachtung der vorgesehenen Bauzeitenregelungen der planungsrelevanten Artengruppen Vögel (frei- und höhlenbrütende Brutvögel), Fledermäuse, Kleinsäuger (insbes. Haselmaus) und Reptilien sind von **Mitte November (15.11.) bis Ende Februar (28.02.)** notwendige Rückschnitte und Fällarbeiten sowie von **Mitte Mai (15.05.) bis Ende Oktober (31.10.)** die Beseitigung von Wurzelstubben (Rodungen) vorgesehen:

Tabelle 12: Übersicht Bauzeitenregelung WP Alter Bornskopf

Bauzeitenregelung (Fällungen/Rodungen/Beseitigungen haben im markierten Zeitraum zu erfolgen)													
Bautätigkeit	Monate												Schutz
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Fällung (potenzieller Quartierbäume*) und Rückschnitte von Gehölzen													Avifauna (BV), Fledermäuse, Kleinsäuger, Reptilien
Beseitigung (Rodung) von Wurzelstubben*													Kleinsäuger & Reptilien

*Betrifft nur Teilbereiche, welche vor Ort durch die ÖBB festzulegen sind

- Durchführung der notwendigen Fällarbeiten und Rückschnitte des oberirdischen Teils der auf den geplanten Arbeitsflächen vorliegenden Gehölze in Anlehnung an § 39 Nr. 5 Abs. 2 BNatSchG und Maßnahme V_6
- Unter Gehölze fallen auch Sträucher und Brombeergebüsche.

Die Bauzeitenregelung wird folgendermaßen hergeleitet:

Schutz der Avifauna:

- Zum Schutz frei- und höhlenbrütender Vögeln sind alle erforderlichen Rückschnitte und Fällungen in Anlehnung an § 39 Abs. 5 BNatSchG durchzuführen.



Schutz von Fledermäusen:

- Um eine Tötung bzw. Verletzung von Fledermäusen zu verhindern, muss die Fällung von potenziellen Quartierbäumen außerhalb der Aktivitätsphasen von Fledermäusen vorgenommen werden. Wochenstuben können in diesem Zeitraum nicht mehr beeinträchtigt werden, da die Tiere bereits in ihre Winterquartiere abgewandert sind. Bei einer Fällung außerhalb des o.g. Zeitraums müssen die zu fällenden Höhlenbäume im Eingriffsbereich mit dem Endoskop durch oder unter fachkundiger ÖBB (s. Maßnahme V_1) auf Besatz kontrolliert werden. Sollte kein Besatz festgestellt werden, sind die Höhlen sicher zu verschließen, um einen späteren Besatz zum Zeitpunkt der Rodung ausschließen zu können.

Schutz von Kleinsäufern und Reptilien:

- Zum Schutz der winterruhenden Kleinsäuger (insbes. Haselmaus) und Reptilien sind alle erforderlichen Rückschnitte und Fällungen innerhalb der gut geeigneten Habitatbereiche motormanuell durchzuführen. Die anschließende Beseitigung von Wurzelstöcken (Rodung) aus dem Rodungsbereich sollte erst erfolgen, wenn die Überwinterung beendet ist und die Tiere den Gefahrenbereich verlassen haben (s. Maßnahme V_6) (in Anlehnung an VERBEYLEN et. al 2017).

Ziel: Die Rückschnitte und Fällarbeiten von **Mitte November (15.11.) bis Ende Februar (28.02.)** sowie Rodungen (Beseitigung von Wurzelstubben) von **Mitte Mai (15.05.) bis Ende Oktober (31.10.)** decken die pot. betroffenen geschützten/gefährdeten Arten (Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger und Reptilien) ab und zielen damit effektiv auf deren Schutz ab.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Die Maßnahme ist vom Gesetzgeber zum effektiven Schutz der europäischen Vögel vorgesehen und wird auch als geeignete Maßnahme weiterer Arten(gruppen) (z.B. Haselmaus) angesehen (BÜCHNER et al. 2017). Eine Wirksamkeit wird daher vorausgesetzt.

Fledermäuse: Die Maßnahme verhindert eine Tötung bzw. Verletzung von Fledermäusen in ihren Wochenstuben- oder Paarungsquartieren. Sie geht über die vom Gesetzgeber zum Schutz von Vögeln vorgesehene Regelung hinaus, da einige Fledermausarten im September/Oktober Balz- und Paarungsquartiere in Baumhöhlen besetzen.

V_4: Abschaltzeit der WEA / Gondelmonitoring Fledermäuse

Um das betriebsbedingte Tötungsrisiko von Fledermäusen an den WEA zu minimieren, sind **temporäre Abschaltungen** an den WEA im ersten Betriebsjahr vorzunehmen (VSV & LUWG 2012). Tabelle 13 zeigt dabei die anzuwendenden Parameter der Abschaltzeiten und bioakustischen Erfassungen auf.

- Der in Tabelle 13 dargestellte zeitliche Ablauf der Abschaltzeiten ist aufgrund der Nähe zu den Waldbeständen an allen geplanten WEA umzusetzen.
- An WEA 6 erfolgt eine Ausweitung der Abschaltzeiten, da an diesem Standort mit einem erhöhten Vorkommen und einem jährlichen Aktivitätsschwerpunkt des schlaggefährdeten Kleinen Abendseglers zu rechnen ist. Hier erfolgt eine vorsorgliche Anpassung der Abschaltzeiten nach BRINKMANN et al. (2016), sowie eine Ausweitung des Abschaltzeitraumes aufgrund der Aktivität dieser Art auch bei kälteren Temperaturen (BRINKMANN et al. 2016).
- Insofern eine Niederschlagsmessung an den Anlagen möglich ist, können die WEA ab einer Niederschlagsmenge von 0,2 mm/h mit denen in Tabelle 13 genannten Angaben betrieben werden.



Tabelle 13: Abschaltzeit der WEA / Gondelmonitoring Fledermäuse WP Alter Bornskopf

WEA	Zeitraum (Nachstunden ab 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang)	Windgeschwindigkeit und gleichzeitige Temperatur in Gondelhöhe	Gondelmonitoring (01.04. bis 31.10., 2 Jahre)
WEA 1	01.04. bis 31.10.	< 6 m/s und > 10°C	Ein Mikrofon in der Gondel
WEA 2	01.04. bis 31.10.	< 6 m/s und > 10°C	-
WEA 3	01.04. bis 31.10.	< 6 m/s und > 10°C	-
WEA 4	01.04. bis 31.10.	< 6 m/s und > 10°C	-
WEA 5	01.04. bis 31.10.	< 6 m/s und > 10°C	-
WEA	Zeitraum (Nachstunden ab 2 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang)	Windgeschwindigkeit und gleichzeitige Temperatur in Gondelhöhe	Gondelmonitoring (01.03. bis 30.11., 2 Jahre)
WEA 6	01.03. bis 31.07.	< 6 m/s und > 10°C	Ein Mikrofon in der Gondel
	01.08. bis 31.08.	< 7 m/s und > 10°C	
	Ab 01.09. bis 30.11.	< 6 m/s und > 6°C	

Unter Anwendung der Methoden der Bundesforschungsprojekte RENEBA II (BEHR et al. 2015) und RENEBA III (BEHR et al. 2018) kann ein **zweijähriges Bioakustisches Gondelmonitoring** erfolgen. Hierbei sind sowohl die im Bundesforschungsprojektes „Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBA II)“ verwendeten Methoden und Einstellungen als auch vergleichbare Geräte zu verwenden. Die Witterungsparameter werden dabei in Gondelhöhe und separat an der Gondel jeder WEA erfasst, sodass eine Dokumentation der Witterungsbedingungen und gegebenenfalls eine auf diesen basierende Abschaltung der WEA erfolgt. Eine optionale Erfassung der Niederschlagsmenge kann dabei alternativ durch die Messung der Luftfeuchtigkeit, in Ergänzung zur Erfassung der Temperatur und Windgeschwindigkeit, ersetzt werden. Bis zu einer Luftfeuchtigkeit von 90% ist mit einer Aktivität von Fledermäusen zu rechnen⁵. An den WEA 1 und WEA 6 sollen dabei jeweils ein Aufzeichnungsgerät in Höhe der Gondel angebracht werden. An WEA 6 wird mit einer erhöhten Aktivität des schlaggefährdeten Kleinen Abendseglers gerechnet, während an WEA 1 Aktivitäten der schlaggefährdeten Arten Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus und Mückenfledermaus verzeichnet wurden. Es findet eine akustische Erfassung der Fledermausaktivität innerhalb der Aktivitätsperioden der Fledermäuse und Zeiträume der Anwendung der Abschaltalgorithmen (vgl. Tabelle 13), inklusive der Erfassung von Witterungsparametern (u.a. Wind, Temperatur, optional Niederschlag bzw. Luftfeuchtigkeit) statt. Das Gondelmonitoring erstreckt sich über zwei vollständige Jahre.

Nach dem ersten Jahr des Monitorings können die Abschaltzeiten der WEA angepasst werden, wenn der zuständigen Naturschutzbehörde ein Vorschlag über den angepassten Abschaltalgorithmus angezeigt wird. Nach dem zweiten Jahr des Monitorings kann mithilfe der Resultate aus den ersten beiden Monitoringjahren der Algorithmus erneut angepasst werden, welcher auch nach Beendigung des akustischen Monitorings eingehalten werden soll. Ziel der Anpassung des Abschaltalgorithmus ist, die Zahl der verunglückten Fledermäuse an den einzelnen WEA auf unter zwei Individuen pro Jahr zu reduzieren (VSW & LUWG 2012).

Ziel: Vermeidung der Tötung von ziehenden und lokalen Fledermäusen durch Kollision an den sich drehenden Rotorblättern oder Barotrauma.

⁵ Stellungnahme „Anforderungen an die Messung der Witterungsparameter zur standortspezifischen und parametergestützten Abschaltung von Windenergieanlagen“ vom 16.05.2023 (LfU 2023b), abrufbar unter https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/04_KSVAE/01_Artenvielfalt_in_der_Energiewende/01_Erneuerbare_Energien_und_Naturschutz/Stellungnahme_Messung_Witterungsparameter_Fleximaus_System_2023.pdf

Wirksamkeit der Maßnahme:

Es ist nachgewiesen, dass fledermausfreundliche Betriebslogarithmen das Kollisionsrisiko von Fledermäusen erheblich herabsenken (NIERMANN et al. 2015).

V_5: Gestaltung des Mastfußes und der WEA Nebenflächen

Entwicklung einer Hochstaudenflur auf den ungeschotterten, dauerhaft gehölzfreien Flächen des Mastfußes und der WEA-Nebenflächen.

- Auflockerung temporär beeinträchtigter Oberbodenflächen, Bedecken des Fundamentes mit autochthonem Oberboden, Initialeinsaat der Flächen zum Schutz vor Erosion, unter Verwendung von standortangepasstem wüchsigem Saatgut. Empfohlen wird hier *Poa pratensis* in Reinsaat und geringfügig reduzierter Saatstärke, so kann die Einschleppung von Neophyten vermieden werden und die in der Samenbank vorhandenen Pflanzen haben gleichzeitig die Möglichkeit aufzulaufen. Weiterhin wird ein schneller Bodenschluss gewährleistet, was die anlockende Wirkung auf Greifvögel reduziert.
- Kein Umbruch der Hochstaudenfluren; allenfalls jährliche Mahd im ausgehenden Winter zur Unterdrückung einer Gehölzsukzession, sofern nötig.
- Gestaltung der dauerhaft geschotterten Flächen: offene Schotterflächen sind möglichst gering zu halten (s. Maßnahme V_2), um die Attraktivität als Nahrungshabitat für Greifvögel zu minimieren, eine geschlossene Vegetationsschicht in den angrenzenden Bereichen ist zu fördern (s.o.). Auf den dauerhaft geschotterten Flächen ist eine natürlich, aufkommende, spärliche Schotterrasenvegetation zu tolerieren.

Ziel: Erhalt der dauerhaft geschotterten WEA-Nebenflächen und des Fundamentes als Vegetationsstandort und damit als Lebensraum für häufige Vogelarten und andere Kleintiere; Reduzierung der Attraktivität für Greifvögel gegenüber häufigerem Schnitt und damit kurzrasigerem Charakter sowie durch Verkleinerung der Rodungsinseln; in Folge Minimierung des Kollisionsrisikos, Reduzierung des Lebensraumverlustes.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Durch die Wiederherstellung des Mastfußes als Pflanzenstandort kann sich wieder eine naturnahe Pflanzengesellschaft etablieren. Die wiederhergestellte Vegetation dient weiterhin einigen Arten als Nahrungshabitat, da sich in den Hochstaudenfluren auch Kleinlebewesen (bspw. Insekten) einfinden.

Vergleichbare Maßnahmen zur Reduzierung der Anlockwirkung auf Greifvögel werden in diversen Gutachten formuliert; die Funktionalität wurde z.T. auch in Untersuchungen belegt (bspw. HÖTKER et al. 2013). Eine entsprechende Gestaltung des Mastfußes ist zudem in VSW & LUWG (2012) zum Schutz für den Rotmilan aufgeführt, womit die Wirksamkeit der Maßnahme vorausgesetzt wird.

V_6: Vergrämnungsmaßnahme Fauna

Auf den Arbeitsflächen der Kranstell- und Montageflächen sowie im Umfeld der Fundamente und Zuwegungen soll durch Vergrämnungsmaßnahmen eine Ansiedlung von strukturgebundenen Arten der Avifauna (strukturgebundene Bodenbrüter, insbes. Baumpieper, Fitis, Goldammer, Rotkehlchen, Waldlaubsänger, Zilp-Zalp), der Schmetterlinge, der Reptilien und der Kleinsäuger (insbes. Haselmaus) verhindert werden:

- Im Winter sind zunächst die oberirdischen Teile der Gehölze durch Fällung oder Rückschnitte zu entfernen (s. Maßnahme V_3).



- Zeitpunkt: vor Baubeginn und im Einklang mit den Bestimmungen nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG, zwischen **Mitte November** (15.11.) (Haselmaus) und **Ende Februar** (28.02.)
- Schonende Fällung/Rückschnitte (einzeltstammweises Auf-den-Stock-Setzen) vom Wegenetz aus oder von Hand (Motorsäge/Freischneider, kein Einsatz schwerer Forstmaschinen).
- Anschließend erstmaliger motormanueller Rückschnitt oder Mulchen um die Eingriffsflächen unattraktiv zu halten und eine Ansiedlung im baubedingt in Anspruch genommene Bereiche zu verhindern. Auf den Einsatz schwerer Forstmaschinen zu verzichten.
- Zeitpunkt: im Februar (01.-28.02.) vor Brutbeginn, der genaue Zeitpunkt ist witterungsabhängig und in Abstimmung mit der ÖBB (s. Maßnahme V_1) festzulegen.
 - Je nach Baubeginn sowie Baustoppphasen ist in Abhängigkeit des Vegetationswachstums die Vergrämuungsmaßnahme in Abstimmung mit der ÖBB **etwa monatlich** zu wiederholen.
 - Fortlaufende Freistellungsarbeiten zur Schonung des Oberbodens erfolgen händisch (Freischneider).
 - Die Einhaltung der erforderlichen Bearbeitungstermine wird durch die ÖBB überprüft und der Turnus je nach Entwicklung der Vegetation ggf. angepasst.
- Vollständiges, sofortiges Abräumen des anfallenden Schnittmaterials von den Arbeitsflächen.
- Kontrolle der Vergrämuungswirkung erfolgt vor unmittelbaren Baubeginn durch die ÖBB (s. Maßnahme V_1).
 - Ggf. vorkommende Tiere oder Gelege von Bodenbrütern, Reptilien und Kleinsäufern (insbesondere Haselmaus) werden fachgerecht abgesammelt und auf angrenzende Flächen mit ähnlicher Habitatstruktur umzusetzen.
 - Die Umsiedlung ist mit der zuständigen UNB abzustimmen.
- Eingriffe, etwa durch schwere Geräte, das Entfernen der Wurzelstubben oder Mulchen dürfen zum Schutz der im Boden winterruhenden Kleinsäuger (insbes. Haselmaus) und Reptilien in dieser Jahresphase nicht durchgeführt werden. Ab **Ende Mai** (ab 20.05.) ist vom Ende der Winterruhe und dem selbstständigen Verlassen der Flächen infolge der Gehölzentnahme auszugehen. Daher kann ab diesem Zeitpunkt auch die Rodung der Wurzelstubben bzw. maschinelle Mulchung der benötigten Flächen zur Stabilisierung erfolgen (s. Maßnahme V_3).

Ziel: Keine Gefährdung von strukturgebundenen Bodenbrütern (insbes. Baumpieper, Fitis, Goldammer, Rotkehlchen, Waldlaubsänger, Zilp-Zalp), Schmetterlingen, Reptilien und Kleinsäufern (insbes. Haselmaus) und deren Entwicklungsstadien sowie Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Vergrämuung aus den Eingriffsbereichen.

Wirksamkeit:

Ausschluss des Vorhandenseins bzw. der Verletzung fluchtunfähiger Juvenile im Sommer. Schutz der Winterester/-gelege und winterruhender Individuen. Die Maßnahme ist insbesondere zum effektiven Schutz von Haselmäusen vorgesehen (vgl. BÜCHNER et al. 2017) und die Bauzeitenregelung ist gesetzlich (im Einklang mit den Bestimmungen nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG, zwischen **Mitte November** (15.11.) (Haselmaus) und **Ende Februar** (28.02.) (s. Maßnahme V_3)) vorgegeben. Eine Wirksamkeit wird daher vorausgesetzt.



V_7: Verwendung tierverträglicher Beleuchtungen

Verwendung schonender Beleuchtungen an der WEA-Eingangstür und während Nachtarbeiten unter folgenden Gesichtspunkten: tierverträgliche Beleuchtung für die Berücksichtigung von nachtaktiven Tieren (Fledermäuse, Wildkatzen) (VOIGT et al. 2019):

- Leuchten mit geringem Blauanteil im Lichtspektrum (gelbes Licht: LED mit gelbem Abdeckglas, LED mit Leuchten ≤ 3.000 K).
- Keine Ausleuchtung bisher abgedunkelter Bereiche außerhalb des Baufeldes; Verwendung nach oben und seitlich abgeschirmter Beleuchtung.
- Beschränkung der Baufeldausleuchtung auf den Arbeitszeitraum.
- Kurze Beleuchtungszeit sowie wenig sensible Bewegungsmelder (WEA-Eingangstür).

Ziel: Reduzierung der bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen vorwiegend nachtaktiver Tiere (Fledermäuse, Wildkatze) und damit Vermeidung der Entwertung des Lebensraumes durch Dauerbeleuchtung oder langanhaltende weithin strahlende Leuchten, weiterhin werden dadurch insektenjagende Tiere (wie z.B. Fledermäuse) nicht in Gefahrensituationen mit Baugeräten und Fahrzeugen gelenkt.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Nachaktive Tiere haben sich auf ein Leben in der Dunkelheit angepasst, um das Prädationsrisiko zu verringern oder um selbst an die Dunkelheit adaptierte Insekten zu jagen. Daher ist die Annahme gerechtfertigt, dass unregelmäßige und länger anhaltende Beleuchtungen inmitten natürlicher Habitate zu einer Meidung des Bereiches führen. Besonders Langohr-Arten und die Myotis-Artengruppe gelten als lichtscheu während des Transferflugs und der Jagd (VOIGT et al. 2019). Als Fortpflanzungs- und Ruhestätte kommen solche Gebiete dann kaum noch in Betracht. Weiterhin lösen Störungen durch Lichtreize Schreckreaktionen aus. Dies kann zu Desorientierung und Erschöpfungsflüge sowie ein erhöhtes Kollisionsrisiko an der WEA führen (VOIGT et al. 2019, VOIGT et al. 2021, RICHARDSON et al. 2021). Daher ergibt sich folglich die Wirksamkeit der Maßnahme, da Störreize durch Licht reduziert werden.

V_8: Einschränkung von Nachtarbeit

Vermeidung von nicht zwingend notwendigen nächtlichen Baumaßnahmen und aktivem Baustellenbetrieb innerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse (19:30 und 7:30 Uhr, März bis November).

- Ausgenommen ist die nächtliche Anlieferung mit Schwerlastfahrzeugen.

Ziel: Reduzierung der bauzeitlichen Beeinträchtigung der vorwiegend nachtaktiven Fledermäuse sowie anderer Arten an den Tagesrandstunden. Vermeidung einer Schreckwirkung, welche den Ausflug/Einflug in Quartiere verzögern oder verhindern würde. Minimierung von Vermeidungsverhalten jagender Fledermäuse.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Die Beschränkung von Bauzeiten auf Zeiträume außerhalb der Aktivitätsphasen von Tieren ist als Vermeidungsmaßnahme anerkannt (siehe auch Maßnahme V_3). Hierbei handelt es sich um eine vorsorgliche Maßnahme.

V_9: Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz

Grundsätzliches

Bodenarbeiten werden unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung einschlägiger Richtlinien und Normen durchgeführt. Dies sind insbesondere (in der jeweils aktuellen Fassung):



- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV).
- DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial.
- Sonstige einschlägige Vorschriften und technische Regeln.

Die Planung und Umsetzung der Bodenschutzmaßnahmen erfolgt in Abstimmung mit der Ökologischen Baubegleitung (s. Maßnahme V_1).

Die Ausführungsplanung sowie die Bauausführung erfolgen unter Berücksichtigung der Anforderungen an einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden. Hierbei gilt insbesondere:

- die Bodeninanspruchnahme wird unter Berücksichtigung der erforderlichen Arbeits-, Lager- und Bewegungsflächen möglichst geringgehalten.
- die Anlage von Baustraßen, Baustellenflächen, Lager-, Stellflächen und Sonderbauwerken erfolgt bodenschonend (siehe unten).
- die Befahrung und Belastung von Ober- und Unterböden sind möglichst gering zu halten.
- eine Vermischung unterschiedlicher Bodenmaterialien und Verwertungsklassen ist zu vermeiden (siehe unten).
- Anfallendes Bodenmaterial ist möglichst unter Massenausgleich auf der Baustelle zu verwenden.
- Pflanzenaufwuchs auf den betroffenen Flächen ist vor dem Bodenaushub durch Mähen oder Roden zu entfernen (vgl. Maßnahme V_3 i.V.m. V_6).

Fahrwege, Bauflächen

- Zur Stabilisierung werden ausgewählte Arbeitsflächen, Kranstellflächen, Zuwegungsabschnitte oder Schleppkurven mit einer Schotterschicht ausgestattet. Diese Flächen werden mit einer doppelten Lage Geovlies mit Gitterstruktur und einer Schotterschicht ausgestattet. Alle eingebrachten Materialien sind nach Abschluss restlos zu entfernen.
 - die belebte Oberbodenschicht im Eingriffsbereich ist nach der Wurzelrodung und vor der Verdichtung/ Schotterung abzuschieben und am Rand des Baufeldes zwischenzulagern. Anschließend ist sie durch Wiedereinbringung vor Ort (insbesondere als Auflage auf den Betonfundamenten) oder an anderem Ort fachgerecht zu verwerten (siehe unten).
- Es werden bei Bedarf an der Arbeitsfläche mobile Platten zur Lastverteilung ausgelegt, um Schädigungen der Bodenfunktionen zu vermeiden. Die Notwendigkeit der Lastverteilung wird von der Ökologischen Baubegleitung ermittelt (s. Maßnahme V_1).

Bearbeitbarkeit, Befahrbarkeit der Böden

- Die Befahrbarkeit des Bodens bei erhöhter Bodenfeuchte und in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse ist durch die Ökologische Baubegleitung (vgl. Maßnahme V_1) gemäß den vorgegebenen Richtlinien der oben genannten DIN-Normen zu bewerten.
- Die Befahrung ist demnach nur bis zu einer Saugspannung von $pF \geq 2,7$ möglich. Bei höherer Bodenfeuchte ist die Beachtung des Nomogramms zum Verhältnis der Flächenpressung zum Gesamtgewicht der eingesetzten Fahrzeuge notwendig.

Bodenlagerung

- Oberboden und für Vegetationszwecke vorgesehener Unterboden sind getrennt in Mieten zu lagern und zur Verfüllung der Baugruben in korrekter Reihenfolge nacheinander einzubauen.
- Beim Herstellen der Bodenmieten ist das Bodengefüge zu schonen – z.B. durch geringe Schütthöhen oder Witterungsschutz (Abdecken).



- Bei der Herstellung der Bodenmieten und bei der Bodenlagerung sind zur Vermeidung von Vernässung und anaeroben Verhältnissen in Abstimmung mit der Ökologischen Baubegleitung (s. Maßnahme V_1) die Hinweise der DIN 18915 und 19731 zu berücksichtigen:
 - Mietenhöhen Oberboden maximal 2 m.
 - Mietenhöhe Unterboden für Vegetationszwecke maximal 3 m.
 - Möglichst steile Flanken und geneigte Oberseite (ungehinderter Wasserabfluss).
 - Geglättete (nicht verschmierte) Oberflächen.
 - Ableitung des Oberflächenwassers am Mietenfuß.
 - Bodenmieten dürfen nicht befahren und nicht verdichtet werden. Sie dürfen nicht als Lagerflächen genutzt werden.
 - Wird Bodenmaterial über eine Dauer von mehr als zwei Monaten gelagert ist unmittelbar nach Herstellung der Bodenmiete eine Zwischenbegrünung vorzusehen. Dies dient der Vermeidung von Vernässung, Erosion und zum Schutz vor unerwünschtem Aufwuchs.
- Nach Bauabschluss sind temporär genutzte Bauflächen unter Berücksichtigung der DIN 18915 wieder zu rekultivieren.
 - Überschüssige Bodenmassen sind gemäß den rechtlichen Anforderungen fachgerecht zu verwerten oder zu entsorgen.

Maßnahmen bei Bodenverunreinigungen

Bei einem Austreten von wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich der Untere Wasserbehörde Landkreis Altenkirchen oder die nächste Polizeidienststelle sowie der Auftraggeber zu verständigen (s. Maßnahme V_10).

- Mit pflanzen- oder wassergefährdenden Stoffen verunreinigter Boden ist zu behandeln oder auszutauschen. Bei Verunreinigung des Bodens mit umweltgefährdenden Stoffen ist nach Maßgabe behördlicher Vorgaben vorzugehen.
- Vor einer Bodenbearbeitung und nach Abschluss der Baumaßnahmen ist der Boden von störenden, insbesondere pflanzen- und wassergefährdenden Stoffen, z.B. Baurückstände, Verpackungsresten, schwer verrottbaren Pflanzenteilen, zu säubern.
- Eingesetzte Maschinen haben dem Stand der Technik zu entsprechen, so dass die Gefahr für den Boden (z.B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) minimiert ist.
- Beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen sind die gesetzlichen Anforderungen einzuhalten. Zur Lagerung – auch von Kleingebinden – sind doppelwandige Auffangwannen zu verwenden.
- Keine Betankung von Fahrzeugen oder Maschinen innerhalb im Bereich von 10 m um temporäre Gewässer (Gewässerrandstreifen).
- Sofern eine Betankung vor Ort unumgänglich ist, muss stets eine undurchlässige Unterlage vor Ort hergestellt werden. Diese besteht idealerweise aus einem Holzrahmen mit eingespannter Kunststoffolie, sodass diese in der Mitte eine Kuhle bildet, in der sich ausgetretener oder verschütteter Kraftstoff sammeln kann. Darauf ist eine Geovliesauflage zu legen, die den Kraftstoff aufsaugt und bei Bedarf gewechselt werden kann. Stationäre Maschinen, wie Dieselgeneratoren oder gelagerte Kraftstoffe sind ebenfalls mit einer solchen Unterlage auszustatten.
- Vorhalten von ausreichenden Mengen an Auffangwannen und Bindemittel.



- Arbeitsmaschinen dürfen aus Straßenfahrzeugen, Aufsatztanks und aus Tankcontainern nur im Vollschauchsystem mit einer selbsttätig wirkenden Sicherheitseinrichtung befüllt werden. Gleiches gilt auch für das Befüllen von Tankcontainern.

Ziele:

- Sachgemäßer und schonender Umgang mit Boden und der belebten Oberbodenschicht.
- Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Bodens durch Baumaßnahmen.
- Vermeidung von Bodenverdichtungen, Bodenvermischungen, Verschlammungen, Vernässungen und Bodenerosion.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen.
- Rekultivierung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen und der Ertragsfähigkeit.

V_10: Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer, das Grundwasser und den Oberboden

- Reduzierung der Verwendung von wassergefährdenden Stoffen auf ein unbedingt notwendiges Maß (auch während der Betriebszeit), Verwendung von abbaubaren (auf pflanzlicher Basis) Schmier- und Betriebsstoffe und von Hydrauliköl.
- Fachgerechte Lagerung und Nutzung von Baustoffen (Bitumen, Zement, Öle, Fette etc.), Lagerung nur auf geschotterten Flächen bei wassergefährdenden Stoffen Lagerung nur mit Auffangschutz und außerhalb von Wasserschutzgebieten.
- Ordnungsgemäße Sammlung und Entsorgung anfallenden behandlungsbedürftigen Abwassers (inkl. belastetes Niederschlagswasser), möglichst kein Verbau von auswasch- oder auslaugbaren Stoffen/ Materialien, Verhinderung des Austritts wassergefährdender Stoffe bei Wartungs- und Reparaturarbeiten.
- Reduzierung von Fremdstoffeintrag: erhebliche Staubentwicklung (durch Baufahrzeuge und Bautätigkeiten) in sensiblen Bereichen ist während ÖBB zu beobachten und ggf. sind kurzfristig Gegenmaßnahmen zum Schutz abzustimmen und vorzusehen.
- Bei einem Austreten von wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich der Untere Wasserbehörde Landkreis Altenkirchen oder die nächste Polizeidienststelle sowie der Auftraggeber zu verständigen.

Ziel: Schutz von Grund- und Oberflächengewässer und des Bodens (stellenweise Vegetation).

Wirksamkeit der Maßnahme:

Durch diese Maßnahme wird eine Verunreinigung des Oberflächen- und Grundwassers und des Oberbodens vermieden. Diese Maßnahme stellt somit die effektivste Schutzmaßnahme dar.

6.2 Ausgleichsmaßnahmen (A)

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen = continuous ecological functionality) festgelegt werden, um artenschutzrechtlichen Konflikten entgegenzuwirken. Hier ist insbesondere auf eine Funktionalität und einen räumlichen Zusammenhang zu achten. Folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen werden aufgrund des Vorhabens vorgesehen.

Die Nummerierung folgt derjenigen aus dem UVP-Bericht mit integriertem FBN (IfU 2024a).

A_1: Wiederaufforstung

Zur Kompensation von Eingriffen in die Biotope und die Vegetation müssen im Rahmen der Abarbeitung der Eingriffsregelung Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden, die aus artenschutz- und forstrechtlicher Sicht sowie zur Kompensation von Bodenbeeinträchtigungen ebenfalls anerkannt werden können (MKUEM 2021a). Da die Eingriffe im Wald und dessen Rodungsflächen stattfinden, ist gemäß § 7 Abs. 4 LNatSchG ein funktionaler Ausgleich i.d.R. auch nur im Wald möglich. Folgende Maßnahmen



dienen erfahrungsgemäß der Aufwertung von Waldlebensräumen und daher aus naturschutzfachlicher Sicht zur Minimierung bzw. zum Ausgleich von Beeinträchtigungen berücksichtigt werden können.

Die Maßnahmenumsetzung wird mit den zuständigen Forstämtern abgestimmt und umgesetzt.

Für die Aufforstung von Rodungsflächen wird ein Eichen-Buchenmischwald (Biotoptypen-Code: AA1) (mit folgenden Auf-/Abwertungen) vorgesehen:

- Time-lag: Biotop-Entwicklungszeit von 10 bis 30 Jahre (:1,5 Faktor).
- Heimische Baumartenvielfalt:
 - Anteil nicht standortheimischer Baumarten unter 10%.
 - Vorhandensein von mindestens 3 standortheimischen Baumarten mit je mindestens 10 % Flächenanteil.
- Naturzyklus: Naturnahe Waldbewirtschaftung unter Einbeziehung des BAT-Konzeptes mit Einzelhabitatbäumen, Biotopbaumgruppen und Waldrefugien (vgl. MULEWF 2011).
- Abstand der Rückegassen: durchschnittlich mindestens 40 m von Mitte zu Mitte.

Fläche: **ca. 75.000 m²**

Zu den angrenzenden Rodungs-/Kalamitätsflächen hin sind unterschiedlichen Straucharten vorgesehen, um durchsetzte, gestufte Waldränder zu entwickeln. Hier können im Klumpenverfahren nachfolgende Arten verwendet werden:

- Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
- Hasel (*Corylus avellana*)
- Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
- Himbeere (*Rubus idaeus*)
- Hundsrose (*Rosa canina*)
- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
- Roter Holunder (*Sambucus racemosa*)
- Schlehe (*Prunus spionosa*)
- Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*)
- Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)
- Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*)
- Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)

Die Aufforstungsfläche ist gegen Verbiss zu schützen (bspw. Wildschutzzaun, Wuchshüllen). Der Verbisschutz ist auf eine für den Wildschutz notwendige Höhe zu begrenzen und, sobald sie nicht mehr benötigt wird, wieder zu beseitigen.

Die anschließende Bewirtschaftung soll naturnah (gemäß § 28 Landeswaldgesetz) erfolgen. Für eine fachgerechte Pflege hat der Verursacher Sorge zu tragen. Dies gilt insbesondere für die ersten Jahre der Anpflanzung, aber auch für die Unterhaltungspflege sowie die ggf. nötige Zaununterhaltung und den späteren Zaunabbau. Erst ein Ausfall der Anpflanzungen von über 50 % ist zu ersetzen, da die Nachbesserungen einzelner Pflanzen keinen Anschluss mehr an die Kultur bekommen. Die natürliche Sukzession von ankommende Baumarten wie Birke, Vogelbeere, Fichte oder Kiefer übernehmen die Treibfunktion des engen Verbandes besser als ersetzte Pflanzen (FNR 2022).

Der im Rahmen der Aufforstungsmaßnahmen entwickelte Wald ist mindestens bis zur Hiebsreife zu erhalten. Bei den Aufforstungsmaßnahmen ist auf die Freihaltung der land- und forstwirtschaftlichen Wege zur L 288 zu achten.

Ziel:



- Kompensation von Eingriffen in die Biotope, die Vegetation, den Boden.
- Aufwertung des Waldareals durch naturnahe Entwicklung.
- Aufwertung als Lebensraum für gefährdete oder geschützte Arten.

CEF_1: Aufhängen/Umhängen von Vogelnisthilfen

Anhand der Höhlenbaumkartierung konnten Gehölze mit potenziell von Höhlenbrütern nutzbaren Strukturen innerhalb der Rodungsbereiche identifiziert werden (IfU 2024b).

- Ausgleich Brutplatzverlust von bisher bekannten Baumhöhlen im Verhältnis 1:1:
 - **4** spezielle Specht-Nistkästen (Grünspecht) (Einflugloch > 45 mm).
 - **6** vertikale Nist-Röhren (für viele Meisenarten, Kleiber, Rotkehlchen, Zaunkönig) (Einflugloch 26 – 32 mm).
- Umhängen von **4** bekannten Nistkästen in geeignete Waldbestände.
- Abschließende Ermittlung und Festlegung der Art und Anzahl weiterer potenzieller aufzuhängender Nisthilfen erfolgt vor Rodungsbeginn durch die ÖBB (s. Maßnahme V_1).
- Festlegung der Standorte mit der UNB und der ÖBB; Aufhängung im Umfeld der Rodungsflächen in geeigneten Waldbeständen.
 - Potenzielle Suchräume sind der Tabelle 13 und dem Maßnahmenplan (s. Anlage: Plan-Nr. 2) zu entnehmen.
- Aufhängen der Nisthilfen im zeitlichen Zusammenhang mit der Rodung.
 - Verfügbarkeit spätestens ab März nach der Rodung (Beginn der Vogelbrutzeit).
- Aufhängen mit Aluminiumnägeln.
- Erhalt der Funktionsfähigkeit der Kästen für mindestens 5 Jahre. Jährliche Reinigung der Nisthilfen nach Herstellerangaben.
- Die Durchführung der Maßnahme ist mit Karten und Fotos zu belegen und der zuständigen Naturschutzbehörde damit zu dokumentieren. Ein baubegleitendes Monitoring der Maßnahme ist nicht erforderlich aufgrund der bereits vielfach belegten Wirksamkeit (LANUV 2023).

Tabelle 14: Suchräume für die Aufhängung/Umhängung von Vogelnisthilfen (CEF_1) WP Alter Bornskopf

Flächen-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Flächengröße [ha]
7	Alsdorf	5	228, 231/6	2,8
11	Molzchain	1	1/6	4,1
15	Kausen	7	22, 23, 24/1, 24/2, 25	0,5

Ziel: Zeitnahe Wiederherstellung von Bruthabitaten.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Die Wirksamkeit der meisten Vogelnisthilfen (v.a. für Kleinvögel) ist mittlerweile sicher erprobt und die Annahme durch die Tiere belegt (bspw. auf „Geschützte Arten in NRW“ vom LANUV (2023) und auch eigene Erfahrungen).

CEF_2: Aufhängen von Fledermauskästen

Anhand der Höhlenbaumkartierung konnten Gehölze mit potenziell von Fledermäusen nutzbaren Strukturen identifiziert werden (IfU 2024d). Dabei handelt es sich ausschließlich um Strukturen mit Sommerquartierpotenzial. Bei den notwendigen Rodungsarbeiten kann es zur Fällung potenzieller Fledermaus-Quartierbäume kommen.



- Der Verlust bisher bekannter Biotopbäume wird durch das Aufhängen von Fledermauskästen ausgeglichen:
 - **24** Höhlenkästen (z.B. Großraumkasten universal „FGRK“, Kuppelhöhle „FKH“ von Hasselfeldt oder Universalhöhle „1FFH“ von Schwegler) als 1:3 Ausgleich (LFU 2023b) von **8** Bäumen mit Höhlenquartieren.
 - **5** Spaltenkästen (z.B. Fledermausflachkasten „1FF“ von Schwegler) als 1:1 Ausgleich (LFU 2023b) von **5** Bäumen mit Rindenquartieren.
- Die Ersatzquartiere sind im funktionalen Umfeld des Eingriffsortes innerhalb eines 500 m-Radius um die WEA durch Fachpersonal anzubringen; die genaue Lage ist vor Ort und mit allen Beteiligten abzustimmen.
 - Potenzielle Suchräume sind der Tabelle 15 und dem Maßnahmenplan (s. Anlage: Plan-Nr. 2) zu entnehmen. Diese Bereiche, oder nahegelegene Waldgebiete, eignen sich zudem als Standort für den Nutzungsverzicht von Bäumen (CEF_3), wodurch in Kombination beider Maßnahmen eine bestmögliche Entstehung von Quartierverbünden ermöglicht wird. Im funktionalen Umfeld von 500 m ist zudem gewährleistet, dass auch Arten mit kleinräumigen Aktionsradien die anzubringenden Kästen erreichen können.
- Aufhängen mit Aluminiumnägeln.
- Standorte, Gruppierung und die Bautypen der auszubringenden Fledermausquartiere sind durch die ÖBB (s. Maßnahme V_1) festzulegen.
- Es ist eine langfristige Sicherung der neuen Quartierbäume (>20 Jahre) zu gewährleisten.
- Die Kästen müssen im zeitlichen Zusammenhang mit der Rodung von Habitatbäumen, spätestens vor dem Ende des Winterschlafs der Fledermäuse (01.03.) installiert sein.
- Weiterhin ist eine zusätzliche Vogelnisthilfe (Mardersichere Höhlenbrutkästen, vertikale Röhre mit Einflugloch 26 – 32 mm) pro Fledermauskastengruppe im Umfeld aufzuhängen, um den hohen Konkurrenzdruck durch nistende Vögel für Fledermäuse zu reduzieren (LFU 2023b, Anlage 2).

Ziel: Zeitnahe Wiederherstellung von Höhlenbaumangeboten.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Die Maßnahme ist in Rheinland-Pfalz als CEF-Maßnahme anerkannt (LFU 2023b). Die Wirksamkeit der Maßnahme wird durch eine Kombination mit habitataufwertenden Maßnahmen (s. Maßnahme CEF_3) sichergestellt. Potenzialflächen zur Anbringung von Fledermauskästen sind in Plan-Nr. 2: Maßnahmenplan (s. Anlage) dargestellt.

CEF_3: Nutzungsverzicht von Bäumen

Diese Maßnahme richtet sich an die waldbewohnenden Fledermausarten, insbesondere den Kleinen Abendsegler, die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr. Des Weiteren ist die Wirksamkeit von neu angebrachten Fledermauskästen (s. Maßnahme CEF_2) nur in Kombination mit Maßnahmen zur Stärkung des natürlichen Quartierangebotes gegeben (LFU 2023b Anlage 2).

- Unter Abstimmung mit allen Beteiligten (insbesondere der UNB und den Grundstücks-/Waldbesitzern und dem Forst) erfolgt die Auswahl der Fläche(n), auf welcher der Nutzungsverzicht der Bäume stattfinden soll.
- Für jeden wegfallenden Höhlenbaum werden drei Bäume (Brusthöhendurchmesser > 40 cm) aus der Nutzung genommen (LFU 2023b Anlage 2). Bevorzugt werden Bäume, die bereits Initialhöhlen, Blitzrinnen oder Brüche aufweisen, ausgewählt, um die Entstehung von Quartieren zu



beschleunigen. Bei 13 wegfallenden Bäumen ergibt sich somit ein Bedarf von **39 Bäumen**, die aus der Nutzung zu nehmen sind.

- Die Auswahl der aus der Nutzung zu nehmenden Bäume erfolgt durch die zuständige ÖBB. Betreffende Bäume sind durch die ÖBB zu kennzeichnen.
- Die Maßnahme ist im räumlichen Umfang von bis zu ca. 500 m Entfernung zu den wegfallenden Quartierbäumen durchzuführen (LFU 2023b Anlage 2).
- Potenzielle Suchräume sind der Tabelle 15 und dem Maßnahmenplan (s. Anlage: Plan-Nr. 2) zu entnehmen.

Tabelle 15: Suchräume für die Anbringung von Fledermauskästen (CEF_2) und aus der Nutzung zu nehmenden Bäumen (CEF_3) WP Alter Bornskopf

Flächen-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Maßnahme	Flächengröße [ha]
1	Alsdorf	5	8/3	CEF_2, CEF_3	5,3
2	Alsdorf	5	107/3, 109/2, 688/108, 692/107	CEF_2, CEF_3	2,6
3	Alsdorf	5	688/108, 107/5	CEF_2, CEF_3	2,3
4	Alsdorf	5	110/1, 110/3, 675/176, 124/1, 124/2, 126/1, 126/2, 127, 128, 132, 135, 136, 139, 140, 151/1, 151/2, 151/3, 380/152, 381/152, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171	CEF_2, CEF_3	3,0
5	Alsdorf	5	225, 234/2, 238/9, 224/2	CEF_2, CEF_3	4,6
6	Alsdorf	5	233, 543/241, 547/242, 232/3	CEF_2, CEF_3	14,8
7	Alsdorf	5	228/5, 231/6	CEF_2, CEF_3	2,8
8	Alsdorf	5	231/6	CEF_2, CEF_3	2,3
9	Kausen	6, 7	7/1, 7/2, 43, 44, 131/8,	CEF_2, CEF_3	7,9
10	Kausen	7	7/5, 131/8	CEF_2, CEF_3	8,8
11	Molzhain	1	1/6	CEF_2, CEF_3	4,1
12	Steineroth	6	4/4	CEF_2, CEF_3	2,9
13	Steineroth	6	4/4	CEF_2, CEF_3	18,9
14	Steineroth	6	4/4	CEF_2, CEF_3	3,3

Ziel: Entwicklung und langfristiger Erhalt der Bäume als Altbäume mit hohem Potential für Astlöcher/ Baumhöhlen und Totholzentstehung; Verbesserung des Quartierangebotes.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Die Anbringung von Fledermauskästen erzielt keine ausreichende Wirkung, um einen Lebensraumverlust von Fledermäusen auszugleichen. In Kombination mit der Stärkung des natürlichen Quartierangebotes kann für die Anbringung von Fledermauskästen jedoch mindestens eine ausreichende Wirkung prognostiziert werden (LFU 2023b).

CEF_4: Aufhängen von Haselmauskästen

Anhand der Biotopkartierung konnten Gehölze mit potenziell von Haselmäusen genutzten Strukturen identifiziert werden (IfU 2024e).

- Die Größe der wegfallenden Gehölzhabitate im Zuge von Rodungsarbeiten wurde anhand der vorliegenden technischen Planung ermittelt und in Wertigkeitskategorien unterteilt. Gemäß BÜCHNER et al. (2017) und JUSKAITIS & BÜCHNER (2010) werden durchschnittlich ein bis zwei und bei gut geeigneten Flächen bis zu sechs adulten Individuen pro ha angenommen. Um die Wirksamkeit der Maßnahme sicherzustellen und ein ausreichendes Angebot zu schaffen, wird vorsorglich eine Überkompensation vorgenommen. Es werden daher in gut geeigneten Habitaten (62.363



m²) für die Haselmaus 10 Kästen pro ha und in geringwertigen Habitaten (15.940 m²) 5 Kästen pro ha ausgebracht.

- Insgesamt ergibt sich laut Berechnung ein Kompensationsbedarf von **71 artgerechten Haselmauskästen** zur Erhöhung der Habitatqualität im Umfeld zu rodender Bereiche mit guter Habitatqualität (WEA-Standorte und Teile der Zuwegung) (vgl. Tabelle 8 IfU 2024e).
- Die Kästen sind dabei in geeigneten Gehölzbeständen um die Rodungsbereiche durch oder unter Aufsicht der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) (s. Maßnahme V_1) und dem Forst aufzuhängen, zu dokumentieren und der UNB anzuzeigen.
- Potenzielle Standorte mit funktionalem Zusammenhang sind der Tabelle 16 und dem Maßnahmenplan (s. Anlage: Plan-Nr. 2) zu entnehmen.
- Anbringung im Abstand von mindestens 25 m zu den Eingriffsflächen.
- Öffnung der Kästen jeweils zum Stamm ausrichten; Durchmesser der Öffnung soll 25 mm nicht übersteigen, um zwischenartliche Konkurrenz mit stärkeren Arten zu vermeiden.
- Anbringung der Kästen im Winter (bis 01.03.), vor Beginn der Aktivitätsphase der Haselmaus.
- Erhalt der Funktionsfähigkeit der Kästen für mindestens 5 Jahre.
- Jährliche Reinigung der Kästen nach Herstellerangaben.
- Die Durchführung der Maßnahme ist mit Karten und Fotos zu belegen und der zuständigen Naturschutzbehörde damit zu dokumentieren. Ein baubegleitendes Monitoring der Maßnahme entfällt aufgrund der bereits vielfach belegten Wirksamkeit (LANUV 2023).

Tabelle 16: Suchräume für die Anbringung von Haselmauskästen (CEF_4) WP Alter Bornskopf

Flächen-Nr.	Gemarkung	Flur	Flurstück	Flächengröße [ha]
7	Alsdorf	5	228/5, 231/6	2,8
11	Molzchain	1	1/6	4,1
16	Alsdorf	5	225, 226, 234/2, 238/9	3,6
17	Molzchain	1	4/4, 13/5, 14/5, 15/5, 16/5, 17/5, 18/5	4,2
18	Kausen	7	7/7, 7/5	2,1
19	Kausen	7	7/5	1,0
20	Molzchain	1	3/26	1,0
21	Molzchain	1	10	1,2
22	Molzchain	1	1/6	1,3

Bei den in der vorstehenden Tabelle genannten Suchräumen handelt es sich um Vorschläge für geeignete Standorte. Die Verteilung der **71 Haselmauskästen** auf die Suchräume bzw. Flurstücke wird nach der endgültigen Festlegung der für die Ausgleichsmaßnahme CEF_4 nutzbaren Flächen bestimmt. Die Kästen werden dann anteilig bezogen auf die Flächengröße der Ausgleichsflächen verteilt.

Laut des Gerichtsurteils des Hessischen VGH (Beschluss vom 11.05.2022) wird zusätzlich zu den geplanten Haselmauskästen noch die Pflanzung von haselmausgerechten Gehölzen vorgesehen. Dennoch ist das Ergebnis dieses Urteils nur schwer auf den vorliegenden Untersuchungsraum übertragbar, da im vorliegenden Fall einige der an die geplanten Anlagen angrenzenden Flächen bereits eine hohe Eignung für die Haselmaus aufweisen.

Gemäß des Gerichtsurteils des VGH Kassel vom 05.01.2023 können Gehölzpflanzungen entfallen, sofern das direkte Umfeld eine gute Habitateignung aufweist. Durch die erfolgten Geländetermine bzw. Begehungen wurde ein gutes Habitatpotenzial auf angrenzenden Flächen bestätigt. Es sind Gehölze



mit haselmausgeeigneten Strukturen vorhanden. Im Bereich der bestehenden Stromleitungen befindet sich ein Gehölzstreifen, welcher mehrere Waldbereiche miteinander verbindet. Die Eingriffsflächen liegen in einem unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu bereits bestehenden Kahlschlagflächen, die in ihrer Sukzession bereits ein Stadium erreicht haben, in welchem sich eine Vielzahl beerentragender Sträucher auf den Flächen befinden. Insbesondere diese sich im Zuge der Sukzession auf den Kahlschlagflächen entwickelnden Strauchbestände und Gebüsch sowie Waldbestände mit Unterwuchs bieten den Tieren geeignete Habitatbedingungen. Sowohl die Bereiche um WEA 2 als auch um WEA 6 werden von Sukzessionsflächen dominiert. Auch an WEA 3 und WEA 4 sowie entlang der geplanten Zuwegungen konnten Bereiche mit sehr gut geeigneten Strukturen wie Laubmischwald sowie ebenfalls Jungwuchs auf Kahlschlagflächen nachgewiesen werden. Unter anderem wurden Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Trauben- und Stieleiche (*Quercus petraea*, *Quercus robur*) und in der Strauchschicht Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) nachgewiesen, welche allesamt laut BÜCHNER et al. (2017) als geeignete Futterpflanzen für die Haselmaus gelten. Im Falle des vorliegenden UG kann mit hinreichender Sicherheit von einer hohen Habitateignung ausgegangen werden.

Zusätzlich wird auf die Ausgleichsmaßnahme A_1 (Wiederaufforstung) hingewiesen, welche eine Aufforstung bzw. Pflanzung unterschiedlicher Straucharten hin zu den angrenzenden Rodungs- / Kalamitätsflächen vorsieht. Unter die zu pflanzenden Gehölze fallen auch haselmausgeeignete Arten (s. Maßnahme A_1), welche sich langfristig etablieren sollen und Habitatpotenzial für die Haselmaus bieten.

Ziel: Lebensraumaufwertung durch Schaffung zusätzlicher Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Erhöhung des Quartierpotenzials in den an die Rückschnitte/Fällungen grenzenden, potenziell als Ausweichlebensraum fungierenden Gehölzbeständen, um Haselmäusen mit Beginn der Aktivitätsphase ein Ausweichen in angrenzende Habitate zu ermöglichen.

Wirksamkeit der Maßnahme:

Die Wirksamkeit ist mittlerweile in vielen Fällen gut dokumentiert und belegt. In LBM (2021) wird sie als hochwirksam und in RUNGE et al. (2009) mit einer hohen Eignung als CEF-Maßnahme beschrieben. LANUV (2023) beschreibt eine Entwicklung der vollen Wirksamkeit innerhalb von 5 Jahren. Ein baubegleitendes Monitoring der Maßnahme entfällt aufgrund der bereits vielfach belegten Wirksamkeit.

7 Zusammenfassung und Fazit

Die ABO Energy GmbH & Co. KGaA plant die Errichtung von sechs Windenergieanlagen (WEA) in den Gemarkungen Steineroth, Alsdorf, Molzhain und Kausen in der Verbandsgemeinde Betzdorf-Gebhardshain, im Kreis Altenkirchen (Westerwald) in Rheinland-Pfalz.

Das Untersuchungsgebiet gestaltet sich als bewaldeter Höhenrücken, welcher aufgrund von Borkenkäferkalamitäten mosaikartig von Schlagfluren durchzogen ist. Des Weiteren durchziehen diverse Flusstäler das UG, sodass es zu tieferen geomorphologischen Vertiefungen kommt. Lediglich in den Randbereichen befinden sich größere, dauerhaft freibleibende Offenlandbereiche.

Zur Bewertung, ob es zur Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG kommt, wurden Zug- und Rastvögel methodenkonform anhand der Vorgaben von VSW & LUWG (2012) untersucht. Insgesamt konnten 50 Vogelarten nachgewiesen werden, welche das Untersuchungsgebiet auf dem Zug überflogen oder während der Rast genutzt haben. 45 Vogelarten wurden als Zugvögel identifiziert, davon gelten sechs als windkraftsensibel bzw. planungsrelevant. 26 Vogelarten wurden als Rastvögel erfasst, von denen drei Arten als planungsrelevant definiert wurden.

Anhand der erhobenen Daten konnte ermittelt werden, dass das UG weder in einer Vogelzuglinie liegt noch über bedeutende Rastareale verfügt. Sofern planungsrelevante Arten nachgewiesen wurden, so waren diese stets in ausreichend niedriger Anzahl nachgewiesen. Eine ergänzende Maßnahmenplanung ist nicht von Nöten.

Mit der Errichtung des WP Alter Bornskopf werden in Bezug auf Zug- und Rastvögel keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

8 Literatur und Quellen

- BERTHOLD, P. (2012): Vogelzug – eine aktuelle Gesamtübersicht. Darmstadt.
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld Rotenburg. Unveröff. Gutachten i. A. des BUND Hessen: 1-93. In: DÜRR, T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans durch Windenergie in Deutschland 3/2009. In: (NLWKN) Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2009 – Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans in Europa.
- DIETZEN C., T. DOLICH, T. GRUNDWALD, P. KELLER, A. KUNZ, M. NIEHUIS, M. SCHÄF, M. SCHMOLZ & M. WAGNER (2014): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 1 Allgemeiner Teil. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 46:I-XXXIV, 1-830. Landau.
- DÜRR, T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans durch Windenergie in Deutschland 3/2009. In: (NLWKN) Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2009 – Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans in Europa.
- DÜRR, T. (2023): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg; Stand 09. August 2023
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Wiebelsheim.
- GELPKE, C. & STÜBING, S. (2009): Bestandsentwicklung und Gefährdung des Rotmilans in Hessen: Ein Europäer in Schwierigkeiten. Der Falke – Journal für Vogelbeobachter 2/2009
- GRUNWALD, T., M. KORN U. S. STÜBING (2007): Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland – Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung. – Vogelwarte 45: 324 – 325.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSON UND H. KÖSTER (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen, Endbericht Stand Dezember 2004. In: BfN Skripten Band 142. Bonn-Bad-Godesberg
- IFU - INSTITUT FÜR UMWELTPLANUNG DR. KÜBLER GMBH (2023a): Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht) und integrierter Fachbeitrag Naturschutz (FBN) zum geplanten Windpark Alter Bornskopf.
- IFU - INSTITUT FÜR UMWELTPLANUNG DR. KÜBLER GMBH (2023b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Teil 1 – Brutvögel zum geplanten Windpark Alter Bornskopf.
- IFU - INSTITUT FÜR UMWELTPLANUNG DR. KÜBLER GMBH (2023c): Natura 2000-Vorprüfung für das Vogelschutzgebiet „Neunkhausener Plateau“ (5213-401) zum geplanten Windpark Alter Bornskopf.
- ISSELBÄCHER K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Gutachten zur Ermittlung definierter Lebensraumfunktionen bestimmter Vogelarten (Vogelbrut-, -rast- und -zuggebiete) in zur Errichtung von Windkraftanlagen geeigneten Bereichen von Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- JOEST, R., J. BRUNE, D. GLIMM, H. ILLNER, A. KÄMPFER-LAUENSTEIN UND M. LINDNER (2012): Herbstliche Schlafplatzansammlungen von Rot- und Schwarzmilanen am Haarstrang auf der Paderborner Hochfläche in den Jahren 2009-2012. ABU Info, Heft 33-35: 40-46.



- KLEIN, C, I USCHMANN (2012): Bedeutendes Rastvorkommen: Mornellregenpfeifer in Thüringen. In: Der Falke – Journal für Vogelbeobachter, Jahrgang 59: 142-143.
- KORN, M. (2014): Windenergieanlagen im Wald und Vögel: Erfassung, Bewertung, Eingriffsvermeidung und Kompensation. Vortrag bei der Veranstaltung der Naturschutz-Akademie Hessen „Windkraftanlagen im Wald“ am 23.07. und 04.09.2014 Wetzlar.
- LAG VSW – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTE (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Ber. Vogelschutz 51: 15 – 42.
- MEBS, T. & D. SCHMIDT (2014): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Stuttgart.
- SARTOR, J. (1998): Herbstlicher Vogelzug auf der Lipper Höhe. – Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Siegen-Wittgenstein 5: 1-234.
- SCHMALJOHANN, H. (2013): Rastökologie: Was machen Zugvögel am Rastplatz? In: Der Falke – Journal für Vogelbeobachter. Vogelzug – Sonderheft 2013, Heft 60, S. 42-46.
- STRAUB, F, J. MAYER & J. TRAUTNER (2011): Konfliktanalyse von Vorranggebieten für den Ausbau von Windkraftnutzung aus Sicht des Vogelzugs im Biosphärengebiet Schwäbische Alb.
- VSW (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND, FRANKFURT/MAIN) & LUWG (LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ) (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Arten-schutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Autoren: Klaus Richarz, Martin Hormann, Matthias Werner, Simon Ludwig, Thomas Wolf. Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz

Gesetzesgrundlagen

- BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).
- BNATSCHG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.
- Hessischer VGH (Kassel), Beschluss vom 11.05.2022 - 9 B 234/11.T
- Hessischer VGH (Kassel), Beschluss vom 05.01.2023 – 9 B 234/22.T
- LNATSCHG – LANDESNATURSCHUTZGESETZ DES LANDES RHEINLAND-PFALZ (2016): vom 06.10.2015 (GVBl. 2015, 283), zuletzt geändert am 21.12.2016.
- LWaldG - Landeswaldgesetz des Landes Rheinland-Pfalz vom 30.11.2000, zuletzt geändert am 27. März 2020.
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, insb. Anhang IV der Richtlinie.
- RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten Altenbeken. WWK-Partnerschaft für Umweltplanung.
- VG HANNOVER - VERWALTUNGSGERICHT HANNOVER (2012): Urteil vom 22.11.2012 – 12 A 2305/11, Rn. 42



VG MAGDEBURG - VERWALTUNGSGERICHT MAGDEBURG (2015): Urteil vom 09.06.2015 Az. 2 A 385/12

Rote Listen

HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK UND J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 49/50: 23-85.

SIMON, L., BRAUN, M. GRUNWALD, T., HEYNE, K.-H., ISSELBÄCHER, T. & WERNER, M. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz (Stand 2012). Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz.

Internetquellen

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. Abrufbar unter: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,8,1>. Letzte Abfrage 19.12.2023.

LfU - LANDESAMT FÜR UMWELT – IN RHEINLAND-PFALZ (2022): Naturräumliche Gliederung. Abrufbar unter: <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=naturraeume>. Letzte Abfrage 25.05.2023.

LfU – Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (2023a): ARTEFAKT – Arten und Fakten. Online verfügbar unter: <http://www.artefakt.rlp.de/> (letzte Abfrage: 30. Oktober 2023).

LfU – Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (2023b): Stellungnahme „Anforderungen an die Messung der Witterungsparameter zur standortspezifischen und parametergestützten Abschaltung von Windenergieanlagen“ vom 16.05.2023. Abrufbar unter: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/04_KSVAE/01_Artenvielfalt_in_der_Energiewende/01_Erneuerbare_Energien_und_Naturschutz/Stellungnahme_Messung_Witterungsparameter_Fleximaus_System_2023.pdf

PROPLANTA GmbH & Co. KG (2023): Informationszentrum für die Landwirtschaft: <https://www.proplanta.de/Maps/Windpark+Rheinland-Pfalz-karten.html> (letzte Abfrage 19.12.2023)



Anhänge

Tabelle 17: Anzahl der beobachteten Zugvögel je Zählpunkt und Erfassungstermin sowie Gesamtsummen im WP Alter Bornskopf. (Grau hinterlegte Arten gelten als planungsrelevant)

Erfassungstermin		14.09.2022		23.09.2022		30.09.2022		06.10.2022		13.10.2022		25.10.2022		05.11.2022		13.11.2022		Gesamt
Zählpunkt		ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	
Art (dt.)	Art (wiss.)																	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	0	0	3	3	2	7	4	2	3	0	6	0	1	2	3	1	37
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	3	4	9	6	16	12	24	19	16	19	12	4	1	5	0	2	152
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	0	0	0	0	22	56	171	80	95	91	120	77	47	49	0	3	811
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	0	0	0	0	2	0	7	20	4	15	14	46	0	0	7	13	128
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	80	73	409	412	666	656	1326	816	1484	1583	1729	1491	1219	1142	240	404	13730
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	0	12	0	9	2	4	0	8	18	0	1	0	0	0	12	0	66
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	2	2	11	7	3	8	0	7	5	4	10	2	7	0	1	6	75
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	0	0	0	13	6	30	25	50	17	25	16	0	0	35	0	10	227
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	4	8	33	45	99	71	137	47	146	80	170	64	18	58	18	22	1020
Feldsperling	<i>Passer Montanus</i>	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	0	0	0	3	9	7	8	4	6	0	0	0	0	4	0	0	41
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	7
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	1	0	9	3	5	9	8	2	6	11	8	8	7	4	1	5	87
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Grünfink, Grünling	<i>Carduelis chloris</i>	0	4	5	2	0	2	4	1	2	4	2	3	0	2	3	1	35



Erfassungstermin		14.09.2022		23.09.2022		30.09.2022		06.10.2022		13.10.2022		25.10.2022		05.11.2022		13.11.2022		Gesamt
Zählpunkt		ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	
Art (dt.)	Art (wiss.)																	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	0	0	1	1	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	8
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	0	0	0	0	16	0	62	5	14	0	1	0	0	0	0	0	98
Hohлтаube	<i>Columba oenas</i>	6	3	5	3	4	7	2	7	0	5	0	6	0	0	0	0	48
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0	1	0	9	7	10	9	8	7	11	9	10	4	4	0	0	89
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	0	0	0	19	0	16	0	11	0	14	17	0	25	26	0	0	128
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	0	0	0	42	0	23	0	37	21	0	0	0	0	0	123
Mäusebus-sard	<i>Buteo buteo</i>	0	1	1	1	0	1	0	0	3	2	5	3	0	3	0	1	21
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	105	103	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	3	6	12	26	13	9	3	10	3	2	3	0	0	0	0	0	90
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	63	66	73	103	75	53	26	16	0	0	0	0	0	0	0	0	475
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	34	16	71	42	48	127	243	160	190	354	256	312	1.006	771	849	1.054	5.533
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	0	0	3	0	3	0	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	14
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	0	0	0	0	0	0	4	8	16	34	57	22	17	7	17	0	182
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3	6	5	3	20	3	9	7	9	0	6	0	0	3	0	0	74
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	5	3	9	2	7	1	7	0	1	2	0	0	0	0	0	0	37
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	1	1	1	1	2	1	1	3	0	1	4	4	2	2	1	0	25
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	45	75	43	97	177	56	69	65	45	160	0	75	131	120	0	0	1.158



Erfassungstermin		14.09.2022		23.09.2022		30.09.2022		06.10.2022		13.10.2022		25.10.2022		05.11.2022		13.11.2022		Gesamt
Zählpunkt		ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	ZV 1	ZV 2	
Art (dt.)	Art (wiss.)																	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Stieglitz, Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>	0	2	0	4	0	0	4	7	5	17	4	13	0	0	0	0	56
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	0	0	0	12	28	9	0	42	33	51	79	38	24	21	1	0	338
Wespenbus-sard	<i>Pernis apivorus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	0	0	5	6	14	13	13	26	27	14	40	17	3	3	0	0	181
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
Σ je Standort und Termin		364	391	750	833	1249	1224	2183	1459	2160	2539	2592	2199	2512	2261	1153	1523	25.392
Σ je Termin		755		1583		2473		3642		4699		4791		4773		2676		
Stundenmittel je Termin		91	98	188	209	313	306	546	365	540	635	648	550	629	566	289	381	



Tabelle 18: Anzahl der beobachteten Vögel je Rastareal im WP Alter Bornskopf. (Grau hinterlegte Arten gelten als planungsrelevant)

Art (dt.)	Art (wiss.)	Rastareal 1	Rastareal 2	Rastareal 3
Amsel	<i>Turdus merula</i>	0	5	0
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	83	33	46
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3	0	0
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	4	0	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	219	288	75
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	30	0	0
Drossel unb.	<i>Turdidae sp.</i>	3	0	0
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	4	12	0
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	4	0	0
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	1	0	0
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	18	3	0
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	0	3	0
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	4	0	0
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	63	23	20
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	0	14	0
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	101	123	25
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	209	68	34
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	37	0	0
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	0	2	0
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	0	0	1
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	1	0	0
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	100	2	0
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	271	217	87
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	0	0
Stieglitz, Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>	2	13	7
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	19	21	3
Gesamt		1177	827	301

