Kapitel 7 Brandschutz

Inhaltsverzeichnis

7.1 Formular 7 - Brandschutz

7.2 Generisches Brandschutzkonzept

7.3 Allgemeine Beschreibung Brandschutz der Windenergieanlage

7.4 Allgemeine Spezifikation Vestas Feuerlöschsystem (FSS)

7.5 Brandschutzgutachten

7.6 Feuerwehrpläne

7.6.1 Feuerwehrplan Umgebungsplan

7.6.2 Feuerwehrplan Übersichtsplan WEA01

7.6.3 Feuerwehrplan Übersichtsplan WEA02

7.6.4 Feuerwehrplan Übersichtsplan WEA03

Antrag auf Genehmigung von Windkraftanlagen
nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Formular 7 – Brandschutz

Antragsteller:	**JUWI GmbH**	Antragsdatum:	**20.06.2024**
Bezeichnung des Windkraftprojekts:	**Windpark Schweinschied**	Rev.:	

Löscheinrichtungen

☐	Halbstationäre Löschanlagen	Art:
☐	Automatische Löschanlagen	Art: **Details siehe Erläuterungsbericht**

Menge und Art der ggf. vorgehaltenen Sonderlöschmittel (Schaum, Pulver, Kohlendioxid etc.):

Feuerlöscher:		Anzahl vorhanden	Anzahl zusätzlich
☐	fahrbar, Typ P 50		
☐	tragbar, Typ P 6, P 12		
☐	tragbar, Typ 6 kg CO_2		
☐	tragbar, Typ W 10		
☒	tragbarer CO_2 Handfeuerlöscher 5 kg & frostsicherer Schaumfeuerlöscher Typ AB 6 l		

Löschwasserversorgung (Standorte gemäß Lageplan)

☐	Sammelwasserleitung	☐ 800 l/min	☐ 1600 l/min	☐ 3200 l/min
		☐ Überflurhydranten	☐ Unterflurhydranten	
☐	Löschwasserteich gemäß DIN 14210			Kapazität:
☐	Löschwasserbrunnen gemäß DIN 14220			Kapazität:
☐	unterirdischer Löschwasserbehälter gemäß DIN 14230			Kapazität:
☐	offenes Gewässer mit Löschwasser-Entnahmestellen gemäß DIN 14210			Kapazität:
☒	keine			

Branderkennung und -meldung

☐	Brandmeldeanlage	☐ Handfeuermelder	☐ automatische Melder
☐	Durchschaltung zur nächstgelegenen integrierten Leitstelle		
☒	**Automatische Anlagenabschaltung im Brandfall (Details siehe Erläuterungsbericht).**		

STEINHOFER
INGENIEURE

Brandschutznachweis

nach § 15 LBauO

als Ergänzung zu Bauzeichnungen u. Baubeschreibung
Stand: 11.12.2023

Projekt | **Windpark Schweinschied**
Errichtung von 3 Windenergieanlagen
(Typ Vestas V172 – 7.2 MW)

Antragsteller | **JUWI GmbH**
[redacted]

Planung/ Baueingabe | **JUWI GmbH**
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt
[redacted]

Unterschrift

Mit der Unterschrift wurde der Brandschutznachweis gemäß § 63 Abs.3 LBauO zur Kenntnis genommen

Brandschutz | [redacted]

BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
Dipl.-Ing.(FH)
Bernd Steinhofer
BaylkaBau
Nachweisberechtigter
für den Brandschutz
52152

Prüfvermerk |

N:\01_Projekte\232219_Windpark_Schweinschied\WPS\04_Berechnungen_Gutachten\Original\0__WPS_WP_Gemeinde_Schweinschied_Landkreis_Bad Kreuznach_BSN_Stand_231211.doc

STEINHOFER
Ingenieure GmbH

Amtsgericht Regensburg, HRB 14788
Sitz der Gesellschaft: Regensburg

GESCHÄFTSFÜHRER
[redacted]

info@steinhofer-ingenieure.com
www.steinhofer-ingenieure.com

SITZ REGENSBURG
Dr.-Gessler-Straße 37
93051 Regensburg
Fon +49-941-600-983-0
Fax +49-941-600-983-99

MITGLIEDSCHAFTEN

Bay. Ingenieurkammer Bau, BayIngK
Vereinigung d. Brandschutzplaner, VdBP

Inhaltsverzeichnis

Vorschriften **4**

1 Allgemeine Angaben **5**

1.1 Das Vorhaben **6**

1.1.1 Allgemeines 6
1.1.2 Anlass, Prüfverfahren und Kontrolle der Ausführung 6
1.1.3 Beurteilungsumfang 6
1.1.4 Planungsunterlagen 7
1.1.5 Bestand und Bestandsschutz 7

1.2 Beschreibung des Objektes **8**

1.2.1 Lage 8
1.2.2 Bauwerksbeschreibung 9
1.2.3 Nutzungsbeschreibung 11
1.2.4 Einstufung des Objektes 11

2 Gefahren- u. Risikoanalyse **12**

2.1 Brandentstehung **12**

2.1.1 Explosions- oder erhöhte Brandentstehungsgefahren 12
2.1.2 Brandlasten 13
2.1.3 Gefahrenstoffe 13
2.1.4 Zündquellen 13

2.2 Ausbreitung **14**

2.2.1 Bebauung des Grundstücks / Abstandsflächen 14
2.2.2 Brandabschnitte und Rauchabschnitte 14

2.3 Sonstige Abstände **14**

2.4 Fazit **14**

3 Brandschutzkonzept **15**

3.1 Rettungswege **15**

3.1.1 Rettungswegführung und –bemessung 15
3.1.2 Rettungswegsicherung 15

3.2 Vorbeugender baulicher Brandschutz **16**

3.2.1 Allgemeines 16
3.2.2 Brandwand 17
3.2.3 Bauteile 17
3.2.4 Öffnungen und Verglasungen 17

3.3 Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz **18**

3.3.1 Blitzschutz 18
3.3.2 Aufzugsanlagen 18
3.3.3 Entrauchung 19
3.3.4 Überdrehzahlschutz 19
3.3.5 Brandfrüherkennung und Alarmierung 19
3.3.6 Beleuchtung für den Gefahrenfall 20
3.3.7 Feuerlöschanlagen 20
3.3.8 Redundante Stromversorgung 21

3.4 Abwehrender Brandschutz **22**

3.4.1 Allgemeines 22
3.4.2 Zugänge und Zufahrten auf Grundstücken und Flächen der Feuerwehr 23
3.4.3 Löschwasserversorgung 24

3.4.4 Löschwasserrückhaltung 25
3.4.5 Feuerlöscheinrichtungen 25
3.4.6 Feuerwehrpläne 25
3.5 Organisatorischer Brandschutz 26
3.5.1 Brandschutzordnung 26
3.5.2 Flucht- und Rettungspläne 26
3.6 Wartungen und Instandhaltungen 27
3.6.1 Hinweise zur Planung, Bemessung, Ausführung und Fachbauleitung 27
3.6.2 Brandschutz während den Bauarbeiten 27
3.6.3 Bauherreninfo – Haftung 27
4 Abweichungen 28
4.1 Genehmigungspflichtige Abweichungen nach § 69 LBauO 28
4.2 Genehmigte Abweichungen nach § 69 LBauO 28
4.3 Genehmigungsfreie Abweichungen 28
5 Schlussbemerkung 28

Anlagen

Lfd. Nr.	Titel	Datum
1.	Übersichtslageplan, Windpark Schweinschied, WEA 1 bis WEA 3, M 1:25.000, JUWI GmbH	14.09.2023

Vorschriften

Baurechtliche Vorschriften

In diesem Brandschutznachweis werden die für den vorbeugenden Brandschutz relevanten Planungsgrundlagen berücksichtigt, welche zum Zeitpunkt der Erstellung in Rheinland-Pfalz offiziell bekannt gemacht worden sind. Insbesondere wird hier auf nachfolgende Grundlagen verwiesen.

Abkürzung	Regelwerk	Datum der Bekanntmachung	Ausgabe / zuletzt geändert
BauVorlV	Verordnung über Bauvorlagen und bauaufsichtliche Anzeigen	10.11.2007	23.12.2020
LBauO	Landesbauordnung Rheinland-Pfalz	24.11.1998	07.12.2022
VV-TB RP	Technische Baubestimmungen	18.08.2023	01.09.2023
PrüfVBau	Verordnung über die Prüfingenieure, Prüfämter und Prüfsachverständigen im Bauwesen	29.07.2007	23.12.2020
AnlPrüfVO	Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen	28.09.2021	13.07.2022
RFIFw	Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr Rheinland-Pfalz	10.2009	05.2021
DIN 4102-4	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile	2005	05.2016

Wegen der Dynamik der rechtlichen Grundlagen werden nach Bedarf auch Entwürfe oder Ähnliches berücksichtigt, jedoch im Einzelfall ausdrücklich darauf hingewiesen.
Neben diesen brandschutzrelevanten Planungsgrundlagen werden nach Bedarf weitere Regelwerke genannt, um Antworten auf nicht eindeutige Anforderungen aus den brandschutzrelevanten Planungsgrundlagen zu liefern - dazu gehören unter anderem die DIN 18065; DVGW 405; etc. Auch hier wird im Brandschutznachweis an entsprechender Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen.

Abgrenzung zu anderen Vorschriften

Neben den oben genannten verbindlichen baurechtlichen Vorschriften werden im Brandschutznachweis keine weiteren Vorschriften projektiert, da es sich bei dem Brandschutznachweis um eine Bauvorlage nach Landesbauverordnung handelt. Diese Abgrenzungen zu anderen Vorschriften muss auf alle Rechtsbereiche übertragen werden, welche nicht dem Baurecht zuzuordnen sind. Dazu gehören insbesondere Vorschriften aus dem Umweltrecht, den Unfallverhütungsvorschriften, den Arbeitsschutzgesetzen, den Vorgaben des Versicherers, der Barrierefreiheit, etc.

Schnittstellen zu anderen Vorschriften

Für die Planung, Bemessung und Ausführung von brandschutzrechtlichen Vorgaben bedient sich der Fachplaner für Brandschutz in der Ausführungsphase trotzdem anderer beziehungsweise weiterer Vorschriften, um im Bauordnungsrecht nicht eindeutig geregelte Forderungen für die Ausführung konkretisieren zu können. Schnittstellen zu anderen Vorschriften sind unter anderem im Bereich des organisatorischen Brandschutzes erforderlich.

1 Allgemeine Angaben

Nach der Landesbauordnung und der Bauvorlagenverordnung des Bundeslandes Rheinland-Pfalz ist ein Brandschutznachweis als bautechnischer Nachweis zu erstellen und auf der Baustelle vorzuhalten.
Im Rahmen dieses Nachweises wird ein genehmigungsfähiges Konzept erarbeitet, das die Komponenten des baulichen, anlagentechnischen, abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes schutzzielorientiert kombiniert.
Schutzziel des gesetzlichen Brandschutzes (Mindestanforderungen) ist es, Menschen, Tiere und Sachen vor Schäden zu bewahren sowie die öffentliche Sicherheit und Ordnung nicht zu gefährden durch:

- Vorbeugung und Vermeidung der Entstehung eines Brandes und
- Verhinderung der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung)
- Rettung von Personen und Tieren im Brandfall,
- Sicherstellung wirksamer Löscharbeiten
  - mit den örtlichen Selbsthilfeanlagen (erste Brandbekämpfung)
  - durch die Brandbekämpfung der Feuerwehr
- Begrenzung des Brandes

Die Gewährleistung der Schutzziele kann auf verschiedene Arten erfolgen. Im Rahmen dieses Konzeptes wird eine möglichst wirtschaftliche und im Allgemeinen genehmigungsfähige Variante unter den Gesichtspunkten dargestellt, sowohl die vorgenannten Schutzziele und öffentlich-rechtlichen Belange zu erfüllen als auch die Ziele des Bauherrn zu verwirklichen, ohne diesen mehr als notwendig zu beeinträchtigen.
Der Eigentümer/ Betreiber der baulichen Anlage ist auch während der Betriebsphase für die Aufrechterhaltung des Brandschutzes (z.B. regelmäßige Prüfungen, etc.) verantwortlich. Jegliche bauliche oder nutzungstechnische Änderung erfordert eine Fortschrift oder ggf. Neubewertung des Brandschutzes.

1.1 Das Vorhaben

1.1.1 Allgemeines

Bauherr:	JUWI GmbH
Bauvorhaben:	Windpark Schweinschied Errichtung von 3 Windenergieanlagen – Typ Vestas V172 – 7.2 MW
Bauort	Landkreis Bad Kreuznach Verbandsgemeinde Nahe-Glan WEA 1: Gemarkung Schweinschied, Flur-Nr.: [redacted] WEA 2: Gemarkung Hundsbach, Flur-Nr.: [redacted] WEA 3: Gemarkung Schweinschied, Flur-Nr.: [redacted]

1.1.2 Anlass, Prüfverfahren und Kontrolle der Ausführung

STEINHOFER INGENIEURE GmbH wurde im Rahmen des oben genannten Vorhabens beauftragt, einen Brandschutznachweis als bautechnischen Nachweis nach § 61 und 63 LBauO zu erstellen.
Bei Sonderbauten ist der Brandschutznachweis als Bestandteil des Bauantrags vollständig prüfpflichtig.
Die Prüfung kann durch die Genehmigungsbehörde oder durch einen Prüfsachverständigen für vorbeugenden Brandschutz erfolgen. Sofern die Prüfung durch die Genehmigungsbehörde erfolgt, kann diese nach Ermessen darauf bestehen, dass sie die ordnungsgemäße Bauausführung überprüft. Sofern die Prüfung des Brandschutznachweises durch einen Prüfsachverständigen erfolgt, prüft dieser im ersten Schritt die Vollständigkeit und Richtigkeit des Brandschutznachweises (BS I) und im zweiten Schritt wird die ordnungsgemäße Bauausführung (BS II) bescheinigt.

1.1.3 Beurteilungsumfang

Dieser Brandschutznachweis erstreckt sich auf das oben genannte Vorhaben als in sich geschlossene Maßnahme. Soweit durch die Planung Schnittstellen zu angrenzenden Objekten oder Bereichen auftreten, werden sie entsprechend berücksichtigt.

1.1.4 Planungsunterlagen

Die Beurteilung des Brandschutzes für das geplante Objekt erfolgt für die Gegebenheiten der baulichen Anlage, wie sie aus den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen erkennbar sind.

Lfd. Nr.	Titel	Datum / Stand	Index / Revision
1.	Übersichtslageplan, Windpark Schweinschied, WEA 1 bis WEA 3, M 1:25.000, JUWI GmbH	14.09.2023	--
2.	Vestas, Dokumentennr.: 0116-1100 V01, Allgemeine Beschreibung EnVentus	30.03.2023	--
3.	TÜV Süd, Generisches Brandschutzkonzept für die Errichtung von Windenergieanlagen der Reihe EnVentus	31.05.2022	--
4.	Vestas Dokument Nr. 0077-8468 v05, Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit, EnVentus	30.11.2022	--
5.	Vestas; Dokumentennr.: 0110-4483 V09, Herstellererklärung zur Gültigkeit von bestehenden Dokumenten für die EnVentus™ Plattform	20.07.2023	--
6.	Vestas, Dokumentennr.: 0120-9359.V02, Angaben zu wassergefährdenden Stoffen V162-7.2 MW und V172-7.2 MW	29.04.2022	--
7.	Vestas, Dokumentennr.: 0120-9360.V03, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen V162-7.2 MW und V172-7.2 MW	24.04.2023	--

1.1.5 Bestand und Bestandsschutz

Aussagen zum Bestand, Bestandschutz oder Denkmalschutz sind für die geplanten Anlagen nicht erforderlich.

1.2 Beschreibung des Objektes

1.2.1 Lage

Die zu beurteilenden neuerrichteten Anlagen befinden sich auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen im Landkreis Bad Kreuznach in der Verbandsgemeinde Nahe-Glan (siehe Abbildung 1 und 2).

Abbildung 1: Übersichtskarte der WEA, unmaßstäblich (Quelle: Google Maps, Stand: 13.10.2023)

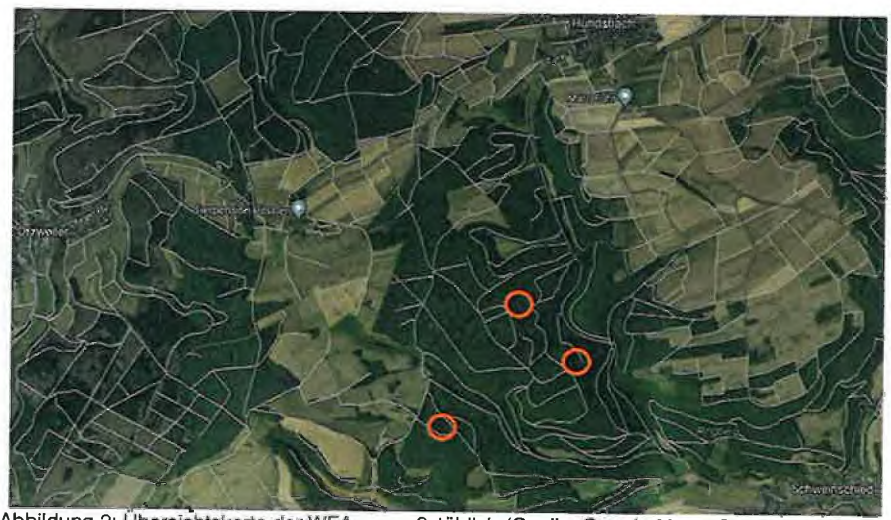


Abbildung 2: Übersichtskarte der WEA, unmaßstäblich (Quelle: Google Maps, Stand: 13.10.2023)

1.2.2 Bauwerksbeschreibung

Bei dem zum Einsatz kommenden Objekt handelt es sich um eine Windenergieanlage von Vestas Typ V172 – 7.2 MW mit:

- Nennleistung: 7.2 MW
- Rotordurchmesser: 172 m
- Nabenhöhe: 164 m
- Gesamthöhe: 250 m

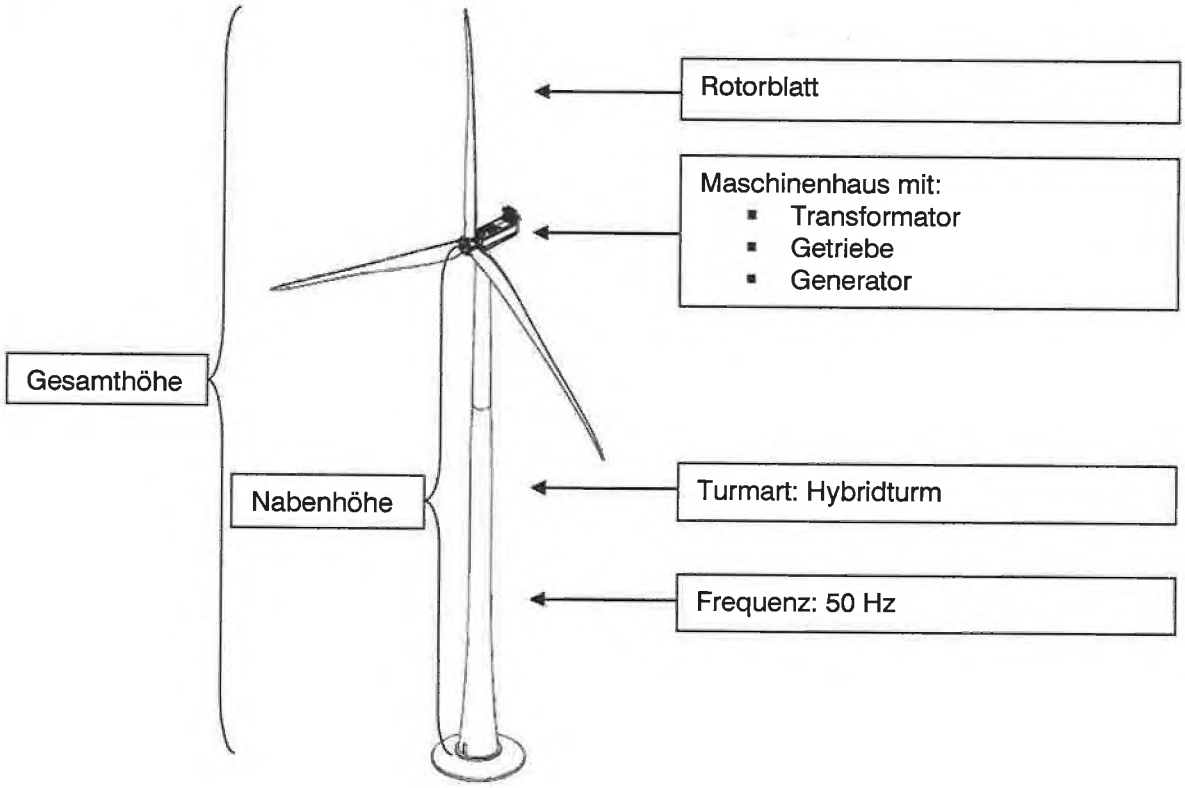


Abbildung 3: Prinzipskizze über Bauteile einer Windenergieanlage

Dabei bestehen die Windenergieanlagen aus den folgenden Komponenten:

- Der Beton-Hybridturm besteht aus einem Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einem Stahlrohroberteil. Die Stahlrohplatte besteht aus Stahlprofilen mit Flanschverbindung und das Betonteil aus vorgefertigten hochfesten Betonringen.
- Modulares Maschinenhaus aus drei Hauptelementen:
  Front aus Gusseisen, Grundrahmen und zwei modularen Konstruktionen, dem Hauptmaschinenhaus und dem Seitenraum. Das Antriebsystem überträgt mittels einer Hauptwelle die Drehkräfte auf das Hauptlager und das Differenzial-Getriebe, wo niedrige Rotordrehzahlen in entsprechende Generatordrehzahlen übersetzt werden.
- Der Rotor besteht aus der Narbe und drei Blättern, die je nach vorherrschenden Windbedingungen auf den optimalen Pitchwinkel eingestellt werden können.
- Narbe als Gusskugelschalennarbe aus Gusseisen.
- Rotorblättern aus glasfaserverstärktem Epoxidharz und Karbonfasern.
- Kühlsystem: Die Windkraftanlagen verfügen über ein **neuartiges Passivkühlsystem** mit wenigen Komponenten. Dabei befindet sich der Vestas Cooler Top oben an der Rückseite des Hauptmaschinenhauses und benötigt durch den **Freistromkühler (freie Luftanströmung mittels thermischen Zwangs) keinerlei elektrische Komponenten**, wodurch eine Brandentstehungsgefahr nahezu ausgeschlossen werden kann.
  Durch zwei separate Flüssigkühlsysteme werden noch jeweils Getriebe mit Hydrauliksystemen (Schmierölkühlung) und **Generator mit Umrichtersystemen (Luft-Wasser-Kühlung)** gekühlt. Der Luft/Luft- Wärmetauscher des Umrichters sorgt auch für eine Kühlung des Seitenraums.
  Ein Brandpotential kann hierdurch nahezu ausgeschlossen werden bzw. auf ein minimales Risiko reduziert werden.
- Der Generator als neu entwickelter Permanentmagnetgenerator mit Luft-Wasser-Kühlung trägt auch positiv zum minimierten Brandentstehungsrisiko bei, da zudem keine Schleifringe mehr erforderlich sind, die eine erhöhte Reibung mit der Folge des Brandentstehungsrisikos hervorrufen könnten.
- In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesign-Windtransformator in einem separat verriegelten Seitenraum neben dem Hauptmaschinenhaus **ohne Öl** betrieben
  Die verwendete Isolierflüssigkeit ist umweltfreundlich und schwer entflammbar

Durch die oben beschriebenen Komponenten ist, im Gegensatz zu den herkömmlichen Windkraftanlagen, ein Anlagentyp entwickelt worden, der das Risiko einer Brandentstehung in der Anlage erheblich minimiert.

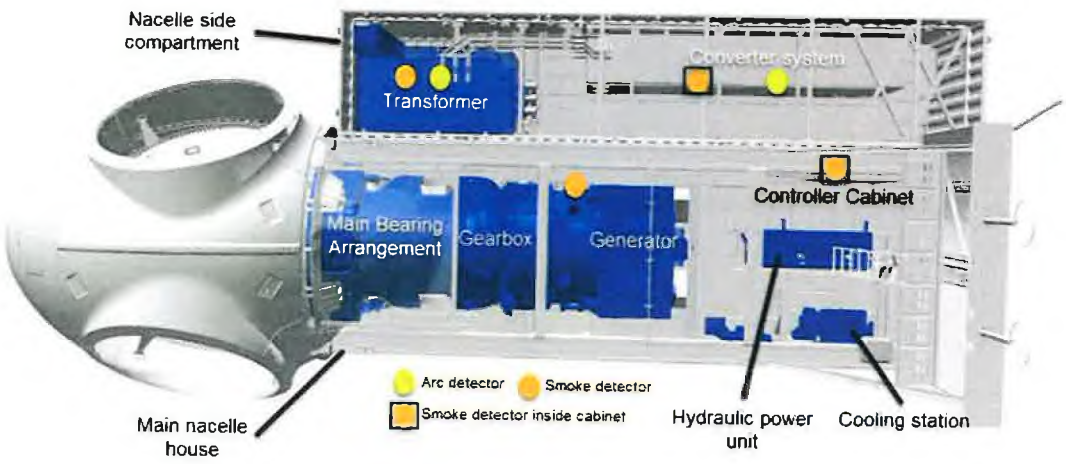


Abbildung 4: Maschinenhaus der Anlagenklasse V172 (die Platzierung der Rauchmelder kann variabel gewählt werden)

1.2.3 Nutzungsbeschreibung

Die Windenergieanlagen dienen im Allgemeinen der Produktion und Einspeisung von Strom aus Windenergie in das öffentliche Netz. Die Windenergie drückt auf die Rotorblätter, sodass sich der Rotor dreht. Die kinetische Energie des Windes wird hierbei in eine Drehbewegung umgewandelt. Im Maschinenraum, dem Herzstück der Anlage, wandelt der Generator die mechanische Energie (Drehbewegung) in elektrische Energie um. Kompakt erläutert, macht der im Maschinenhaus enthaltene Wechselrichter aus dem im Asynchrongenerator erzeugten Drehstrom den Wechselstrom (AC). Der Wechselstrom ist im Niederspannungsbereich von ≤ 1000 V und wird vom Transformator in den Mittelspannungsbereich (ab 1kV bis 52 kV) transformiert. Auf der Mittelspannungsebene wird der erzeugte Strom in das öffentliche Netz eingespeist.

Im laufenden Betrieb wird der gesamte Energiepark über Fernwartung von einer zentralen Kontrollstelle (Betriebsführung) 24 Stunden/ 7 Tage gesteuert und überwacht, sodass an den einzelnen Anlagen keine Personen dauerhaft beschäftigt sind.

Lediglich zu den regelmäßigen Kontroll- und Wartungsarbeiten, welche mindestens einmal pro Jahr erfolgen, werden die Windenergieanlagen von speziell auf diese Anlagen geschulten Facharbeitern begangen (min. 2 Pers.). Während der Wartungsintervalle wird die gesamte Anlage inklusive der Trafos außer Betrieb gesetzt, um jegliches Gefährdungspotential für die Arbeiter zu minimieren. Hierbei handelt es sich um Tätigkeiten mit entsprechend kurzen Zeiträumen **ohne dauerhaften Aufenthalt**. Somit stellt die Anlage **keinen ständigen Aufenthalts-/ Arbeitsbereich** im Sinne der Bauordnung dar. Diese Personen sind neben den energietechnischen Anlagen auch in die sicherheitsrelevanten Punkte eingewiesen und geschult, was die Personenrettung und Entstehungsbrandbekämpfung einschließt.

Unbefugte Personen haben keinen Zutritt zu den Anlagen.

Bei Störungsfällen schaltet die Anlage, über ein mehrfach redundantes System abgesichert, auch bei Netzausfall automatisch ab.

1.2.4 Einstufung des Objektes

Auf Basis der Nutzungs- und Bauwerksbeschreibung wird das Objekt folgendermaßen eingestuft:

Windenergieanlagen gelten nicht als Gebäude im Sinne § 2 (2) LBauO, weshalb diese keiner Gebäudeklasse zugeordnet werden können.

Sonderbau	Begründung:	Ist-Situation
Nr. 2	▪ bauliche Anlagen mit Höhe > 30 m	▪ bauliche Anlagen mit Höhe: Bis zu ca. 250 m

2 Gefahren- u. Risikoanalyse

2.1 Brandentstehung

2.1.1 Explosions- oder erhöhte Brandentstehungsgefahren

Aus Sicht des Nachweiserstellers sind bei diesem Objekt keine Räume/ Bereiche mit Explosionsgefahr und keine Räume/ Bereiche mit erhöhter Brandentstehungsgefahr festzustellen, welche über ein übliches Maß für Anlagen dieser Art hinausgehen.

Wie in Abbildung 5 dargestellt, führt der Ausbau von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz über den Betrachtungszeitraum von 2006 bis 2022 zu keiner deutlichen Zunahme der Brände in rheinland-pfälzischen Wäldern. Der leichte Anstieg der Waldbrände seit dem Jahr 2013 ist auf den Anstieg der Durchschnittstemperatur sowie der immer heißer werdenden Sommermonate in Deutschland zurückzuführen. Abschließend kann somit die Aussage getroffen werden, dass keine Zunahme des Waldbrandrisikos durch Windenergieanlagen erkennbar ist.

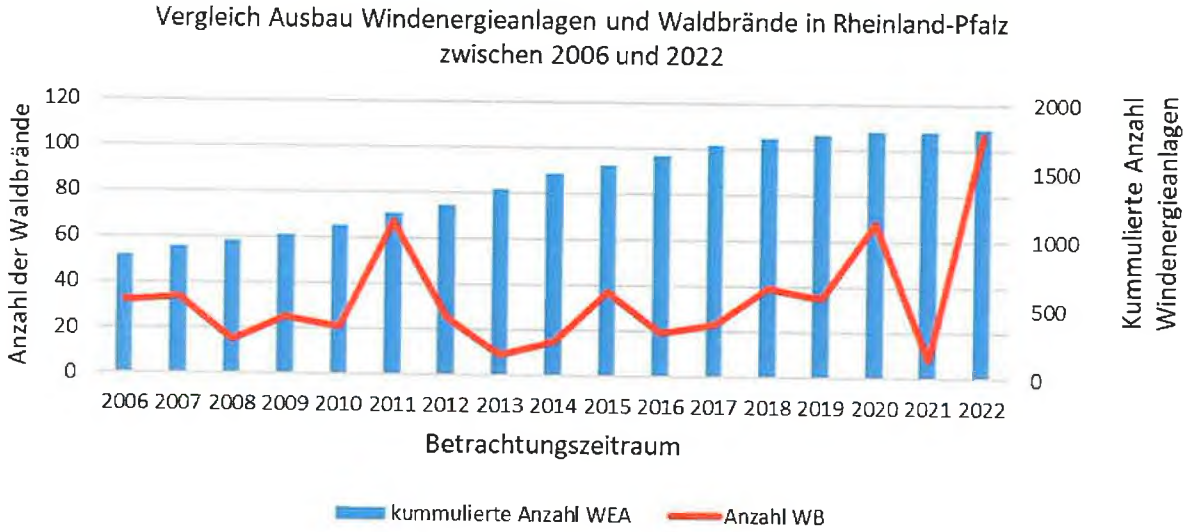


Abbildung 5: Vergleich des Ausbaus von Windenergieanlagen und der Entwicklungszahlen von Waldbränden in Rheinland-Pfalz zwischen 2006 bis 2022 (Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2022 (Hrsg.), Waldbrandstatistik der Bundesrepublik Deutschland 2022. Bonn (Tabelle 7B) und Bundesverband WindEnergie (2022)).

Zusätzlich erscheint positiv, dass der bei diesem Vorhaben zum Einsatz kommende Windenergieanlagentyp (Vestas V172) einer neuen, aus brandschutztechnischer Sicht ausgereifter zu bewertender Generation entspricht, der Sicherheitstechnische Anlagen zum vorbeugenden Brandschutz besitzt, die obige Werte der Brandereignisse tendenziell verbessert.

2.1.2 Brandlasten

Bei der Bewertung von Brandlasten wird hier zwischen betrieblicher / mobiler Brandlast und baulicher / immobiler Brandlast unterschieden. In der nachfolgenden Tabelle werden nur Brandlasten bewertet, welche bezogen auf das Objekt hinsichtlich der Menge, dem Volumen oder der Fläche von Relevanz sind. Die Inhalte der Tabelle stellen durchschnittliche Angaben ohne Begrenzung nach oben dar, um im Rahmen der Gefahren- und Risikoanalyse eine Bewertung vornehmen zu können.

Lfd. Nr.	Bereich	Nutzung	Brandlast aus	Menge [ca. l/ kg]	Brandgefahr
1.	Maschinenhaus	Hauptgetriebe, Generator, Hauptlager	synthetisches Öl	ca.1100 l	mittel
2.	Maschinenhaus	Drehplatte	Fett/Schmierstoffe	9 kg	mittel
3.	Nabe	Blattlager	Fett/Schmierstoffe	39 kg	mittel
4.	Maschinenhaus	Azimutsystem Drehgetriebe	Getriebeschmier-mittel	ca. 105 l	mittel
5.	Maschinenhaus und Nabe	Hydrauliksystem	Hydrauliköl	ca. 1315 l	mittel
6.	Maschinenhaus	Getriebe, Generator, Hydraulik	Ethylenglycol und Natriumsalz der 2-Ethylhexansäure	ca. 600 l	mittel
7.	Maschinenhaus	Transformator	Transformatorflüs-sigkeit	3100 l	mittel
8.	Maschinenhaus	Sonstige Komponenten	Fett	ca.5 kg	mittel
9.	Maschinenhaus	Sonstige Komponenten	Mineralisches Öl	ca. 5 l	mittel

Bei der Anlage sind im Allgemeinen keine erhöhten baulichen Brandlasten vorhanden, da die meisten Komponenten, wie der oberer Turmteil, Maschinenträger, Welle, Getriebe, Hydraulikaggregat, Bremse, Generator, Kupplung, Antriebe, etc. aus Metallen oder beim Fundament und unterem Turmteil aus Stahlbeton und somit aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Lediglich ist baulich mit Brandlasten aus Elektrokabel, Kleinteilen, Rotorblättern, Maschinenhausverkleidung und Schläuchen zu rechnen.

Diese Brandlasten werden bei der Projektierung dieses Brandschutzkonzeptes bewertet.

2.1.3 Gefahrenstoffe

Für Wartung und Betrieb erforderliche Flüssigkeiten, wie zum Beispiel für den Ölwechsel notw. Getriebeöle, werden nicht in der Anlage vorgehalten bzw. gelagert, sondern durch die Servicetechniker im Bedarfsfall vor Ort gebracht und ausgetauschte „Altflüssigkeiten" unmittelbar nach der Wartung abtransportiert.

Somit werden in den zu beurteilenden Bereichen keine der Nutzung nicht entsprechenden Gefahrstoffe vorgehalten.

2.1.4 Zündquellen

Grundsätzlich geht jedem Brand eine Entzündung voraus. Neben ausreichendem Sauerstoff ist für eine Zündung immer eine Zündquelle / Zündtemperatur erforderlich.
Bei dem zu beurteilenden Objekt sind aus Sicht des Nachweiserstellers während dem für das Objekt bestimmten Betrieb ausschließlich Zündquellen vorhanden, welche für die Nutzung erforderlich sind.
Zu den gewöhnlichen Zündquellen zählen hier folgenden Einrichtungen:

- Generator
- Wechselrichter
- Schaltschrank
- Trafo
- Elektroinstallation

Die genannten Zündquellen veranlassen den Nachweisersteller zu keinen besonderen Maßnahmen.

2.2 Ausbreitung

Neben Brandentstehung ist aber auch der Brandausbreitung (Feuer und Rauch) entgegenzuwirken und vorzubeugen.

2.2.1 Bebauung des Grundstücks / Abstandsflächen

Abstandsflächen nach § 8 LBauO werden abseits des Brandschutzkonzeptes durch den Entwurfsverfasser eigenverantwortlich geplant und ggf. durch die Bauaufsicht geprüft.

2.2.2 Brandabschnitte und Rauchabschnitte

Eine Abschottung entsprechend dem Gedanken von Brandabschnitten nach § 30 LBauO ist bei dieser Anlage nicht erforderlich.

2.3 Sonstige Abstände

Da es sich bei Windkraftanlagen nicht um alltägliche Bauten im Sinne der Bauordnung handelt und diesen auch in keiner Sonderbauverordnung oder dergleichen Beachtung geschenkt wird, erfolgt an dieser Stelle für eine weitergehende Beurteilung der geplanten Situation die Betrachtung der Ausführung des „Rundschreiben Windenergie“ des Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung, Ministeriums der Finanzen, Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten und des Ministeriums des Innern, für Sport und Infrastruktur Rheinland Pfalz vom 28.05.2013.

Hierin werden unter Punkt D.1. die „Abstände nach der Landesbauordnung“ beschrieben, dass Abstandsflächen für Windenergieanlagen generell der LBauO § 8 Abs. 8 Abs. 10 entsprechen müssen.

Allgemein noch diskutierte Abstände bei Wäldern in Höhe der Anlage „wegen Brandschutz“ kommen aus früheren Windenergie-Erlassen.

Hintergrund und Einflussfaktor für diesen früheren Planungshinweis sind Brände in Windenergieanlagen vor 2005 (erster Windenergieerlass Deutschlands/NRW). Durch die stetige Weiterentwicklung mit dem Ergebnis der hier zum Einsatz kommenden Windenergieanlage Typ Vestas V172 – 7.2 MW mit hauptsächlich metallischen Komponenten wird die bis dato übliche Brandentstehungsgefahr erheblich verringert.

Daher scheint aus Sicht des Nachweiserstellers eine Anwendung der Planungshinweise aus dem Windenergie-Erlass 2005 für nicht gerechtfertigt.

2.4 Fazit

Unter Betrachtung aller Kriterien der Gefahren- und Risikoanalyse wird festgehalten, dass aus Sicht des Erstellers keine Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen. Sofern im Brandschutzkonzept erhöhte Anforderungen durch den Nachweisersteller zur Einhaltung der Schutzziele gestellt werden, wird dies an der entsprechenden Stelle begründet.

3 Brandschutzkonzept

3.1 Rettungswege

Rettungswege zur Rettung von Personen sind grundsätzlich auch als Angriffswege der Feuerwehr zu betrachten, sofern im Brandschutzkonzept nichts Anderes geregelt wird. Die nachfolgend angeführten Anforderungen an Rettungswege basieren ausschließlich auf baurechtlichen Anforderungen.

3.1.1 Rettungswegführung und –bemessung

Vorgaben gemäß LBauO:

Lfd. Nr.	Rettungsweg-führung,	Rechtsgrund-lage	Bauaufsichtliche Anforderung	Tatsächl. Ausführung	Mindestanford. erreicht; kom-pensiert durch
1.	baul. 1. RW	§ 33 LBauO	Ausgang ins Freie	Ausgang ins Freie	ja
2.	baul. 1. RW	§ 34 LBauO	l < 35 m	Ausgang ins Freie bzw. Brandabschnitt l > 35 m	nein, jedoch kein Aufenthalts-raum
3.	2. RW	§ 15 LBauO	Türe bzw. notw. Fenster je Geschoss	Ausgang ins Freie bzw. Notabstieg (abseilen) über Öffnungen im Ma-schinenhaus	ja

Erläuterungen zur LBauO:

Aus baulichen und nutzungsbedingten Gründen, d. h. der notwendigerweise erforderlichen Höhe einer Windkraftanlage, erfolgt hier eine Überschreitung der nach LBauO zulässigen Fluchtweglängen.

Die Windkraftanlagen werden aber grundsätzlich nur von geschultem Personal für die erforderlichen Kontroll-, Wartungs- und Reparaturarbeiten betreten und sind somit **nicht für einen dauerhaften Aufenthalt/ Arbeitsplatz** definiert. Somit liegt nach allgemeinem Verständnis **kein ständiger Aufenthalts-/ Arbeitsbereich** im Sinne der Bauordnung vor.

Daher kommen die Forderungen der LBauO mit einer Rettungsweglänge von max. 35 m nicht zum Tragen.

Der Maschinenraum kann im Brandfall über die Steigleiter im Turm (**1. Rettungsweg**) verlassen werden, welche über die gesamte Turmhöhe geführt ist. Alternativ erfolgt der Abstieg aus dem Maschinenraum mit Hilfe eines Abseilgerätes (**2. Rettungsweg**) über die Kranluke. Dieses Abseilgerät wird vom Personal mitgeführt. Die vorhandene Turmbefahranlage darf im Brandfall nicht benutzt werden.

3.1.2 Rettungswegsicherung

Anlagentechnische Anforderungen:

Sofern Anforderungen an die anlagentechnischen Einrichtungen in Rettungswegen bestehen sind diese in den nachfolgenden **Punkten – vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz** aufgeführt.

Kennzeichnung:

Aus Sicht des Nachweiserstellers ist der Verlauf der Rettungswege in der gesamten Windenergieanlage mit entsprechenden Rettungswegzeichen zu versehen.

3.2 Vorbeugender baulicher Brandschutz

3.2.1 Allgemeines

Übersetzungstabellen

In diesem Brandschutzkonzept werden die bauaufsichtlichen Begriffe aus der Landesbauordnung bezüglich der geforderten Feuerwiderstandsfähigkeit und dem geforderten Brandverhalten von Baustoffen verwendet. Für die korrekte Zuordnung dieser bauaufsichtlichen Begriffe in die entsprechenden Teile der deutschen DIN 4102 und der europäisch harmonisierten Teile der DIN EN 13501 wird auf die VV-TB Rheinland-Pfalz verwiesen.
In der nachfolgenden Tabelle werden zur Veranschaulichung frei gewählte mögliche Beispiele angeführt.

Bauteil / Baustoffe	Anforderung nach Landesbauordnung	Anforderung nach DIN 4102	Anforderung nach DIN EN 13501
schwerentflammbares Bauprodukt (ausgenommen Bodenbeläge und lineare Rohrdämmstoffe)	schwerentflammbar, kein brennendes abfallen oder abtropfen	B1, nicht brennend abfallen oder abtropfend, begrenzte Rauchentwicklung	C – s3,d0
Decke tragend und ohne Öffnungen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten	feuerbeständig, tragend und aussteifende: tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen raumabschließend: eine zusätzliche Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen	F90-AB	REI 90, wesentliche Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen
Türe mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 30 Minuten in klassifizierter Trennwand	feuerhemmend, dichtschließend, selbstschließend	T-30	EI_2 30-S_aC5

Grundsätzliche Anforderungen

Gemäß § 15 Abs. 2 LBauO dürfen Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar sind (leichtentflammbar), nicht verwendet werden; das gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Wichtige Begriffe und Konkretisierungen durch die LBauO für grundsätzliche Anforderungen an den Brandschutz		
1.	Allgemein Anforderungen an bauliche Anlagen aus Gründen des Brandschutz	§15 LBauO
2.	Anforderungen an das Brandverhalten von Teilen baulicher Anlagen	§ 15 LBauO
3.	Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Teilen baulicher Anlagen	§ 15 LBauO
4.	Anforderungen an die Standsicherheit im Brandfall	§ 13 LBauO

3.2.2 Brandwand

Brandwände - nach DIN 4102/ DIN EN 13501 oder mit allg. bauaufsichtl. Zulassung – sind entsprechend den Punkten 2.2.1 und 2.2.2 nicht erforderlich.

3.2.3 Bauteile

Tragende Wände/Stützen

In diesem Brandschutzkonzept sind aus bauordnungsrechtlicher Sicht keine Anforderungen an Tragenden Wände / Stützen erforderlich.

Lfd. Nr.	Bauteile	Rechts-grundlage	Bauaufsichtliche Anforderung	Tatsächl. Ausführung	Mindestanford. erreicht; kompensiert durch
1.	Trag. Wände/ Stützen	§27 LBauO	keine Aussage über Bauwerke, sondern nur über Gebäude keine Anforderung	Hybrid-Betonturm, Betonunterteil mit einem Übergangsstück zu einer Stahlrohroberseite	ja

3.2.4 Öffnungen und Verglasungen

In diesem Brandschutzkonzept sind aus bauordnungsrechtlicher Sicht keine Anforderungen an Öffnungen und Festverglasungen erforderlich.

3.3 Vorbeugender anlagentechnischer Brandschutz

Die nachfolgend aufgelisteten anlagentechnischen Einrichtungen und Anlagen werden ausschließlich nach bauordnungsrechtlicher und brandschutzrelevanter Sicht beurteilt.

Grundsätzliche Anforderungen

Für die technische Gebäudeausrüstung gilt generell die Funktionsfähigkeit nach den anerkannten Regeln der Technik sicherzustellen. Sofern die technische Gebäudeausrüstung auch eine sicherheitstechnische Anlage und Einrichtung ist und in den Geltungsbereich der SPrüfV fällt, ist die Wirksamkeit und Betriebssicherheit für den Brandfall zu bescheinigen. In diesem Fall wird eine frühzeitige Abstimmung zwischen dem verantwortlichen Fachplaner und dem verantwortlichen Prüfsachverständigen / Sachkundigen für sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen empfohlen.

3.3.1 Blitzschutz

Grundlagen und Anforderungen:

Gemäß § 15 LBauO Abschnitt 5 sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen. Aus Sicht des Nachweiserstellers ist eine Blitzschutzanlage erforderlich.

Tatsächliche Ausführung:

Das Blitz- und Überspannungsschutzsystem der Windenergieanlagen entspricht dem EMV orientierten Blitzschutzzonenkonzept. Hierdurch werden die 3 Teilbereiche - äußerer Blitzschutz, innerer Blitzschutz und EMV – abgedeckt. Hierbei werden zum äußeren Blitzschutz die Rotorblätter mit mehreren Blitzrezeptoren ausgestattet. Zusätzlich sind Fangeinrichtungen an der Rotornabe und Maschinenhaus vorhanden. Von dort aus wird der eingetroffene Blitzstrom über mehrere Bauteile, die herstellerseitig erfolgreich gegen die Belastungen der Blitzschutzklasse 1 geprüft sind, bis zum geerdeten Maschinenträger geleitet. Die WEA ist mit einer Fundamenterdungsanlage ausgestattet.
Der innere Blitzschutz wird durch ein EMV/Blitzschutzabdeckung, Schirmung, Überspannungseinrichtungen realisiert, sodass die inneren elektrischen Systeme gegen induzierte Überspannungen geschützt sind.
Die WEA ist nach Blitzschutzklasse 1 ausgelegt.

Brandschutzrelevante Planungsparameter:

- Die Anforderungen der LBauO sind zu beachten.
- Die Blitzschutzanlage liegt im Geltungsbereich der SPrüfV.
- Das Blitzschutzsystem erfüllt nach Herstellerangaben bereits die Norm IEC 61400-24 und die Anforderungen der Blitzschutzklasse I.

Nachweis:

Der in diesem Anlagentyp von Vestas verbaute Blitzschutz erfüllt die oben genannten Anforderungen (siehe Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit, Vestas; 2022).
Die Blitzschutzanlage wird neu errichtet.

3.3.2 Aufzugsanlagen

In dem Objekt gibt es keine Aufzugsanlagen, welche nach § 36 LBauO zu betrachten sind. Jedoch befindet sich in den Anlagen eine Turmbefahranlage die als Personen- und Lastenaufzug genutzt wird. Die Turmbefahranlage besitzt keinen eigenen Fahrschacht und darf im Brandfall nicht genutzt werden.

Dementsprechend ist die Turmbefahranlage nicht als Rettungsweg geeignet.

3.3.3 Entrauchung

Bei den meisten Bränden kommt es bereits nach kurzer Zeit zu enormen Verrauchungen. Zur Rauchfreihaltung der Windenergieanlage und der damit verbundenen Rettungswege ist einer Entrauchung gesonderte Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Entrauchung der Vestas V172 wird wie folgt realisiert. Der im Turm entstehende Rauch entweicht durch den Kamineffekt (Zuluftöffnung: Eingangstüre) über die dauerhafte Öffnung im Azimutbereich, welche sich zwischen dem Maschinenhaus und dem Turm befindet. Eine Entrauchung des Maschinenhauses kann durch manuelles Öffnen einer Serviceklappe erfolgen, diese zusätzliche Entrauchungsmöglichkeit ist nur bei zeitgleicher Anwesenheit von Servicepersonal möglich.

3.3.4 Überdrehzahlschutz

Die WEA`s sind mit einem Überdrehzahlschutz ausgerüstet, der unabhängig von der Funktion der Anlagensteuerung, die Anlage gegen Überdrehen schützt und die WEA`s bei zu hohen Drehzahlen aus dem Wind dreht und bremst. Die Anlagen sind hierdurch von Windturbulenzen geschützt.

Somit wird einer Brandentstehung durch Überhitzung drehender Bauteile entgegengewirkt.

3.3.5 Brandfrüherkennung und Alarmierung

Gefahrenmeldeanlage

Grundlagen und Anforderungen:

Für das Objekt ist auf Grundlage der Gefahren- und Risikoanalyse eine Gefahrenmeldeanlage erforderlich. Die Gefahrenmeldeanlage erkennt Störungen oder zu hohe Temperaturen und alarmiert das ständig besetzte Kontrollzentrum des Betreibers. Über die Fernwartung im Kontrollzentrum können die Systeme im Bedarfsfall stillgelegt werden. Weiterhin wird durch eine interne Betriebsanweisung sichergestellt, dass im Brandfall die Feuerwehr verständigt wird. Eine direkte Aufschaltung zur Leitstelle der Feuerwehr erfolgt nicht.

Tatsächliche Ausführung:

Bei der Gefahrenmeldeanlage handelt es sich um ein speziell auf die Bedürfnisse einer Windenergieanlage abgestimmtes System, welches durch den Hersteller in den Anlagen installiert wird. Dieses System verfügt über Lichtbogendetektoren in den Schaltschränken sowie Rauch- und Temperaturmelder an verschiedenen Standorten in der Anlage. Zur Erhöhung der Sicherheit werden die Betriebstemperaturen einzelner Komponenten und Systeme überwacht. Darüber hinaus wird bei einzelnen Komponenten und Systemen die Betriebstemperatur überwacht und bei Überschreitung der festgelegten Grenzwerte mindestens das betroffene System abgeschaltet. Im Gefahrenfall wird in der Anlage anwesendes Wartungspersonal mit Hilfe von Sirenen gewarnt. Das 24/7 besetzte Kontrollzentrum wird automatisch über den Ausfall einzelner Komponenten oder das Abschalten der WEA informiert.
Im Detail werden die Schaltschränke sowie das gesamte Maschinenhaus mit Punktrauchmeldern überwacht. Ansaugrauchmelder werden im Bereich des Umrichters eingesetzt. Durch eine Zweimelderabhängigkeit sind in jedem Bereich mindestens zwei Rauchmelder vorhanden.

Brandschutzrelevante Planungsparameter:

- Überwachung sensibler Bereiche (z.B. Generator, Bremse, Umrichter und Schaltschränke, Transformatorraum, Eingangsbereich im Turm) mittels speziellen Rauch- und Wärmeerkennungseinrichtungen (Multi-Sensoren) nach DIN EN 54-1.
- Akustischer Alarm im Innern der Anlage bei der Detektion von Rauch und Wärme.

Nachweis:

Die Gefahrenmeldeanlage wird neu errichtet.

3.3.6 Beleuchtung für den Gefahrenfall

Beleuchtung

Die Anlagen werden entlang der Fluchtwege im Turm und Maschinenhaus mit einer Notbeleuchtung ausgestattet.

Grundlagen und Anforderungen:

- Die Beleuchtung im Gefahrenfall ist batteriegepuffert.
- Die Beleuchtung im Gefahrenfall schaltet bei Trennung der WEA vom Stromnetz automatisch ein.

Tatsächliche Ausführung:

Die genannten Beleuchtungen werden hergestellt und haben eine Betriebszeit von 30 Minuten.

Brandschutzrelevante Planungsparameter:

- Die Notbeleuchtung wird nach Herstellerzulassung erstellt.
- Eine Redundante Stromversorgung für den Brandfall ist sicherzustellen - siehe Anforderungen **Punkt Redundante Stromversorgung**

Nachweis:

Die Beleuchtung wird neu errichtet.
Die in diesem Anlagentyp von Vestas verbaute Beleuchtung erfüllt die oben genannten Anforderungen (siehe: TÜV SÜD, Generisches Brandschutzkonzept für die Errichtung von Windenergieanlagen der Reihe EnVentus;2022).

3.3.7 Feuerlöschanlagen

Selbsttätige Feuerlöschanlage

Grundlagen und Anforderungen:

Bauordnungsrechtlich sowie aus Sicht des Nachweiserstellers ist keine selbsttätige Feuerlöschanlage erforderlich.

Tatsächliche Ausführung:

Die Windenergieanlagen werden nach Angaben des Antragstellers mit einer automatischen Feuerlöschanlage ausgestattet.

3.3.8 Redundante Stromversorgung

Grundlagen und Anforderungen:

Für die sicherheitsrelevanten Einrichtungen müssen die Anlagen eine vom öffentlichen Versorgungsnetz unabhängige Ersatzstromversorgung besitzen bzw. die Einrichtungen müssen anderweitig redundant betrieben werden, sodass im Brandfall bzw. bei Störung/ Ausfall der öffentl. Stromversorgung innerhalb von Sekunden folgende Systeme wieder einsatzbereit sind:

- Gefahrenmeldeanlage
- Notbeleuchtung im Gefahrenfall mit 30 Minuten Betriebszeit
- Steuerung der Pitchsysteme

Tatsächliche Ausführung:

Die redundante Stromversorgung wird durch ein unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) gewährleistet.

Brandschutzrelevante Planungsparameter:

Die redundante Stromversorgung wird für mindestens 30 Minuten nach der Netztrennung oder dem Netzausfall aufrechterhalten. Dadurch wird gewährleistet, dass Servicemonteure auch bei Spannungslosigkeit gefahrlos den Turm auf- bzw. absteigen können.
Das Steuerungssystem, welches unter anderem die Pitchsysteme und die Fernüberwachung regelt, wird ebenfalls für bis zu 30 Minuten aufrechterhalten.

Nachweis:

Die redundante Stromversorgung wird neu errichtet.

3.4 Abwehrender Brandschutz

3.4.1 Allgemeines

Durch die geringen Brandlasten und den Vorkehrungen des anlagentechnischen und des organisatorischen Brandschutzes erscheint keine erhöhte Brandentstehungsgefahr gegeben.

Auf Grund der erheblichen Höhenentwicklung des Objektes (Gesamthöhe bis zu ca. 250 m bezogen auf die Geländeoberkante in Abhängigkeit der Turmhöhe) und der relativ geringen Wurfweite feuerwehrtechnischer Einsatzmittel (Wurfweite B-Rohr ca. 20-25 m) ist eine direkte Brandbekämpfung nur bedingt möglich.

Somit muss das primäre Ziel des abwehrenden Brandschutzes die Vermeidung der Brandausbreitung mit Mitteln der Feuerwehr sein. Um dies bei derart exponierter Lage gewährleisten zu können, erfolgt eine unmittelbare Alarmierung über die oben beschriebene Gefahrenmeldeanlage, die eine Verkürzung der Hilfsfrist ermöglicht.

Gefahrensituationen können durch folgende Brandszenarien erfolgen:

Brand im Trafo

Die Windenergieanlage muss spannungsfrei geschaltet werden. Die Gewährleistung der Spannungsfreiheit des Trafos wird der Leitstelle der Feuerwehr durch das ständig besetzte Kontrollzentrum bestätigt. Bis zu dieser Meldung ist durch die Einsatzkräfte ein ausreichender Abstand zur Anlage einzuhalten. Die Standsicherheit des Stahlturmes und somit ein Knicken erscheint unwahrscheinlich, da die Wandungsstärke entsprechend dick ausgebildet ist und ein Brand im Trafo oberhalb der Stahlrohrsegmente stattfindet (Trafo im Maschinenraum).

Brand im Fuß

Die Anlage ist über einen Notschalter spannungsfrei zu schalten (falls Zugang gegeben und eine Brandbekämpfung erfolgen soll).

Im Turmfuß befinden sich diverse Schaltschränke. Ein Brand im Fuß erscheint jedoch nur als Kabelbrand möglich zu sein, da in den metallischen Schaltschränken mit überwiegend geschlossenen Oberflächen ein Brand auf Grund von Sauerstoffmangel erlischt oder sich zumindest nicht weiter ausbreiten kann.

Brand im Maschinenraum

Durch die oben dargestellten Höhendifferenzen Maschinenraum (auf ca. 164 m Höhe) und Wurfweite Strahlrohr (ca. 20-25 m) ist ein Brand in diesem Bereich nicht beherrschbar. Hier ist das kontrollierte Aus- und Abbrennen des Maschinenhauses ein kalkuliertes und akzeptiertes Risiko, bei dem durch die Feuerwehr eine Brandausbreitung durch herunterfallende Teile vermieden werden muss.

Eine Brandausbreitung auf die Rotorblätter ist möglich. Eine weitere Brandausbreitung und damit ein Versagen verschiedener Bauteile erscheint unwahrscheinlich.

Brand der Rotorblätter

Ein Brand der etwa 86 m langen Rotorblätter ist nicht beherrschbar. Durch die oben beschriebene Abschaltung der Anlage bei Brand- und/ oder im Störungsfall ist ein relativ schneller Stillstand der Rotorblätter gegeben und somit nur das direkte Herabfallen brennbarer Teile möglich, was nahezu auszuschließen ist. Diese können durch die Einsatzkräfte gelöscht werden. Unkontrolliertes „Herumschleudern“ brennbarer Teile kann auf Grund der Anlagentechnik (automatisches Bremssystem), die bei Brand oder Störung einen Stillstand der Anlage verursacht, ebenfalls nahezu ausgeschlossen werden.

3.4.2 Zugänge und Zufahrten auf Grundstücken und Flächen der Feuerwehr

Lfd. Nr.	Zugänge, Zufahrten auf den Grund	Rechtsgrundlage	Bauaufsichtliche Anforderung	Tatsächl. Ausführung	Mindestanford. erreicht; kompensiert durch
Anforderungen nach §7 LBauO					
1.	Zugang	§7 LBauO	Türe	wie Anforderung	ja
2.	Zufahrt Kommunale Erschließung, Wirtschaftswege	§7 LBauO	Zugänglichkeit von öffentlicher Verkehrsflächen	Grundstück über öffentliche Verkehrsflächen erschlossen	ja

Die Zufahrt der Feuerwehr- und Rettungskräfte zu den Windenergieanlagen WEA 1 bis 3 (Gemarkungen Schweinschied und Hundsbach) kann einerseits im Westen über die Bundesstraße B270 zwischen den Ortschaften Fischbach und Lauterecken bzw. über die weitere Landesstraße 374 und den weiteren forstwirtschaftlichen Wegen entlang dieser Anbindung erfolgen oder andererseits im Osten über die Bundesstraße B420 zwischen den Ortschaften Meisenheim und Lauterecken bzw. über die weiteren Landesstraßen L182 und L373 und den weiteren forstwirtschaftlichen Wegen (siehe Lageplan). Die Zufahrtsstraßen können durch die zuständigen Feuerwehreinsatzkräfte gleichermaßen genutzt werden.

Die Befahrbarkeit für Feuerwehrfahrzeuge mit einem zul. Gesamtgewicht von 16 t (Achslast bis 10 t) ist sichergestellt, da die zum Bau erforderlichen Zufahrtswege und Aufstellflächen der Schwerlastkraftwagen und des Mobilkranes bestehen bleiben und für weitergehende größere Reparaturarbeiten (z.B. Tausch von Rotorblättern) unterhalten werden. Die geschaffenen Wege für die beschriebenen Schwerlastkraftwagen sind eine Übererfüllung der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr und somit sind die Anforderung an die Flächen für die Feuerwehr eingehalten. Gegebenenfalls sind in Abstimmung mit den Feuerwehren (Einsatzplan) Ausweichstellen für den Fahrzeugbetrieb der Tanklöschfahrzeuge im Gegenverkehr zu definieren.

Diese Flächen dürfen nicht zweckentfremdet bzw. verstellt werden.

Die Anlagen sind am Zugangsbereich mit einer einmaligen Bezeichnung (z.B. Seriennummer der Anlagen oder Nummer aus dem WEA-NIS) zu kennzeichnen.

Die Windenergieanlage ist von jeder Seite aus zugänglich. Die Feuerwehr kann den Fuß der Windkraftanlagen ebenerdig bzw. über die außen angebrachten Zugangstreppen (Türe ca. 3 – 4 m über Geländeoberkante) je nach Geländebeschaffenheit betreten, was jedoch nicht empfohlen wird. Weitere Bereiche in der Windenergieanlage sind für die Einsatzkräfte nicht zugänglich.

Aufstellflächen nach DIN 14090 sind nicht erforderlich, da keine Hubrettungsfahrzeuge eingesetzt werden müssen. Aufgrund der vorhandenen Kranstellflächen direkt an den beiden WEA sind dennoch ausreichend große Bewegungsflächen für die Feuerwehr vor Ort vorhanden und nutzbar.

Flächen für die Feuerwehr und Rettungswegflächen sind ständig freizuhalten. Dies ist gegebenenfalls durch eine geeignete Beschilderung sicherzustellen.

Zufahrten und Zugänge sowie die in den folgenden Abschnitten genannten Abstimmungsaspekte für die Feuerwehren sind in einem zu erstellenden Feuerwehreinsatzplan in Abstimmung mit den örtlichen Feuerwehren bzw. Brandschutzdienststellen im Rahmen der fachlichen Prüfung zu klären, soweit dies vom Detaillierungsgrad auf Basis der vorliegenden Genehmigungsplanungsunterlagen bereits möglich ist. Aufgrund dessen ist es teilweise nicht realisierbar diesen Punkt bis zur Genehmigungserteilung fachlich eindeutig festzulegen. Diejenigen Aspekte, die sich erst auf Basis der Realisierung bzw. Bauumsetzung bekannten Detailinformationen und nur mit Hilfe weitaus detaillierter Ausführungsplanungsunterlagen abschließend klären lassen, sind bis spätestens 4 Wochen nach Inbetriebnahme abzustimmen.

3.4.3 Löschwasserversorgung

Grundlagen und Anforderungen:

Zur Sicherstellung wirksamer Löscharbeiten gemäß § 15 LBauO ist Löschwasser in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen.
Die Beurteilung der Löschwasserversorgung unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung des Objektes und der damit verbundenen Gefahr der Brandausbreitung im Hinblick auf die vorhandene Bauweise nach DVGW/2008 W405 kann hier so nicht erfolgen, da es sich bei Windenenergieanlagen nicht um alltägliche Gebäude bzw. Bauten handelt.
Die Betrachtung der Löschwasserversorgung erfolgt daher unter dem Gesichtspunkt, dass unter Punkt 2.2 dargestellte primäre Ziel der Vermeidung einer Brandausbreitung zu gewährleisten.
Infolgedessen orientiert sich die Löschwasserversorgung an der Erhaltung der Schutzziele nach § 15 LBauO.
Bei einem Brandereignis entsprechend den oben dargestellten Szenarien kann durch die beschriebene Gefahrenmeldeanlage eine schnelle Alarmierung der Feuerwehr erfolgen. Für die notwendige Sicherung des Umfeldes um die betroffene Windenergieanlage gegen eine Brandausbreitung können die wasserführenden Fahrzeuge der örtlich zuständigen Feuerwehren zum Einsatz gebracht werden.

Nachweis

Es erscheint machbar, mit der am Objekt durch wasserführende Fahrzeuge vorhandenen Löschwasserversorgung im Brandfall den Löschangriff in der ersten Einsatzzeit vorzunehmen, da bei Bränden immer Fahrzeuge mit Löschwasser zur Einsatzstelle alarmiert werden und im Umkreis von ca. 15 km ausreichend Fahrzeuge mit Löschwasser zur Verfügung stehen. Für dieses Windparkprojekt kommen für diesen ersten Löschangriff innerhalb eines Radius bis zu 15 km Fahrtstrecke die nachfolgenden Feuerwehren:

Lfd. Nr.	Feuerwehr	Löschmittel
1.	Feuerwehr Bärweiler	TSF-W (ca. 500 Liter)
2.	Feuerwehr Lauschied	TSF-W (ca. 500 Liter)
3.	Feuerwehr Odenbach	LF 8/6 (ca. 600 Liter)
4.	Feuerwehr Lauterecken	TLF 3000 (ca. 3000 Liter) LF 10/6 (ca. 600 Liter)
5.	Feuerwehr Kirn	HLF 10 (ca. 1200 Liter) HLF 20/16 (ca. 2400 Liter) TLF 24/50 (ca. 5000 Liter)
6.	Feuerwehr Meisenheim	TLF 16/25 (ca. 2500 Liter) HLF 10/10 (ca. 1000 Liter)

Dementsprechend stehen im Umkreis von ca. 15 km insgesamt ca. 17300 Liter Löschwasser innerhalb von Löschfahrzeugen zur Verfügung.

Sollte erkennbar sein, dass die Brandentwicklung einen länger andauernden Löscheinsatz erfordert, ist aus Sicht des Nachweiserstellers auf einen Pendelverkehr zum nächstgelegenen Löschwasserteich (ca. 200 m³) zurückzugreifen. Dieser befindet sich an der Kreisstraße K69 zwischen Schweinschied und Hoppstädten. Zudem können die Hydranten in den Ortschaften Schweinschied und Hundsbach verwendet werden.

Die Zufahrten für die Feuerwehren sind in einem zu erstellenden Feuerwehreinsatzplan in Abstimmung mit den örtlichen Feuerwehren bzw. Brandschutzdienststellen noch vertiefender zu konkretisieren. Dabei kann auf vorhandene Einsatzschemata (z.B. Waldbrand und Elektrobrand oder dergleichen) aufgebaut werden und somit ein wirkungsvolles Konzept entwickelt werden.

3.4.4 Löschwasserrückhaltung

Grundlagen und Anforderungen:

Gemäß LöRüRL sind Maßnahmen zur Rückhaltung von verunreinigtem Löschwasser, welches beim Brand eines Lagers von wassergefährdenden Stoffen anfällt, zu gewährleisten. Die Maßnahmen sind zu treffen bei Lagerung innerhalb baulicher Anlagen und deren dazugehörigen Lagerflächen im Freien. Neben der Lagerung müssen für eine Anwendung die nachfolgenden Schwellen überschritten werden.

- WGK 1 nicht mehr als 100 to – schwach wassergefährdend
- WGK 2 nicht mehr als 10 to – wassergefährdend
- WGK 3 nicht mehr als 1 to – stark wassergefährdend

Tatsächliche Ausführung:

Lfd. Nr.	Bereich	Nutzung	Gefährdung durch	Menge [ca. l/ kg]
1.	Maschinenraum	Getriebeöl	Öl	1015 l
2.	Maschinenraum	Schmiermittel	Fett/Schmiermittel	29 kg
3.	Maschinenraum	Hydrauliköl	Öl	250 l
4.	Maschinenraum	Kühlflüssigkeit	Flüssigkeit	497 l

Da keine Lagerung der oben aufgeführten Betriebs- und Hilfsstoffe in der Windenergieanlage erfolgt, findet die LöRüRL keine Anwendung. Die oben aufgeführten Stoffe können vollständig in dafür vorhergesehenen integrierten Wannen verbaut werden.
Weitergehende wassergefährdende Stoffe im Sinne der LöRüRL sind in dieser Anlage nicht vorhanden und der Einsatz von Löschwasser ist in ca. 164 m Höhe nicht möglich. Deshalb sind ebenfalls keine weiteren Maßnahmen gemäß LöRüRL erforderlich.

3.4.5 Feuerlöscheinrichtungen

Handfeuerlöscher

Nicht-selbstständige – Handfeuerlöscher:

Das Objekt wird auf Grundlage der Gefahren- und Risikoanalyse zur Bekämpfung von Entstehungsbränden mit Handfeuerlöschern ausgestattet. Im Inneren der Anlagen ist in der Gondel ein CO_2 Feuerlöscher (5 kg) dauerhaft vorzuhalten. Im Turmfuß ist ein frostsicherer Schaum Feuerlöscher der Brandklasse AB (6 l) vorzuhalten.

3.4.6 Feuerwehrpläne

Die in diesem Abschnitt genannten Abstimmungsaspekte für die Feuerwehren ist in einem zu erstellenden Feuerwehrplan in Abstimmung mit den örtlichen Feuerwehren bzw. Brandschutzdienststellen im Rahmen der fachlichen Prüfung zu klären, soweit dies vom Detaillierungsgrad auf Basis der vorliegenden Genehmigungsplanungsunterlagen bereits möglich ist. Aufgrund dessen ist es teilweise nicht realisierbar diesen Punkt bis zur Genehmigungserteilung fachlich eindeutig festzulegen. Diejenigen Aspekte, die sich erst auf Basis der Realisierung bzw. Bauumsetzung bekannten Detailinformationen und nur mit Hilfe weitaus detaillierter Ausführungsplanungsunterlagen abschließend klären lassen sind bis spätestens 4 Wochen nach Inbetriebnahme abzustimmen.

Der **Feuerwehrplan** soll die verschiedenen Brandszenarien in Verbindung mit den von den im Alarmplan vorgesehen Feuerwehren durchzuführenden Maßnahmen sowie die Kommunikation der Kontrollstelle (Betreiber der WEA) mit den Einsatzkräften über Brandort, Brandursache, Spannungsfreiheit und dergleichen beinhalten.

Ebenso können in diesen Unterlagen folgende Punkte beachtet, bewertet und integriert werden (nicht abschließende Aufzählung):

- Pendelverkehr der Tanklöschfahrzeuge mit Einbahn-/ Gegenverkehr u. evtl. Ausweichstellen
- Einsatz/ Alarmierung eines Helikopters mit Außenlast – Löschwasserbehälters
- Darstellung der Sicherheitsradien
- Darstellung der Bereitstellungsräume
- etc.

3.5 Organisatorischer Brandschutz

Je besser ein Betrieb und dessen Mitarbeiter auf den Brandfall vorbereitet sind, desto schneller kann ein Brand, bestenfalls noch im Stadium des Entstehungsbrandes, wirkungsvoll bekämpft werden bzw. die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden.
Das Ziel des betrieblich - organisatorischen Brandschutzes ist es, die Mitarbeiter in Bezug auf die Brandverhütung zu motivieren, durch die Erläuterung der brandschutztechnischen Zusammenhänge die richtigen Verhaltensregeln zu schulen und dadurch eine höhere Sicherheit des Betriebes sowie der Personen zu erzielen.

3.5.1 Brandschutzordnung

Für die Anlagen ist eine Brandschutzordnung zu erstellen. Als einschlägig anerkanntes Regelwerk kann z.B. die DIN 14096 herangezogen werden. Der Inhalt der Brandschutzordnung muss mindestens dem Teil A der DIN 14096 entsprechen und in den Anlagen gut sichtbar angebracht werden.

3.5.2 Flucht- und Rettungspläne

Von Seiten des Herstellers werden für den Turm sowie das Maschinenhaus Aushänge von Flucht- und Rettungsplänen vorgesehen. Diese entsprechen der DIN ISO 23601, welche als einschlägig anerkanntes Regelwerk gilt.

3.6 Wartungen und Instandhaltungen

Herstellervorgaben

Für die Wartung und Instandhaltung sind die Vorgaben der Hersteller für Bauprodukte, Bauarten oder Bauteile zu beachten. In den Unterlagen der Hersteller werden in der Regel Vorgaben hinsichtlich Prüfinhalte, Prüffristen sowie die Anforderungen an die für die Prüfung verantwortliche Personen gestellt.

Baurechtliche Vorgaben

Neben den zuvor genannten Vorgaben durch Hersteller sind parallel auch die Vorgaben an Prüfungen nach der SPrüfV sicherzustellen. Die SPrüfV regelt im Detail, welche Personen für die Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung befugt sind und in welchen Fristen die Prüfungen durchzuführen sind.

Lfd. Nr.	Prüfgegenstand	Prüfung vor erster Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen	wiederkehrende Prüfung	maximale Prüffrist in Jahren
7.	Brandmelde- und Alarmierungsanlagen hier: Gefahrenmeldeanlage	ja / 2)	ja / 1,2)	3
8.	Redundante Stromversorgung	ja / 2)	ja / 1,2)	3
9.	Blitzschutzanlagen	ja / 2)	ja / 2)	a)
10.	Tragbare Feuerlöscher	ja / 2)	ja / 2)	a)

Anmerkungen:

1) Prüfsachverständige für sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen nach §1 Satz 2 Nr. 3 PrüfVBau
2) Sachkundige Person im Sinne von §2 (3) Satz 2 SPrüfV
a) nach den Vorgaben des Herstellers

3.6.1 Hinweise zur Planung, Bemessung, Ausführung und Fachbauleitung

Verbindliche Vorgaben für die Planung, Bemessung und Ausführung von Bauarten, Bauprodukten oder Bausätzen können neben den baurechtlichen Vorschriften auch zusätzlich durch jeweiligen Hersteller vorgegeben sein.
Sofern eine Fachbauleitung aus Sicht des Nachweiserstellers für die Umsetzung des Brandschutznachweises erforderlich sein sollte, ist dies in dem entsprechenden Punkt dieses Brandschutznachweises explizit genannt. Vorgaben einer verantwortlichen Behörde, eines bestellten Prüfsachverständigen oder durch den Hersteller von Bauarten, Bauprodukten oder Bausätzen bleiben unberührt.

3.6.2 Brandschutz während den Bauarbeiten

Während den Bauarbeiten sind die einschlägig anerkannten Regelwerke für die entsprechenden Arbeiten zwingend zu beachten. Die jeweiligen Vorgaben sind insbesondere durch das Arbeitsschutzgesetz, der Baustellenverordnung und der Betriebssicherheitsverordnung geregelt. Beispiele zur Anwendung der Vorgaben sind zum Beispiel durch die Deutsche gesetzliche Unfallversicherung oder die Berufsgenossenschaften geregelt.

3.6.3 Bauherreninfo – Haftung

Grundsätzlich haftet nach deutschem Recht der Verursacher eines Schadens, unabhängig davon ob vorsätzlich oder leicht/ grob fahrlässig herbeigeführt, für dessen Folgen. Es wird darauf hingewiesen, dass wegen entsprechender Versicherungen für den Brandfall die Gesellschaften eine gründliche Ursachenerkundung durchführen. Dabei wird geprüft, ob ein etwaiges Verschulden des Versicherungsnehmers durch Nichteinhaltung gesetzlicher Vorschriften und Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen vorliegt, welches den Versicherer der Zahlungspflicht entbindet. Da bereits kleine Brandereignisse erhebliche Schäden mit enormen Kosten (Feuer-/ Rauchschäden, Löschwasserschäden, Umweltschäden, Produktionsausfälle) verursachen können, die sowohl eigenen Besitz wie auch Fremdbesitz (Nachbarn) betreffen können, ist dem Brandschutz (baulich – abwehrend – organisatorisch/ betrieblich) sowohl wirtschaftlich als auch zivil-/ strafrechtlich erhöhte Bedeutung beizumessen.

4 Abweichungen

4.1 Genehmigungspflichtige Abweichungen nach § 69 LBauO

- entfällt -

4.2 Genehmigte Abweichungen nach § 69 LBauO

- entfällt -

4.3 Genehmigungsfreie Abweichungen

- entfällt –

5 Schlussbemerkung

Für diese brandschutztechnischen Berechnungen, Zeichnungen, Anlagen, Beschreibungen, Anmerkungen, die zugehörigen Pläne etc. und den Inhalten behalten wir uns alle Rechte vor. Vervielfältigungen und Einsichtnahmen durch Dritte sind für diesen Brandschutznachweis von STEINHOFER Ingenieure GmbH erlaubt.
Diese Unterlagen gelten nur ungekürzt inkl. deren Anlagen und nur in Verbindung mit den Unterlagen des Planers und der Fachingenieure!
Sobald Bereiche einer anderen, hier nicht definierten, Nutzung zugeführt werden, Änderungen bezüglich der Brandlasten oder genehmigungspflichtige Um-/ Anbauten erfolgen, ist der Brandschutznachweis anzupassen und fortzuschreiben.

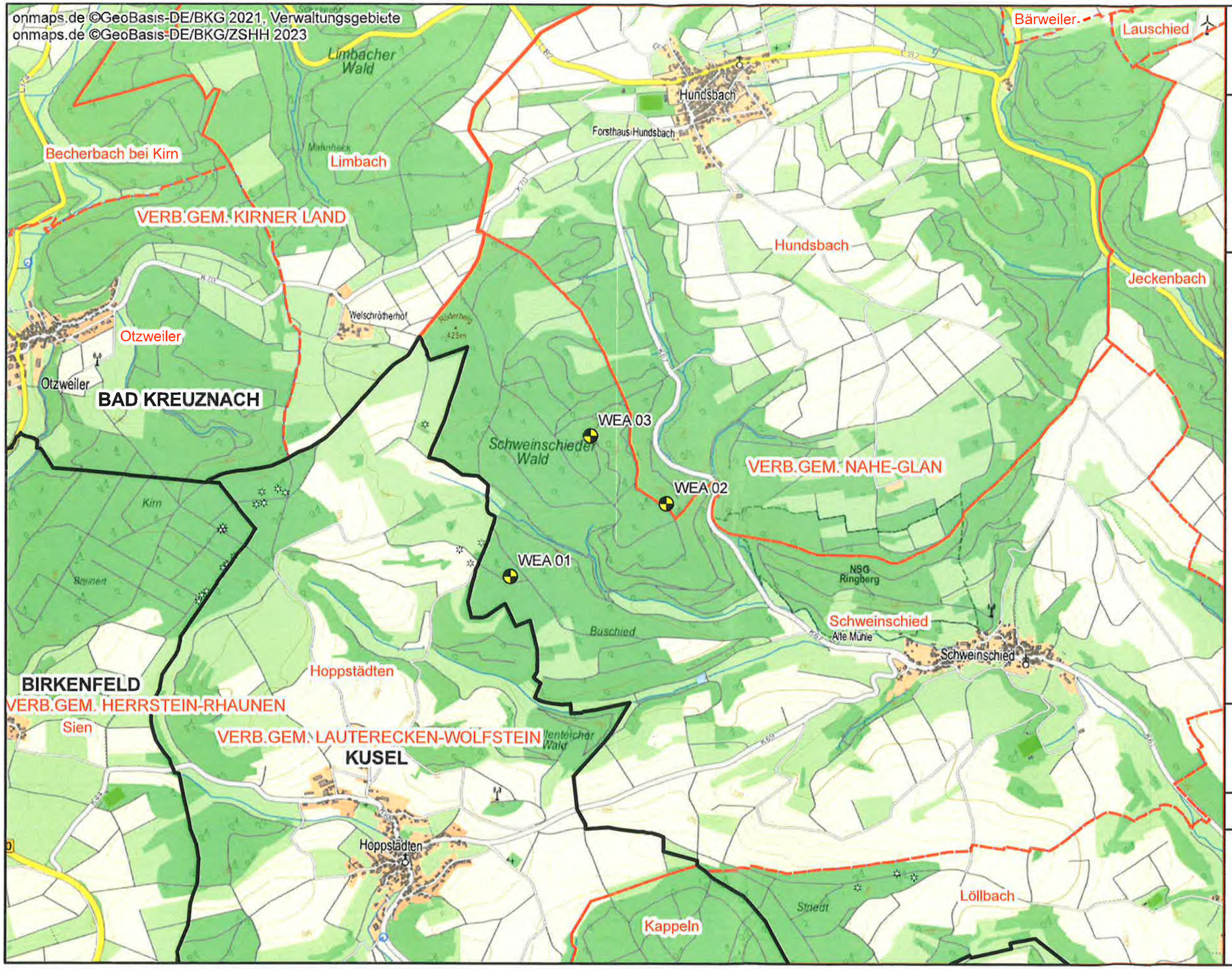
Dieser Brandschutznachweis umfasst Seite 1 bis 28.

Regensburg, den 11.12.2023

Änderungsdienst

Nr.	Art der Änderung	Datum	Kz

Anlage A1
Übersichtslageplan



Schweinschied - *vertraulich* -

Übersichtslageplan

- WEA juwi Planung
- Landkreise
- Gemeindeverbände
- Gemeinden

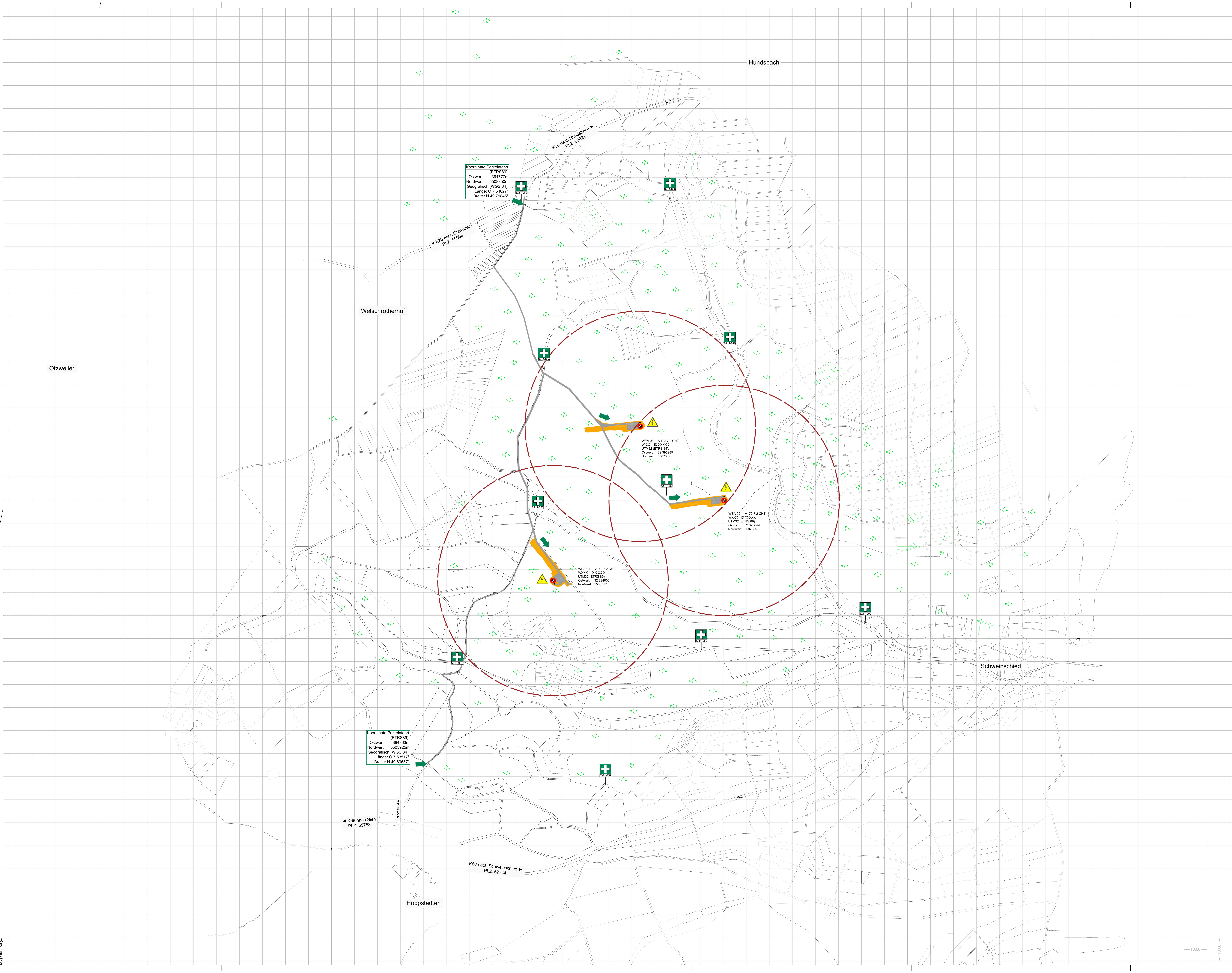
0 180 360 540 720 900 m

N

Maßstab bei unverzerrtem Ausdruck auf A4: 1:25.000
ETRS 1989 UTM Zone 32N

[redacted] | 14.09.2023

JUWI GmbH, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt



Feuerwehrplan

Legende:

- Zuwegung, dauerhaft
- nicht befahrbare Flächen
- besonderer Gefahrenbereich
- Absperrradius 500m
- Windenergieanlage (WEA)
- WEA Turm-Zugang
- Anfahrpunkt für Rettungsfahrzeuge
- Warnung - gefährliche elektrische Spannung
- Feuerwehrzufahrt
- Waldfläche

Plansatz Feuerwehr beinhaltet:

Umgebungsplan: Projekt_Feuerwehr_Umgebungsplan

Übersicht: Projekt_Feuerwehr_Übersichtsplan

Planbezeichnung:

Umgebungsplan

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

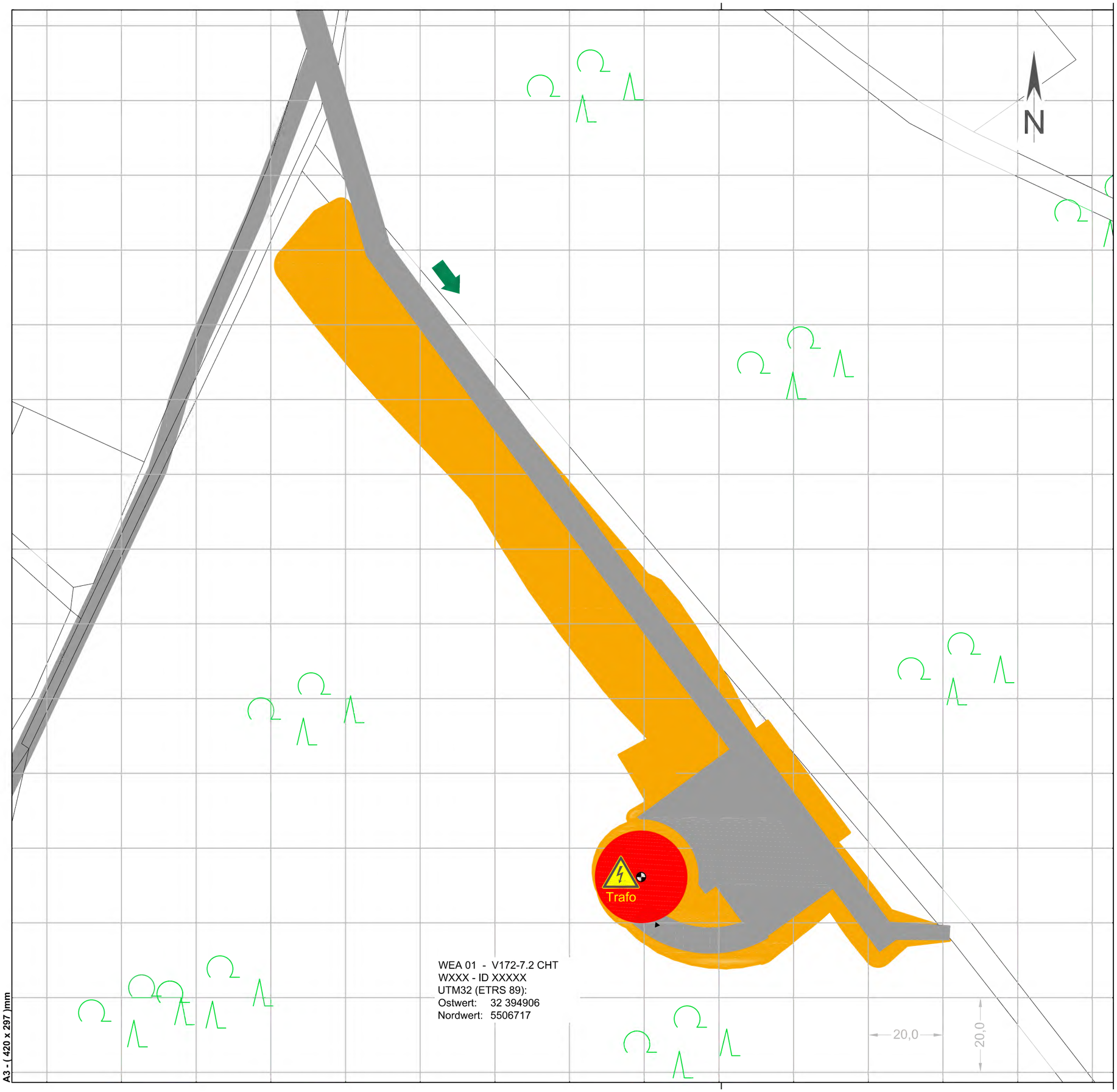
Projektphase:	Stand von:
Betriebsphase	11.01.2024
Maßstab:	**Plannummer:**
1:5.000	1 von 1

Planung:

JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de

Dateiname: Schwei_Feuerwehr.dwg



A3 - (420 x 297)mm

Feuerwehrplan

Legende:

- Zuwegung, dauerhaft
- nicht befahrbare Flächen
- besonderer Gefahrenbereich
- Windenergieanlage (WEA)
- WEA Turm-Zugang
- Anfahrpunkt für Rettungsfahrzeuge
- Warnung - gefährliche elektrische Spannung
- Feuerwehrzufahrt
- Waldfläche

Plansatz Feuerwehr beinhaltet:

Umgebungsplan:	Projekt_Feuerwehr_Umgebungsplan
Übersicht:	Projekt_Feuerwehr_Übersichtsplan

Planbezeichnung:

Übersichtsplan

WEA 01

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

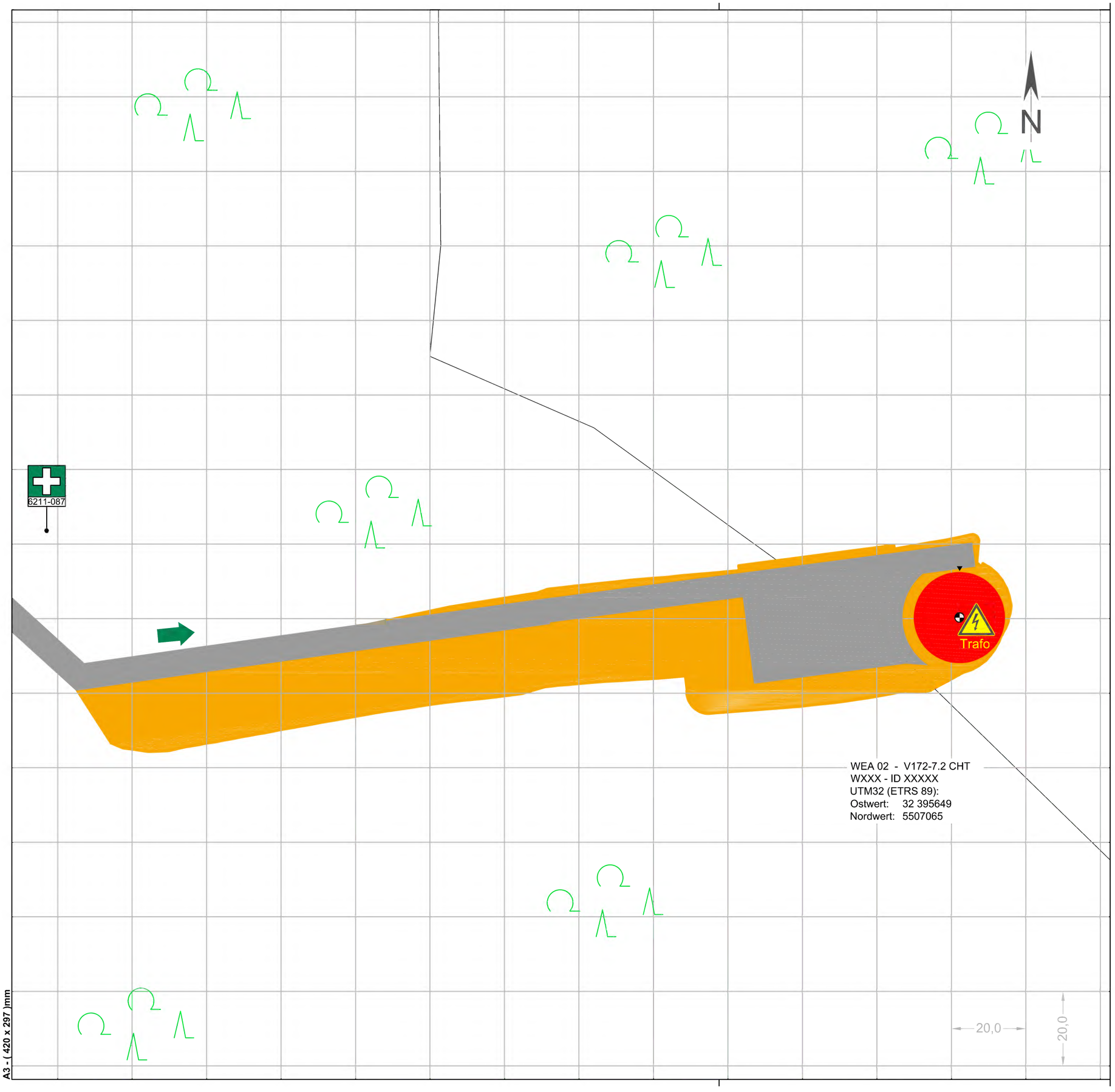
Projektphase:	**Stand von:**
Betriebsphase	11.01.2024
Maßstab:	**Plannummer:**
1:1.000	1 von 1

Planung:

JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de

Dateiname: Schwei_Feuerwehr.dwg



A3 - (420 x 297) mm

Feuerwehrplan

Legende:

- Zuwegung, dauerhaft
- nicht befahrbare Flächen
- besonderer Gefahrenbereich
- Windenergieanlage (WEA)
- WEA Turm-Zugang
- Anfahrpunkt für Rettungsfahrzeuge
- Warnung - gefährliche elektrische Spannung
- Feuerwehrzufahrt
- Waldfläche
- Anfahrpunkt für Rettungsfahrzeuge

Plansatz Feuerwehr beinhaltet:

Umgebungsplan:	Projekt_Feuerwehr_Umgebungsplan
Übersicht:	Projekt_Feuerwehr_Übersichtsplan

Planbezeichnung:

Übersichtsplan

WEA 02

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

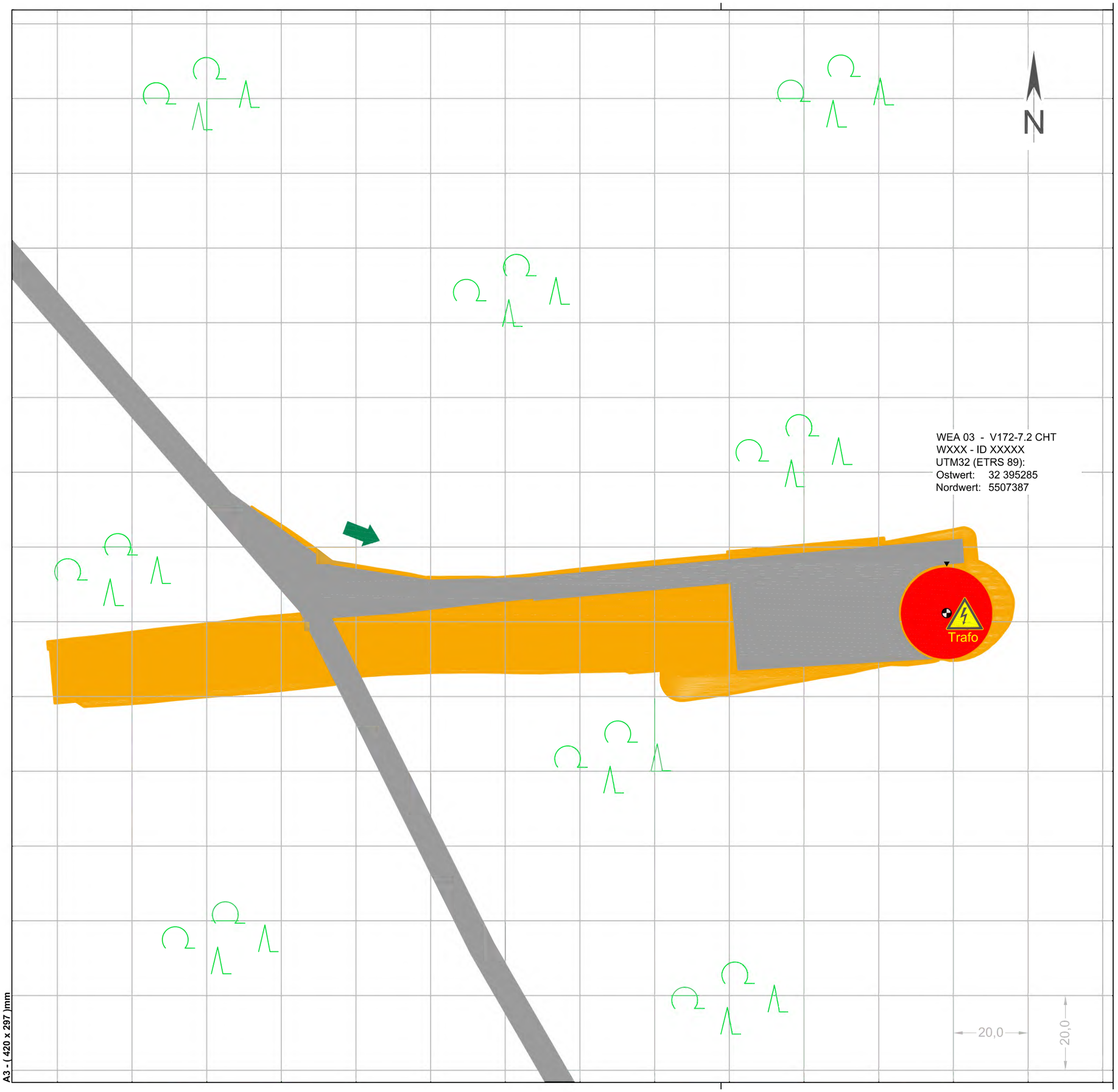
Projektphase:	**Stand von:**
Betriebsphase	11.01.2024
Maßstab:	**Plannummer:**
1:1.000	1 von 1

Planung:

JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de

Dateiname: Schwei_Feuerwehr.dwg



A3 - (420 x 297)mm

Feuerwehrplan

Legende:

- Zuwegung, dauerhaft
- nicht befahrbare Flächen
- besonderer Gefahrenbereich
- Windenergieanlage (WEA)
- WEA Turm-Zugang
- Anfahrpunkt für Rettungsfahrzeuge
- Warnung - gefährliche elektrische Spannung
- Feuerwehrzufahrt
- Waldfläche

Plansatz Feuerwehr beinhaltet:

Umgebungsplan:	Projekt_Feuerwehr_Umgebungsplan
Übersicht:	Projekt_Feuerwehr_Übersichtsplan

Planbezeichnung:

Übersichtsplan

WEA 03

Bauvorhaben:

Windpark
Schweinschied
10000.1217

Projektphase:	**Stand von:**
Betriebsphase	11.01.2024
Maßstab:	**Plannummer:**
1:1.000	1 von 1

Planung:

JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Telefon: 06732 9657-0
Fax: 06732 9657-7001
www.juwi.de

Dateiname: Schwei_Feuerwehr.dwg

Kapitel 8 Naturschutz

Inhaltsverzeichnis

8.1 Formular 8 - Naturschutz und Landschaftspflege

8.2 Fachbeitrag Naturschutz mit Anhang

8.3 Ornithologisches Fachgutachten mit Karten 1-3

8.4 Fledermausgutachten mit Karten

8.5 Fachbeitrag Artenschutz (saP)

8.6 Unterlagen zur allgemeinen Umweltverträglichkeitsvorprüfung (UVP-VP) mit Anhang

8.7 Antrag auf Waldumwandlung gem. § 14 LWaldG - Flächenbedarfstabelle

8.8 Sichtbarkeitsanalyse

8.8.1 ZVI Vorbelastung

8.8.2 ZVI Zusatzbelastung

8.8.3 ZVI Gesamtbelastung

8.9 Visualisierung

Antrag auf Genehmigung von Windkraftanlagen
nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Formular 8 – Naturschutz und Landschaftspflege

Antragsteller:	**JUWI GmbH**	Antragsdatum:	**20.06.2024**
Bezeichnung des Windkraftprojekts:	**Windpark Schweinschied**	Rev.:	

Planerische Rahmenbedingungen

Vereinbarkeit des Vorhabens mit:					
☒	Regionalem Raumordnungsplan	☐	Plan nicht vorhanden		
☒	Flächennutzungsplan	☐	Plan nicht vorhanden	☐	Umweltprüfung durchgeführt
☐	Bebauungsplan	☐	Plan nicht vorhanden	☐	Umweltprüfung durchgeführt
☐	Keine planerischen Rahmenbedingungen				

Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft (Landschaftspotenziale)

Auswirkungen des Vorhabens auf:		
☒	die unbelebte und belebte Natur, wie Boden, Wasser, Klima, Luft, Arten- und Biotoppotenzial (Angaben gem. Lageplan, Darlegung welche Schutzgüter bzw. Potenziale betroffen sind usw.).	
☐	Natura 2000-Gebiete	im Abstand von ☐ 500-1000m ☐ 200-500m ☐ direkt angrenzend
☒	Naturschutzgebiete	im Abstand von ☐ 500-1000m ☒ 200-500m ☐ direkt angrenzend
☐	Nationalparke und Nationale Naturmonumente	im Abstand von ☐ 500-1000m ☐ 200-500m ☐ direkt angrenzend
☐	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete	im Abstand von ☐ 500-1000m ☐ 200-500m ☐ direkt angrenzend
☐	Naturdenkmäler	im Abstand von ☐ 500-1000m ☐ 200-500m ☐ direkt angrenzend
☐	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen	im Abstand von ☐ 500-1000m ☐ 200-500m ☐ direkt angrenzend
☒	gesetzlich geschützte Biotope	im Abstand von ☐ 500-1000m ☒ 200-500m ☒ direkt angrenzend
☒	das Landschaftsbild[1]	

Vermeidung/Minimierung der Auswirkungen des Vorhabens

☒	Modifizierte Ausführung des Vorhabens möglich (anderer Standort auf dem Grundstück, Ausführung außerhalb der Vegetationsperiode usw.).
☐	Auswirkungen sind unvermeidbar.

Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen

[1] (Beschreibung der Auswirkung mittels Ansichtsskizzen, Fotos, Angaben zur Materialverwendung, Farbgestaltung usw.)

Antrag auf Genehmigung von Windkraftanlagen
nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
Formular 8 – Naturschutz und Landschaftspflege

Antragsteller:	**JUWI GmbH**	Antragsdatum:	**20.06.2024**
Bezeichnung des Windkraftprojekts:	**Windpark Schweinschied**	Rev.:	

☒	Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen möglich und vorgesehen (Unterlagen wie Pläne, Skizzen, textliche Darstellungen, Kostenberechnungen der Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen)		
	Ortsteil/Gemarkung:	Flur:	Flurstück(e):
	Schweinschied	**1**	**95/1**
	Schweinschied **Schweinschied** **Schweinschied** **Schweinschied** **Hundsbach**	**1** **1** **1** **2** **7**	**95/2** **109** **1** **1/19** **24**

Maßnahmen nach Beendigung des Vorhabens, soweit erforderlich

☐	Rekultivierungspläne etc.

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34
55571 Odernheim

Tel. 06755 96936 0
Fax 06755 96936 60
info@enviro-plan.de
www.enviro-plan.de

Fachbeitrag Naturschutz

zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG

Projekt: WINDPARK SCHWEINSCHIED

Ortsgemeinden: Schweinschied und Hundsbach

Verbandsgemeinde: Nahe-Glan

Landkreis: Bad Kreuznach

Auftraggeber: **JUWI GMBH**

Verfasser:

[redacted]

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 EINLEITUNG 4

1.1 Abgrenzung des Plangebiets 4

1.2 Darstellung des Vorhabens 5

1.3 Rechtliche Grundlagen 7

2 GEGENWÄRTIGER ZUSTAND VON NATUR UND LANDSCHAFT 9

2.1 Boden 9

2.2 Wasser 9

2.3 Klima 10

2.4 Arten und Biotope 11

2.4.1 Vegetation 11

2.4.2 Fauna 13

2.5 Landschaftsbild und Erholung 16

3 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE 21

3.1 Verwaltungsvorschriften und Merkblätter 21

3.2 Landesentwicklungsprogramm 21

3.3 Regionaler Raumordnungsplan 23

3.4 Flächennutzungsplan 23

3.5 Planung vernetzter Biotopsysteme 23

3.6 Biotopkartierung 24

3.7 Schutzstatus 24

4 BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON NATUR UND LANDSCHAFT 26

4.1 Boden 26

4.2 Wasser 28

4.3 Klima 29

4.4 Arten und Biotope 30

4.4.1 Vegetation 30

4.4.2 Fauna 34

4.5 Landschaftsbild und Erholung 36

4.6 Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen 40

5 MAßNAHMEN BEI EINGRIFFSREALISIERUNG 41

5.1 Vermeidungsmaßnahmen 41

5.2 Monitoring 45

5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 45

5.3.1 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden 45
5.3.2 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser 45
5.3.3 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope 46
5.3.4 Artenschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf 46
5.3.5 Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild 49
5.3.6 Ermittlung des Kompensationsbedarfs insgesamt 51
5.3.7 Beschreibung der Maßnahme 51
5.4 Ersatzzahlung 53

6 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG 53

7 VERWENDETE UND GESICHTETE QUELLEN 54

ANHANG:

I Karte Biotoptypen, und Nutzung (1:5.000)
II Karte Eingriff, (1:2.500)
III Berechnungen des Kompensationsumfangs für das Landschaftsbild
VI Bilanzierungstabelle: Schutzgut Arten und Biotope

Hinweise zum Urheberschutz:
Alle Inhalte dieses Gutachtens bzw. der Planwerke sind geistiges Eigentum und somit sind insbesondere Texte, Pläne, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht anders gekennzeichnet, bei der Enviro-Plan GmbH. Wer unerlaubt Inhalte außerhalb der Zweckbestimmung kopiert oder verändert, macht sich gemäß §106 ff. UrhG strafbar und muss mit Schadensersatzforderungen rechnen.

1 EINLEITUNG

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 19 BImSchG werden vom Antragsteller umfassende Unterlagen bei der Genehmigungsbehörde vorgelegt. Der Fachbeitrag Naturschutz ist inkl. seiner Anlagen Bestandteil dieser Unterlagen.

Um bei dem Vorhaben der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege ausreichend zu berücksichtigen wird ein Fachbeitrag Naturschutz erstellt. Aufgabe dieses Beitrags ist es, den Planungsraum zu erfassen, darzustellen und zu bewerten. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbilds als Folge der Errichtung der Windenergieanlagen sind so weit wie möglich zu vermeiden bzw. – wo dies nicht möglich ist – auszugleichen oder zu ersetzen. Der erforderliche Kompensationsbedarf für die zu erwartenden Beeinträchtigungen wird in einer abschließenden Bilanz ermittelt. In diesem Gutachten werden die geplanten WEA, die Zuwegung und die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken, sowie die Zuwegung außerhalb der Projektgrundstücke gemeinsam betrachtet. Die Anträge zu den geplanten WEA (einschließlich Zuwegung und Kabeltrasse innerhalb der Projektfläche) und der Zuwegung außerhalb der Projektfläche erfolgen jedoch getrennt voneinander.

1.1 Abgrenzung des Plangebiets

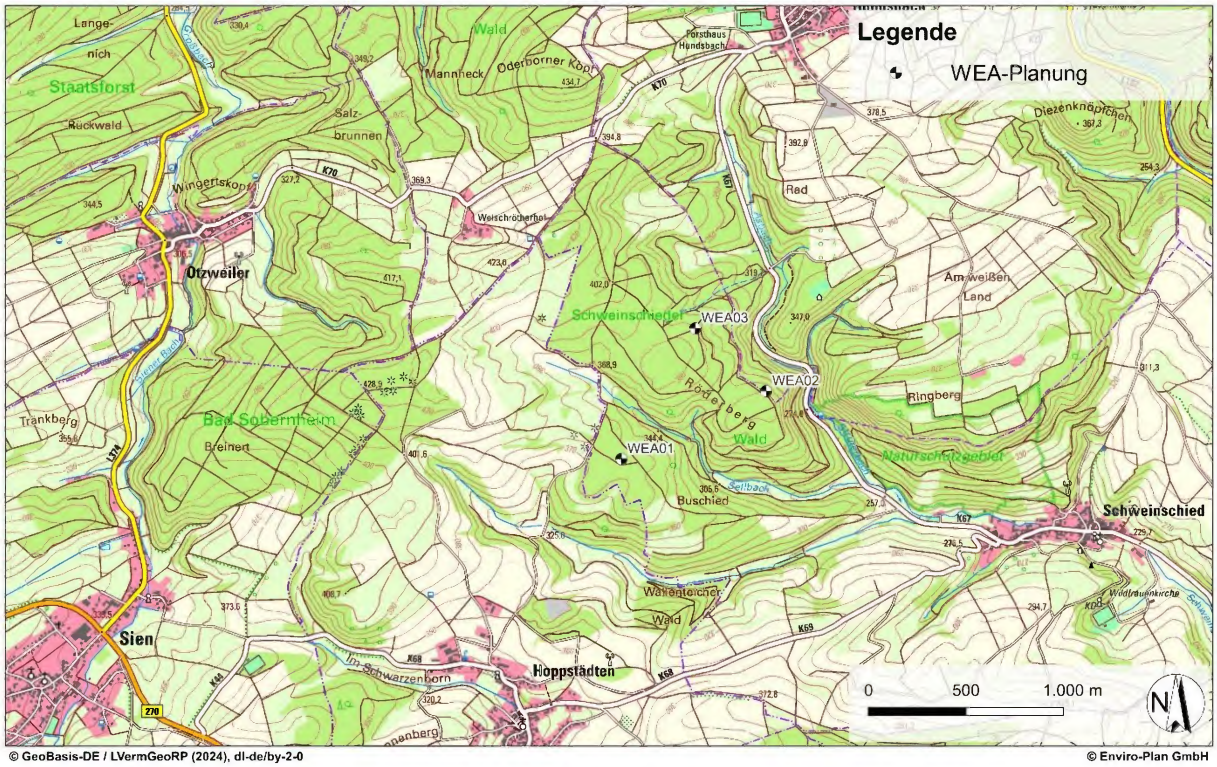


Abbildung 1: Lage der geplanten WEA in den Gemarkungen Schweinschied und Hundsbach

1.2 Darstellung des Vorhabens

Der Standort der geplanten WEA wird in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Standortkoordinaten der WEA (ETRS 89, UTM 32)

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
WEA 01	Schweinschied	1	96	394.906	5.506.717
WEA 02	Hundsbach	9	107	395.649	5.507.065
WEA 03	Schweinschied	1	69/7	395.285	5.507.387

Es ist folgender Anlagentyp beantragt:

Tabelle 2: Technische Daten der geplanten Anlagen

Technische Daten (Herstellerangaben)	
Hersteller	Vestas
Typ	V172-7.2MW
Fundament	ca. 472 m²
Rotordurchmesser	172 m
Nabenhöhe	164 m
Gesamthöhe	250 m
Blattzahl	3
Drehzahl	4,0 – 12,1 U/min
Rotorfläche	23.235 m²
Nennleistung	7.2 MW

Eine Übersicht über die dauerhaft und temporär in Anspruch genommenen Flächen bieten Tabelle 3 und Tabelle 4:

Tabelle 3: Übersicht dauerhaft versiegelter bzw. teilversiegelter Flächen in m²

WEA	Turm	Fundamente	Kranstellfläche	Fundament Zufahrt	Zuwegung	Gesamt
WEA 01	111	361	1.915	187	982	3.556
WEA 02	111	361	1.778	-	845	3.095
WEA 03	111	361	1.883	-	723	3.078
Summe WEA	**333**	**1.083**	**5.576**	**187**	**2.550**	**9.729**
Zuwegung (Projektgrundstück)					8.294	8.294
Kabeltrasse (Projektgrundstück)	-	-	-	-	-	-
Summe WEA (inkl. Zuwegung und Kabeltrasse)	333	1.083	5.576	187	10.844	18.023
Zuwegung (extern)	-	-	-	-	13.893	13.893
Gesamt	**333**	**1.083**	**5.576**	**187**	**24.737**	**31.916**

Tabelle 4: Übersicht temporär versiegelter und beeinträchtigter Flächen in m²

WEA	Baufeld	Baufläche	Kranbetriebsfläche	Zuwegungs-fläche	Gesamt
WEA 01	5.970	2.710	3.241	128	12.049
WEA 02	6.441	2.913	3.042	-	12.396
WEA 03	6.575	3.010	2.992	2.166	14.743
Summe WEA	**18.986**	**8.633**	**9.275**	**2.294**	**39.188**
Zuwegung (Projektgrundstück)	4.987	-	-	820	5.807
Kabeltrasse (Projektgrundstück)	-	-	-	-	-
Summe WEA (inkl. Zuwegung und Kabeltrasse)	23.973	8.633	9.275	3.114	44.995
Zuwegung (extern)	6.298	-	-	1.226	7.524
Gesamt	**30.271**	**8.633**	**9.275**	**4.340**	**52.519**

Turm und Fundament
Das Fundament einschließlich der Turmfläche nimmt bei den geplanten Anlagen eine Fläche von jeweils ca. 472 m² ein. Die Fundamente werden dauerhaft versiegelt angelegt und mit dem Bodenaushub aus der Fundamentgrube bis zur Geländeoberkante aufgefüllt.

Kranstellfläche
Die Kranstellflächen werden in unmittelbarer Nähe zum Fundament errichtet und verbleiben bis zum Rückbau der WEA als geschotterte Fläche dauerhaft befestigt bzw. teilversiegelt. Bei WEA 01 beträgt die Fläche ca. 1.915 m², bei WEA 02 ca. 1.778 m² und bei WEA 03 ca. 1.883 m².

Kranbetriebsfläche
Die Kranbetriebsfläche beansprucht für WEA 01 eine Fläche von ca. 3.241 m², für WEA 02 eine Fläche von 3.042 m² und für WEA 03 eine Fläche von ca. 2.992 m². Die Kranbetriebsflächen werden dauerhaft gerodet, während der Bauphase temporär mit Platten ausgelegt und nach Beendigung der Bauarbeiten der Sukzession überlassen.

Fundament Zufahrt
Für WEA 01 wird eine Zufahrt benötigt, diese hat eine Fläche von 187m² und wird teilversiegelt angelegt. Die Zufahrt bleibt während der Betriebsphase erhalten.

Zuwegung
Die dauerhafte Zuwegung innerhalb der Projektgrundstücke bleibt während der Betriebsphase erhalten und umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 8.294 m². Die Zuwegung außerhalb der Projektgrundstücke umfasst ca. 13.893 m² und wird ebenfalls dauerhaft angelegt. Neben der dauerhaften Zuwegung werden im Rahmen der Bauarbeiten temporäre Zuwegungsflächen bei WEA 01 (128 m²), WEA 03 (2.166 m²) sowie entlang der dauerhaften Zuwegung innerhalb (820 m²) und außerhalb (1.226 m²) der Projektgrundstücke z.B. für Kurvenradien benötigt. Nach den Bauarbeiten werden diese Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Gerodete Flächen werden aufgeforstet.

Baufeld
Die Baufelder (temporäre und dauerhafte Rodungsflächen) umfassen Flächen in einem Umfang von insgesamt ca. 30.271 m². Davon werden ca. 5.970 m² für WEA 01, ca. 6.441 m² für

WEA 02, ca. 6.575 m² für WEA 03 sowie ca. 4.987 m² für die Zuwegung innerhalb der Projektgrundstücke und ca. 6.298 m² außerhalb der Projektgrundstücke beansprucht. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die Überschwenkbereiche und Lichtraumprofile der gelenkten Sukzession überlassen.

Bauflächen
Die Bauflächen (u. a. Lager- und Montageflächen) werden temporär angelegt und nach den Bauarbeiten wieder hergestellt, Waldflächen werden aufgeforstet. Die Baufläche für WEA 01 beträgt ca. 2.710 m², für WEA 02 ca. 2.913 m² und für WEA 03 ca. 3.010 m².

Kabeltrasse und Übergabestation
Außer den Windenergieanlagen selbst ist die Verlegung einer 20 bis 33 kV-Erdleitung zum Netzanschluss notwendig, der genaue Verlauf und die Erfassung der Kabeltrasse erfolgen in einem separaten Bauantrag und werden vorliegend nicht näher betrachtet. Die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken wird innerhalb der Zuwegung und Eingriffsbereichen der WEA verlegt. Hierdurch entsteht kein zusätzlicher Eingriff.

Abstände zu Siedlungen
Nach der vierten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP IV, s. Kapitel 3.2) gilt ein Mindestabstand von Siedlungsgebieten (dörfliche und urbane Gebiete gemäß Baunutzungsverordnung) von 900 m (MDI 2023). Nach den „Hinweisen zur Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie)“ (MWKEL et al. 2013) ist zu Einzelhäusern und Splittersiedlungen im Außenbereich eine Abstandsempfehlung von 500 m zu berücksichtigen.

Tabelle 5: Abstände zu Siedlungen (ca. Werte in km zur nächstgelegenen Anlage)

Siedlung (Himmelsrichtung)	Abstand
Hoppstädten, S	1,0
Welschrötherhof, NW	1,1
Schweinschied, SO	1,3
Hundsbach, NO	1,3
Otzweiler, NW	2,4
Sein, SW	2,4
Limbach, N	2,8

1.3 Rechtliche Grundlagen

In § 14 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft definiert als: „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“.

Bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch Eingriffe ist der Träger des Vorhabens (Verursacher des Eingriffs) dazu verpflichtet, diese durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und bspw. das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen (§ 15 Abs. 5 BNatSchG).

Wird ein Eingriff nach § 15 Abs. 5 BNatSchG zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld (Ersatzzahlung) zu leisten (§ 15 Abs. 6 BNatSchG).

Zur Beurteilung des Eingriffs sind vom Verursacher gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang insbesondere Angaben zu machen über:

1. Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Im BNatSchG ist der Artenschutz in unterschiedlichen Abschnitten verankert. Die rechtlichen Grundlagen hierzu werden im Fachbeitrag Artenschutz (BFL 2023a) dargestellt.

Darüber hinaus ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen, welcher Umweltschäden definiert. Danach liegt eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinn des USchadG vor, wenn der Schaden erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat.

Gegenstand eines Umweltschadens sind gemäß § 19 Abs. 2 BNatSchG

- Arten:
  - die Arten des Art. 4 Abs. 2 oder Anhang I der VRL,
  - die Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL.
- natürliche Lebensräume:
  - Lebensräume aller Arten, die in Art. 4 Abs. 2 und Anhang I VRL oder in Anhang II FFH-RL aufgeführt sind,
  - Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Lebensraumtypen)
  - die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV FFH-RL aufgeführten Arten.

Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen liegt nicht vor, wenn Tätigkeiten nach § 34 BNatSchG einer FFH-Verträglichkeitsprüfung unterworfen wurden, wenn eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erteilt wurde, ein zulässiger Eingriff gemäß § 15 BNatSchG oder aufgrund der Aufstellung eines Bebauungsplans nach §§ 30 und 33 des Baugesetzbuchs genehmigt wurde.

Diesen Zulassungen kommt haftungsausschließende Wirkung im Sinne des § 19 Abs. 1 BNatSchG zu, wenn die nachteiligen Auswirkungen der Tätigkeiten auf die Arten und natürlichen Lebensräume in den jeweiligen Genehmigungsverfahren ermittelt wurden.

Mögliche Umweltschäden werden in den Kapiteln 2.4 und 4.4 thematisiert.

Landesrechtliche Grundlagen

Hinsichtlich der Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen enthält § 7 des LNatSchG RLP (06.10.2015) bezüglich § 15 Abs. 2 bis 6 BNatSchG ergänzende bzw. abweichende Bestimmungen, die zu beachten sind.

Weiterhin ist der gesetzliche Biotopschutz nach § 30 BNatSchG in Rheinland-Pfalz durch § 15 LNatSchG auch auf Felsflurkomplexe, alle Arten von Binnendünen und insbesondere auf Magere Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Magerweiden im Außenbereich ausgedehnt.

Untergesetzliche Grundlagen
In Rheinland-Pfalz ist der Vollzug der Eingriffsregelung – insbesondere auch die Berechnung von Ersatzzahlungen für Beeinträchtigung des Landschaftsbilds – durch die Landeskompensationsverordung (MUEEF 2018) geregelt. Weiterhin sind zur Erarbeitung des Fachbeitrags Naturschutz die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) zu beachten (LFUG 1998).

In Rheinland-Pfalz sind bei der Genehmigung von WEA die „Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz“ zu beachten (MWKEL et al. 2013). Eine Aktualisierung der darin beschriebenen natur- und artenschutzrechtlichen Anforderungen erfolgte im Rahmen des „Erlass[es] zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren“ (MUEEF 2020).

Die dritte Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV enthält Nachsteuerungen zum Ausbau der Windenergie (siehe Kapitel 3.2).

2 GEGENWÄRTIGER ZUSTAND VON NATUR UND LANDSCHAFT

Für die Beurteilung der Schutz- bzw. Naturgüter wird der Untersuchungsraum des Fachbeitrags Naturschutz entsprechend angepasst. Während Biotoptypen, Boden und Wasser im Nahbereich betrachtet werden, werden die Untersuchungsbereiche für das Landschaftsbild und die Fauna erweitert.

2.1 Boden

Geologisch betrachtet befindet sich die Planung innerhalb der Bodengroßlandschaft der „basischen und intermediären Vulkanite, z.T. wechselnd mit Lösslehm“ (LGB 2023).

Die Bodenart im Untersuchungsgebiet reicht von Lehm, sandigem Lehm, bis lehmigen Sand und vereinzelt stark lehmigem Sand. Die Bodenwertzahlen (als Maß für die natürliche Ertragsfähigkeit eines Standorts; Werte zwischen 0 und 100) auf den landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet beginnen bei > 40 und reichen bis ≤ 60 (ebd). Es handelt sich somit um keine sehr hochwertigen landwirtschaftlichen Böden. Die Böden der Standorte sind anhand Bodenwertzahlen nicht bewertet, da diese im Wald liegen. Die Bodenfunktionsbewertung ist nur für einen kleinen Bereich des Untersuchungsgebietes verfügbar und überwiegend mit „mittel“ bis „gering“ bewertet.

Schutzwürdige Böden im Sinne von „Böden als Archiv der Kultur- und Naturgeschichte“ (LGB 2023) sind für das Plangebiet nicht verzeichnet.

Bewertung Boden
Gemäß Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz (MKUEM 2021) i. V. m. dem Themenheft „Bodenfunktionsbewertung für die Planungspraxis“ (LGB 2016) werden die Kriterien „Natürliche Bodenfunktionen“, „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Filter- und Pufferfunktion“ sowie „Regler- und Speicherfunktion Wasser“ bewertet. Die natürlichen Bodenfunktionen sind nach der BFD5 - und BFD50 - Karte im Plangebiet als „mittel“ zu werten, das Ertragspotenzial ist als „hoch“, die Feldkapazität als „gering“, das Nitratrückhaltevermögen als „gering“ bis „sehr hoch“ und die Standorttypisierung für die Biotopentwicklung ist als „mittel“ zu bewerten (ebd.).

Dem Boden im Plangebiet kommt gem. Praxisleitfaden insgesamt eine **mittlere (3)** Bewertung zu. Es handelt sich um „Böden mit mittlerer Ausprägung natürlicher Bodenfunktionen“.

2.2 Wasser

Die geplanten Anlagestandorte befinden sich auf einem Höhenrücken mit einem Höhepunkt von 344,4 m ü. NN. und zwei Plateaus von 390 m ü. NN. welche jeweils zu den Bachtälern des

Strüterbaches und des Sellbaches hin abfallen. Folgende Gewässer zweiter und dritter Ordnung befinden sich im Umkreis (MUEEF 2023):

- *Strüterbach*, ca. 230 m östlich von WEA 02
- *Sellbach*, ca. 240 m östlich von WEA 01
- *Asbach*, ca. 340 östlich von WEA 03

Der Oberlauf des Sellbachs wird von der geplanten Zuwegung zu WEA 01 gequert.

Die Gewässerstrukturgüte des Asbachs wird in der Umgebung der Anlagenstandorte von unverändert bis stark verändert beschrieben. Alle genannten Fließgewässer stehen nach § 30 BNatSchG unter Schutz (siehe Kapitel 1.3). Wasserschutzgebiete befinden sich im Untersuchungsgebiet nicht (MUEEF 2022).

Die Anlagenstandorte befinden sich innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) „Glan (DERP_13)“. Der ökologische Zustand des Fließgewässers, der GWK mengenmäßige Zustand und die Chemie werden als gut bewertet, das Oberflächenwasser-Einzugsgebiet als mäßig. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird gemäß der HÜK200-Karte als „mittel“ eingestuft (MUEEF 2023).

Die Grundwasserneubildung liegt laut dem Geoportal Wasser (MUEEF 2023) bei > 50-75 mm/a, stellenweise auch > 25-50 mm/a.

Bewertung Wasser
Der ökologische Zustand des Einzugsgebiets wird mit mäßig bewertet und die Schutzwirkung der Gewässerüberdeckung mit mittel. Da sich im unmittelbaren Nahbereich der Planung mit dem Sellbach, dem Asbach und einem Quellbach jedoch mehrere nach § 30 BNatSchG geschützte Oberflächengewässer befinden, kommt dem Schutzgut Wasser im Plangebiet gemäß dem Praxisleitfaden (MKUEM 2021) eine **hohe (3)** Bewertung zu.

2.3 Klima

Der Untersuchungsraum liegt in den gemäßigten Breiten Mitteleuropas und befindet sich im Übergang zwischen maritimem Klima mit relativ kühlen Sommern und milden Wintern und kontinentalem Klima mit vergleichsweise heißen Sommern und kalten Wintern.

Die Anlagenstandorte befinden sich im bewaldeten Bereich des Untersuchungsgebiets, das dem Wald-Klimatop zuzuordnen ist. Dieses wird bestimmt durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte, das Blätterdach wirkt als Filter gegenüber Luftschadstoffen (ebd.). Es ist zwischen den Kaltluftentstehungsgebieten und den Bereichen der WEA-Planung kein Wirkzusammenhang zu erkennen.

Nach den Vorgaben des Praxisleitfadens wird die Klimaschutzfunktionen durch Treibhausgas-senken / -speicher nach den Kohlenstoffvorräten (Corg-Vorräte in t/ha) bis max. 200 cm Bodentiefe bewertet. Im Plangebiet liegen Braunerden vor (vgl. Kapitel 2.1), mit > 50 – 100 t/ha (LGB 2013).

Im Mittel der Periode 1991-2020 werden für die Wetterstation Idar-Oberstein, ca. 18 km westlich des UG, folgende Jahreswerte genannt (DWD 2022):

Niederschlagsumme:	758,3 mm
Durchschnittstemperatur:	9,1 °C

Bewertung Klima
Aufgrund des fehlenden Wirkzusammenhangs zwischen Siedlung und Kaltluftentstehungsgebiets, kann die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion hier als gering (2) bewertet werden. Der Kohlenstoffvorrat wird nach den Vorgaben des Praxisleitfadens als mittel (3) bewertet. Das Schutzgut Klima / Luft ist daher als **gering (2)** bis **mittel (3)** zu bewerten.

2.4 Arten und Biotope

2.4.1 Vegetation

Biotopverbund
Das Plangebiet liegt außerhalb des landesweiten Biotopverbunds nach LEP IV (MKUEM 2023).

HpnV
Für die Entwicklung landespflegerischer Zielvorstellungen und die Beschreibung der Standortverhältnisse ist es erforderlich, die Vegetation zu kennen, die im Planungsgebiet natürlicherweise, ohne anthropogenen Einfluss vorkäme. Man bezeichnet diese als „Heutige potenzielle natürliche Vegetation“ (HpnV).

Ohne den Einfluss des Menschen würden sich im Großteil des Untersuchungsgebiets Hainsimsen-Buchenwälder (BAb, BA, BAbm) entwickeln. Entlang der Gewässer würden sich Quellen und Quellwälder (SB) einstellen (LFU 2023b).

Biotoptypen und Nutzung
Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde in einem Begehungsradius von ca. 500 m um die Einzelstandorte durchgeführt. Die Kartierung erfolgte nach den Vorgaben der Kartieranleitung zum Biotopkataster Rheinland-Pfalz (MUEEF & LFU 2018, 2020c, b, a) (vgl. Karte „Biotoptypen“ im Anhang).

- Wald: Der Großteil des Untersuchungsgebiets besteht aus Waldflächen, die sich aus Laub-, Misch- und Nadelwäldern zusammensetzen. Im Untersuchungsgebiet dominieren Laubwaldbestände die sich aus Eichenwald (AB0), Eichen-Buchenmischwald (AA1), Buchen-Eichenmischwald (AB1), Buchenwald (AA0), Wärmeliebendem Eichenwald (AB6), Hainbuchen-Eichenmischwald (AB9), Eichen-Hainbuchenmischwald (AQ1), Eichen-Hainbuchenwald (AQ3) und Sonstigem Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2) zusammensetzen. An Nadelwäldern ist am häufigsten Fichtenwald (AJ0) vertreten, gefolgt von Douglasienwald (AL1) und Kiefernwald (AK0). An Mischwäldern kommt ein Nadelbaum-Buchenmischwald vor. Am Anlagenstandort von WEA 01 wächst ein Fichtenwald. An den Anlagenstandorten von WEA 02 und WEA 03 wachsen sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art). Entlang der geplanten Zuwegung befindet sich ein Eichenwald (mit einem Alter von teilweise über 120 Jahren), ein Hainbuchen-Eichenmischwald (AB9), Ahornmischwald AR1) Nadelbaum-Eichenmischwald (AB5) bestehend aus Eichen, Buchen und Kiefern, Nadelbaum-Buchenmischwald (AA4), bestehend aus Buche und Douglasie, Kiefernmischwald mit einheimischen Laubbaumarten (AK1) und mit gebietsfremden Laubbaumarten (AK2). An reinen Nadelwaldbeständen findet sich ein Douglasienwald (AL1).
- Ackerflächen: Im westlichen und südlichen Teil des Untersuchungsgebiets befinden sich intensiv genutzte Äcker (HA0) und Ackerbrachen (HB0).
- Grünland: Im Untersuchungsgebiet und entlang der geplanten Zuwegung überwiegen Fettwiesen (EA1). Folgende Arten finden sich auf den Wiesenflächen: **Weißes Labkraut** (*Galium album*), **Wiesen-Flockenblume** (*Centaurea jacea*), **Wilde Möhre** (*Daucus carota*) **Gemeine Schafgarbe** (*Achillea millefolium*), **Weiß-Klee** (*Trifolium repens*), **Wiesen-Klee** (*Trifolium pratense*), **Kriechender Hahnenfuß** (*Ranunculus repens*),

Zaun-Wicke (*Vicia sepium*), **Wiesen-Bärenklau** (*Heracleum sphondylium*), **Ackerwitwenblume** (*Knautia arvensis*) und **Herbst-Löwenzahn** (*Scorzoneroides autumnalis*). Je nach Standort kommen noch **Margerite** (*Leucanthemum vulgare*), **Rundblättrige Glockenblume** (*Campanula rotundifolia*), **Rapunzel Glockenblume** (*Campanula rapunculus*); **Hornklee** *(Lotus corniculatus*), **Kleiner Wiesenknopf** (*Sanguisorba minor*), **Wiesen-Kerbel** (*Anthriscus sylvesrtris*), **Moschus Malve** (*Malva moschata*), **Wiesen-Platterbse** *(Lathyrus pratensis*), **Gewöhnliches Ferkelkraut** (*Hypochaeris radicata*), **Kleines Habichtskraut** (*Hieracium pilosella*) **Gewöhnlicher Odermennig** (*Agrimonia eupatorium*), **Echtes Labkraut** (*Galium verum*), **Weiße Lichtnelke** (*Silene latifolia*) und **Stumpfblättriger Ampfer** (*Rumex obtusifolius*) vor. Entlang der geplanten Zuwegung befinden sich zudem Fettwiesen, Neueinsaat (EA3), eine Fettweide (EB0) und Grünlandbrachen (EE0). Im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich darüber hinaus eine Magerwiese (ED1), ein Kalkmagerrasen (DD0) und ein Trespen-Halbtrockenrasen.

- Gewässer: Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere gesetzlich geschützte Mittelgebirgsbäche (FM6) und Quellbäche (FM4). Im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich zudem ein stehendes Kleingewässer (FD0).
- Gehölze: Die Offenlandflächen im Untersuchungsgebiet werden durch Feldgehölze aus einheimischen Baumarten (BA1), Baumgruppen (BF2), Einzelbäumen (BF3); Strauchreihen (BB1) sowie Gebüsche mittlerer Standorte (BB9) gegliedert. Darüber hinaus befinden sich im Umfeld der Zuwegung Streuobstwiesen (HK2).
- Wege: Das Untersuchungsgebiet ist sowohl von unbefestigten Wegen (VB2) als auch befestigten Straßen (VA2) durchzogen.

Im überplanten Bereich befinden sich keine nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) geschützten Lebensräume. Ein Vorkommen streng geschützter Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie konnte im Rahmen der Ortsbegehung nicht festgestellt werden.

Bewertung der Vegetation

Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund seiner vielfältigen Struktur aus Wald- und Freilandflächen aus ökologischer Sicht als höherwertig einzustufen. Hervorzuheben sind die nach § 30 BNatSchG geschützten Bäche, der Eichen-Hainbuchenwald, die Magerwiese, der Kalkmagerrasen und der Trespen-Halbtrockenrasen. Die Ackerflächen und die Nadelwaldbestände im Untersuchungsgebiet weisen dagegen eine geringe ökologische Wertigkeit auf.

Die Anlagenstandorte weisen gemäß dem Praxisleitfaden (MKUEM 2021) eine im Bereich des Fichtenwald **geringe (2**) und im Bereich der Sonstigen Laubmischwälder einheimischer Arten (ohne dominante Art) eine **hohe (4)** ökologische Wertigkeit auf.

Die geplante Zuwegung verläuft durch Ackerflächen mit einer **geringen (2**) ökologischen Wertigkeit und mäßig artenreichen Fettwiesen mit einer **hohen (4)** ökologischen Wertigkeit. Auch die Eichenwälder, die teilweise ein Alter über 120 Jahre aufweisen besitzen eine **hohe (4)** ökologische Wertigkeit.

Insgesamt kommt dem Plangebiet in Bezug auf die Vegetation eine **geringe (2)** bis in Teilen **hohe (4)** ökologische Wertigkeit zu

2.4.2 Fauna

Für die Windkraftplanung sind vor allem die Tierarten relevant, die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch die Rotorbewegung ausgesetzt sein können. Hierbei handelt es sich nach wissenschaftlichen Erkenntnissen hauptsächlich um die Avifauna und Fledermäuse. Weiterhin müssen Tierarten untersucht werden, deren (Teil-)Habitat bau- oder anlagenbedingt zerstört werden könnte.

Avifauna
Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Untersuchung wurde die Avifauna im Jahr 2022 durch das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BFL) untersucht (BFL 2023a).

Die Erfassungen richteten sich nach dem „Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“ (VSW & LUWG 2012) und nach dem aktuellen Signifikanzrahmen der Umweltministerkonferenz (UMK 2020). Die artenschutzrechtliche Bewertung erfolgte unter Einbezug der Novelle des BNatSchG in der Fassung vom 20.07.2022 (BNATSCHG 2022).

Brutvogelarten

Horstkartierungen
Im Rahmen einer durchgeführten Horstkartierung konnten im Radius bis 3.000 m insgesamt 25 Horste nachgewiesen werden, von denen die meisten nicht besetzt waren. Vier Horste waren von Rotmilanen und einer von einem Schwarzmilan Brutpaar besetzt. Darüber hinaus war ein Schwarzstorch-Horst durch ein Brutpaar besetzt. Im Umkreis von 500 m um die geplanten Anlagen waren keine Horste von windkraftsensiblen Arten besetzt.

Nicht windkraftsensible Brutvögel
Im Jahr 2022 wurden insgesamt 55 Brutvogelarten nachgewiesen die nach aktuellen Erkenntnissen als nicht windkraftsensibel eingestuft werden. Von diesen konnten insgesamt die 11 folgenden wertgebenden Brutvogelarten im Kerngebiet mit z. T. mehreren Revierpaaren nachgewiesen werden:

- Mäusebussard
- Turteltaube
- Waldkauz
- Schwarzspecht
- Mittelspecht
- Pirol
- Neuntöter
- Waldlaubsänger
- Star
- Trauerschnäpper
- Baumpieper

Kollisionsgefährdete Arten
Von den nach BNatSchG als windkraftsensibel eingestuften Brutvogelarten wurden Folgende innerhalb des 3.500 m Radius nachgewiesen.

Insgesamt wurden drei **Rotmilan**paare im erweiterten Prüfbereich von 3.500 m nachgewiesen. Ein weiteres Brutpaar lag außerhalb des Prüfbereichs (3.935 m). Alle Brutplätze befinden sich außerhalb des zentralen Prüfbereichs von 1.200 m.

Der nächstgelegene Brutplatz befindet sich in einer Entfernung von 1.860 m zur geplanten WEA 2. Für keines der drei Brutpaare konnten Flugkorridore im Bereich der geplanten WEA-

Standorte nachgewiesen werden. Als Nahrungshabitate dienen die Offenlandbereiche im Umfeld der Planung

Innerhalb des erweiterten Prüfbereichs von 2.500 m konnte im Jahr 2022 kein Brutvorkommen des **Schwarzmilans** festgestellt werden. Der nächstgelegene Brutplatz befindet sich in einer Entfernung von ca. 3.060 m zur geplanten WEA 1. Im Erfassungszeitraum kam es zu einem Brutabbruch aus unbekannten Gründen. Als Nahrungshabitate dienen die Offenlandflächen nördlich und östlich von Sien. Eine regelmäßige Nutzung konnte in der Nähe der geplanten Anlagen nicht festgestellt werden.

Für den **Wespenbussard** konnten innerhalb des erweiterten Prüfbereichs von 2.000 m um die Planung weder Brutplätze noch Reviere festgestellt werden. Eine regelmäßige Nutzung des Nahbereichs für Transfer- oder Nahrungssuchflüge konnte nicht nachgewiesen werden.

Für die **Kornweihe** konnten Brutplätze innerhalb des erweiterten Prüfbereichs von 2.500 m ausgeschlossen werden. Auch weitere Aktivitäten konnten innerhalb des Radius nicht festgestellt werden.

Für die **Rohrweihe** konnte eine Brut innerhalb des artspezifischen Prüfbereichs nicht festgestellt werden.

Störungsempfindliche Arten
Nach (VSW & LUWG 2012) ergeben sich weitere windkraftsensible Arten, die zwar nicht kollisionsgefährdet sind, die jedoch besonders empfindlich auf Störungen im Horstbereich im Zuge der Errichtung von WEA reagieren können.

In einer Entfernung von ca. 1.875 m zur geplanten WEA 2 konnte ein Brutplatz des **Schwarzstorch**es nachgewiesen werden. Innerhalb des 500 m Bereichs um die Planung wurden nur gelegentlich Flugbewegungen registriert. Zudem befinden sich im Nahbereich keine angeflogenen Nahrungshabitate.

Im Erfassungsjahr kam es aus unbekannten Gründen zu einem Brutabbruch.

Zug- und Rastvögel
Im Rahmen einer Zugvogelerfassung im Jahr 2022 wurden insgesamt 47 Zugvogelarten mit einer Individuenzahl von 20.436 beobachtet. Mit 723 erfassten Vögeln pro Zählstunde wurde eine durchschnittliche Zugfrequenz ermittelt.

Von den Rastvögeln konnten keine planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden. Es handelt sich um häufig vorkommende Arten, die regelmäßig rastend auf Ackerflächen nachgewiesen wurden. Im näheren Umfeld der Planung konnten keine Schlaf- oder Sammelplätze von Milanen festgestellt werden.

Fledermäuse
Vom BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE wurde ein fledermauskundliches Fachgutachten für die Saison 2022 erstellt (BFL 2023c).

Gemäß dem Gutachten konnten mittels Transekterfassung (T), Dauererfassung (D), und Netzfang (N) insgesamt 11 Fledermausarten und zwei Artenpaare nachgewiesen werden.

Tabelle 6: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermäuse

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis	
Brandtfledermaus	*Myotis brandtii*	TD	
Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*		N
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	TDN	
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	TDN	
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	TD	
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	TDN	
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	D	
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	TDN	
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	TDN	
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	TD	
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	TD	
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	TDN	
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	TDN	
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	TDN	
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*		

Von diesen Arten kam die Zwergfledermaus flächendeckend und in hohen Aktivitätsdichten vor. Als kollisionsgefährdet gelten die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus, die Rauhautfledermaus, der Abendsegler und der Kleinabendsegler

Quartierpotenzial und Quartiernutzung
Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 3 Wochenstubenquartiere des Kleinen Abendseglers, 2 Wochenstuben der Bechsteinfledermaus und 5 Wochenstuben der Fransenfledermaus festgestellt werden. Davon wurden innerhalb des 200 m Radius von WEA 1 ein Quartier der Bechsteinfledermaus (160 m) und drei der Fransenfledermaus (min. 150 m) nachgewiesen.

Haselmaus
Ein Vorkommen der Haselmaus konnte gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) bereits in vorhergehenden Untersuchungen in dem Gebiet bestätigt werden, so dass keine weiteren Untersuchungen durchgeführt wurden und ein Wort-Case-Ansatz gewählt wurde.

Wildkatze
Auch ein Vorkommen der Wildkatze konnte gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) aus anderen Studien in dem Gebiet bereits bestätigt werden. Daher wird auch für die Wildkatze ein Worst-Case-Szenario angenommen und keine weiteren Untersuchungen durchgeführt.

Weitere Arten
Ein Vorkommen weiterer nach Anhang IV der FFH-Richtlinie aus den Artgruppen der Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, Libellen, Käfer, Schnecken, Muscheln können gemäß BFL (2023a) von vornherein aufgrund fehlender Nachweise und dem Fehlen geeigneter Habitatbedingungen ausgeschlossen werden.

Umweltschaden
Gemäß den Erläuterungen in Kapitel 1.3 werden im Folgenden die Tierarten betrachtet, die nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung gemäß BFL (2023a) jedoch hinsichtlich eines möglichen Umweltschadens nach § 19 Abs. 1 betrachtungsrelevant sind. Es handelt sich dabei um die folgenden Arten, die gemäß (LUWG 2015) ausschließlich im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet sind und ein Vorkommen in Rheinland-Pfalz haben: **Hirschkäfer**, **Skabiosen-Scheckenfalter** und **Spanische Flagge.**

Für die betreffenden TK25 Blätter Nr. 6211 und 6311 sind gemäß (LFU 2023a) keine Nachweise der oben genannten Arten verzeichnet. Das Plangebiet stellt für diese Arten auch keine geeigneten Habitatstrukturen zur Verfügung. Ein Vorkommen dieser Arten kann somit hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Hügelbauende Waldameisen
Im Bereich der Anlagenstandorte muss mit der Ansiedlung national besonders geschützter Waldameisen gerechnet werden. Bei der Ortsbegehung konnten allerdings keine Ameisenhügel festgestellt werden.

Bewertung Fauna
Dem Plangebiet kommt aufgrund der nachgewiesenen Arten (Fledermäuse, Vögel, Haselmaus und Wildkatze) eine mittlere bis hohe Bedeutung zu. Gemäß dem Praxisleitfaden sind die Lebensräume mit Vorkommen von Tierarten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt zu bewerten. Das Plangebiet stellt einen Lebensraum mit Vorkommen von Tierarten dar, der für die Sicherung der biologischen Vielfalt eine mittlere Bedeutung hat z. B. im Falle von aktuell noch ungefährdeten Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen. Dies entspricht einer mittleren (3) Bewertung.

Die Eingriffsflächen selbst besitzen eine nur geringe (2) bis mittlere (3) Bedeutung.

2.5 Landschaftsbild und Erholung

Naturräumliche Gliederung
Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich im Naturraum „Sien-Lauschieder Höhenrücken einer Waldreichen Mosaiklandschaft. Nordwestlich grenzt der Landschaftsraum Becherbach-Reidenbacher Gründe, ebenfalls eine waldreiche Mosaiklandschaft an den Sien-Lauschieder Höhenrücken an. Südöstlich grenzt die Großlandschaft „Meisenheimer Höhen“ an das Untersuchungsgebiet, die als eine offenlandbetonte Mosaiklandschaft beschrieben wird (siehe Abbildung 2 Kapitel 2.5) (MKUEM 2023).

Relief
Das Relief des Saar-Nahe-Berglandes ist stark bewegt mit kleinen Bach- und Flußtälern. Hier fällt das Nahetal mit seinen schroffen und felsigen Talabschnitten auf, welches im starken Kontrast zu der Sobernheimer Talweitung steht. Der Sien-Lauschieder-Höhenrücken ist durch ein Härtlingsrücken geprägt, der sich bis 480 m ü. NN erhebt und die Wasserscheide zwischen den Flüssen Glan und Nahe bildet. Bei dem Höhenrücken handelt es sich um ein flaches Hügelland mit einzelnen, tiefen einschneidenden und dann felsigen Tälern mit kleineren Durchbruchstellen (MKUEM 2023).

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich auf dem Röderberg auf einer Höhe von etwa 370 m ü. NN. Das Gelände wird von drei Bächen eingeschnitten und fällt nach Osten hin ab.

Landschaftsbild
In Anlehnung an eine Ausarbeitung zum Thema „Landschaftsbild und Windenergieanlagen“ des ZGB (1997) wurden bei der Aufnahme des Geländes folgende Kriterien berücksichtigt: **Vielfalt** (Relief und Strukturierung), **Eigenart** (Landschaftscharakter und Einsehbarkeit) und **Naturnähe** (naturnahe Elemente, Vorbelastungen, Erholungseignung) der Landschaft.

„Naturnähe“ wird im Sinne von NOHL (1993) stellvertretend und ergänzend zum Begriff „Schönheit“ betrachtet (vgl. BNatSchG). Während die Kriterien „Vielfalt“ und „Eigenart“ stärker vom subjektiven Urteil des Betrachters abhängen, kann „Naturnähe“ die Beschreibung des Landschaftsbildes mit besser greifbaren Aspekten ergänzen. Die Wahrnehmung von „Schönheit“ ist ausgeprägt individuell, so dass die Definition dieses Kriteriums im Rahmen der Fachliteratur am umstrittensten ist (DNR 2012, ROTH 2012).

In Summe ermöglichen die gewählten Kriterien eine besser nachvollziehbare Bewertung der Landschaftsästhetik. Eine Landschaftsbildbewertung wird aber in jedem Fall über eine rein visuell-funktionale Auflistung vorhandener Strukturen hinausgehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes anhand o. g. Kriterien:

Vielfalt:

Relief	• Hügelige Landschaft, zerschnitten von Fluss- und Bachtälern
Strukturierung	allgemein • Untersuchungsgebiet durch den Wechsel von Offenland und Wald geprägt, wobei hier die Waldflächen dominieren. Strukturierung des Offenlands durch Feldgehölze, Baumreihen, Einzelbäume und Gebüsche.
	Nutzungsstruktur • Intensiv genutzte Ackerflächen auf den Hochflächen • Extensive und intensive Grünlandnutzung • Waldbereiche überwiegend an den Hängen und auf den Kuppen vor allem aus Laubmischwälder, weniger forstwirtschaftlich genutzte Nadelwälder.
	Siedlungsstruktur • Geringe Besiedlungsdichte • Ländlich geprägt • Siedlungen meist in Tälern, nur vereinzelt auf Hochflächen

Naturnähe:

naturnahe Elemente	• Hoher Waldanteil aus überwiegend Laubwaldbeständen • Teilweise extensive Grünlandnutzung • Feldgehölze • Nach § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG geschützte Quell- und Mittelgebirgsbäche
Vorbelastungen	• Intensive landwirtschaftliche Nutzung • Bestands WEA bei Bärweiler (2 WEA), Lauschied (4 WEA), Jeckenbach (2 Bestands WEA), Desloch (2 Bestands WEA und 2 genehmigt) und Sien (2 Bestands WEA und 3 beantragt).
Erholungs-eignung	• Wenig Erholungsinfrastruktur wie z. B Wander- und Radwege

Eigenart:

Landschafts-charakter	• Ländlich geprägte Mittelgebirgslandschaft mit einem Wechsel von Wald und Offenland sowie einer geringen Siedlungsdichte, typisch für die Region
Einsehbarkeit	• Von Wald umgeben, daher vergleichsweise geringe Einsehbarkeit.

Die weitere Umgebung ist geprägt von einer hügeligen Mittelgebirgslandschaft, die durch Bach- und Flusstäler eingeschnitten ist. Es wechseln sich Waldbestände auf den Hügelkuppen und den Hängen mit Offenland auf den Hochflächen ab. Das Offenland wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Die Ackerflächen zeichnen sich durch eine für die Region typische verhältnismäßig kleine Schlaggröße aus. Das Grünland wird sowohl extensiv als auch intensiv genutzt. Die Offenlandflächen werden durch Feldgehölze, Baumreihen, Einzelbäume und Gebüsche gegliedert.

Erholung
Die Landschaft als solche ist Grundlage der Erholung. Mit der Betrachtung des Landschaftsbildes und des Landschaftsraumes wird bereits ein Element des Erholungspotenzials berücksichtigt. Die Landschaft, die von Kultur, Wäldern, Geländemorphologie, Vegetation und Artenbestand geprägt ist, stellt die Grundlage zur Erholungsnutzung dar. Darüber hinaus richtet sich der Erholungswert jedoch auch nach der bestehenden oder geplanten Erholungsinfrastruktur wie Wanderwegen, Aussichtspunkten, Sehenswürdigkeiten, Ortsbildern, sportlichen und kulturellen Einrichtungen, Museen, Historie und anderen Erlebnismöglichkeiten aus.

Erholungsinfrastruktur in der Umgebung der geplanten WEA

- Panorama-Rundweg Hoppstädten, ca. 1 km südlich von WEA 01
- Panoramaweg Hoppstädten, ca. 1 km südlich von WEA 01
- 10 km, rund um den Sien, ca. 1,5 km westlich von WEA 01

In der näheren und weiteren Umgebung der Planung sind keine Premium und Prädikatswanderwege (DW 2023).

Bewertung von Landschaftsbild und Erholung

Aufgrund der fehlenden Erholungsinfrastruktur hat das Plangebiet vorwiegend eine lokale Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung. Regional und überregional ist die Bedeutung dagegen gering.

Die Vielfalt der Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes ist gemäß dem Praxisleitfaden insgesamt als **mittel (3)** zu werten. Die nähere Umgebung der Planung stellt eine Landschaft mit einer mittleren Ausprägung einer historisch gewachsen Kulturlandschaft dar, es sind naturnahe Elemente zu finden. In der weiteren Umgebung besteht allerdings eine technische Überprägung durch bereits bestehende Windparks.

Die Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung ist durch das Relief und dem Wechsel aus Wald, Grünland und Acker als **hoch (4)** zu werten. Es handelt sich um eine „Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft“ (MKUEM 2021).

Insgesamt kommt dem Schutzgut Landschaftsbild und Erholung gemäß dem Praxisleitfaden eine **mittlere (3)** bis **hohe (4)** Bedeutung zu.

Einstufung der durch die Planung betroffenen Naturräume zur Berechnung der Ersatzzahlung nach der Landeskompensationsverordnung für Rheinland-Pfalz (vgl. auch Kapitel 5.3.5)
Die betroffenen Landschaftsräume werden nach den Vorgaben der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Rheinland-Pfalz (LKompVO, vgl. (STK 2018)) vom 12.06.2018 bewertet. Dabei erfolgt eine Bewertung der „Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes“ und der „Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung“ nach den Informationen zu den Landschaftsräumen aus dem Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz LANIS (MKUEM 2023). Die Lage der betroffenen Landschaftsräume ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

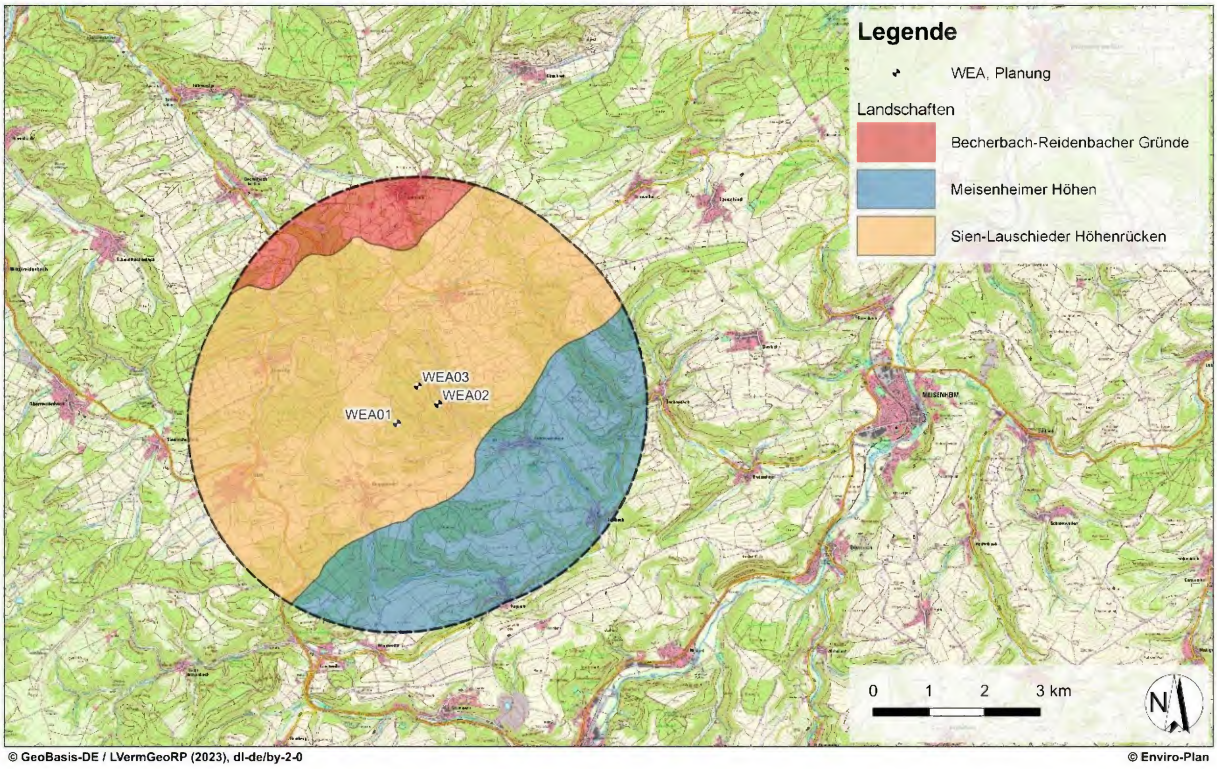


Abbildung 2: Betroffene Landschaftsräume (3750 m Radius) mit geplanten WEA

Sien-Lauschieder Höhenrücken

Kriterium 1 (Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes):

Der Naturraum wird der Wertstufe 2 (hoch) zugeordnet: Bei den Sien-Lauschieder Höhenrücken handelt es sich um eine relativ naturnahe Landschaft mit einem mittelhohen Anteil an naturnahen Biotopen (u.a. Buchenwälder, Eichen-Buchenwälder, Wärmeliebende Eichenwälder, naturnahe Quell- und Mittelgebirgsbäche, Halbtrockenrasen und Magerwiesen) und relativ geringer Zerschneidung. „Streuobstwiesen und Feldbäume prägen das Erscheinungsbild lokal, meist im Umfeld der Ortschaften und in den Hanglagen […]. Eine Besonderheit des Landschaftsraums sind die unvermittelt aus der Feldflur ragenden Felsbildungen des Langensteins" (MKUEM 2023).

Kriterium 2 (Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung):

Der Naturraum wird der Wertstufe 2 (hoch) zugeordnet: Die ansonsten waldreiche Mosaiklandschaft des Sien-Lauschieder Höhenrückens weist einen hohen Offenlandanteil auf. Der überwiegende Teil des Offenlands besteht aus Ackerflächen. Grünlandflächen sind eher unregelmäßig ins Offenland eingestreut, wobei Teilbereiche des Offenlands keine oder wenig Strukturierung in Form von Hecken oder anderen Gehölzen aufweisen. „Es handelt sich um flaches Hügelland mit einzelnen, tiefer einschneidenden und dann felsigen Tälern mit kleineren Durchbruchsstellen“ (MKUEM 2023).

Becherbach-Reidenbacher Gründe

Kriterium 1 (Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes):

Der Naturraum wird der Wertstufe 2 (hoch) zugeordnet. Die steilen Talflanken sind bewaldet. An den Trockenhängen sind meist Trockenwälder ausgebildet die besonders im Reidenbach- und Dickesbachtal als Niederwald genutzt werden. Lokal sind Felsstrukturen und Trockenrasen vorhanden. Aufgrund der wärmebegünstigten Lage wird an den Hängen im nordöstliche Randgebiet Wein angebaut. Die mit Löss bedeckten flacheren Nordosthänge werden aufgrund

ihrer Fruchtbarkeit als Ackerflächen genutzt. Die Offenlandbereiche werden durch Grünlandflächen gegliedert, die besonders im Nordosten aus mageren Wiesen und Weiden bestehen. Große zusammenhängende magere Wiesen mit Streuobst sind auch auf dem Truppenübungsplatz Baumholder zu finden. Viele Bäche sind in Quellnähe und am Unterlauf naturnah erhalten, während Stillgewässer künstlich angelegt wurden. Feuchtgebiete sind selten. Feuchtwiesen sind westlich von Limbach zu finden. Siedlungen liegen meist in den Bachtälern (MKUEM 2023).

Kriterium 2: (Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung):
Der Naturraum wird der Wertstufe 2 (hoch) zugeordnet. Die waldreiche Mosaiklandschaft weist einen hohen Offenlandanteil auf, der sich aus Acker- und Grünlandflächen zusammensetzt. Der Naturraum wird von mehreren parallel in Südost-Nordwest-Richtung verlaufenden Tälern gegliedert. Die zwischen den Tälern verbliebenen Riedel weisen an der Südwestseite Steilflanken auf. Nach Nordosten hin fallen sie flach ins Nachbartal ab (MKUEM 2023).

Meisenheimer Höhen
Kriterium 1 (Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes):
Der Naturraum wird der Wertstufe 2 (hoch) zugeordnet: Es handelt sich um eine relativ naturnahe Landschaft mit einem mittelhohen Anteil an naturnahen Biotopen (u.a. Eichen-Buchenwälder, Wärmeliebende Eichenwälder, naturnahe Quell- und Mittelgebirgsbäche, Halbtrockenrasen und Magerwiesen, Natürliche Silikatfelsen) und relativ geringer Zerschneidung. Bis auf Waldreste an den Talflanken und einzelnen Kuppen wird der Großteil des Naturraums landwirtschaftlich genutzt. „In den Waldflächen sind Niederwälder zahlreich erhalten. Grünland ist auf flachere Hänge beschränkt. Vor allem im Osten im Übergang zum Glantal werden die Hänge durch Streuobst gegliedert. Einige Steilhänge in Seitentälern des Glans wurden bis in jüngere Zeit noch weinbaulich genutzt, sind aber heute verbuscht“ (MKUEM 2023).

Kriterium 2: (Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung):
Der Naturraum wird der Wertstufe 2 (hoch) zugeordnet: Die Meisenheimer Höhen stellt eine offenlandbetonte-Mosaiklandschaft im Mittelgebirge mit einem Wechsel von Ackerbau, Grünland und Wald dar. Das Offenland wird nur teilweise strukturiert von Hecken, Streuobstwiesen oder Einzelbäumen. „Der überwiegend offene Höhenzug vermittelt den Eindruck einer Hochfläche mit meist flachen Hügeln, die nur im unteren Talabschnitt etwas steiler werden“ (MKUEM 2023).

Gesamtbewertung
Die untersuchten Landschaftsräume werden gemäß der LKompVO ausschließlich der Wertstufe 2 (hoch) zugeordnet.

3 ÜBERGEORDNETE PLANERISCHE VORGABEN UND ZIELE

3.1 Verwaltungsvorschriften und Merkblätter

In Rheinland-Pfalz sind bei der Genehmigung von Windenergieanlagen die „Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie)“ vom 28.05.2013 zu beachten (MWKEL et al. 2013).

Demnach sind als Ausschlussgebiete für die Windkraft festgelegt:

- Rechtsverbindlich festgesetzte Naturschutzgebiete,
- als Naturschutzgebiet vorgesehene Gebiete, für die nach § 24 LNatSchG (jetzt § 12) eine einstweilige Sicherstellung erfolgt ist,
- die Kern- und Pflegezonen des Naturparks Pfälzer Wald,
- Nationalparks,
- Kernzonen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes und
- landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften sowie in einem Korridor von einer maximalen Tiefe von sechs Kilometern in den sich westlich an den Haardtrand anschließenden Höhenzügen des Pfälzerwaldes,
- gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 28 LNatSchG (jetzt § 15),
- Naturmonumente,
- Naturdenkmäler,
- geschützte Landschaftsbestandteile,
- Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete Zone I.

Einschränkungen und Auflagen gelten ebenso für:

- Bereiche außerhalb von Kern- und Pflegezonen der Biosphärenreservate,
- Naturparke
- Landschaftsschutzgebiete.

Hier können Genehmigungen und Ausnahmen bei Beachtung des Schutzzwecks der entsprechenden Rechtsverordnungen erteilt werden.

Das Schreiben teilt weiterhin mit, dass die Energieversorgung mit regenerativen Energien ein öffentliches Interesse ist.

Weitere Ausschlussgebiete und Nachsteuerungen wurden in der dritten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV benannt (MDI 2017, siehe nachfolgendes Kapitel).

3.2 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP IV, MDI 2017) gliedert die Raumstruktur und formuliert Leitbilder für eine weitere Entwicklung. Die vierte Teilfortschreibung (MDI 2023) trat am 01. Februar 2023 in Kraft und aktualisiert bzw. ergänzt das Kapitel „Erneuerbare Energien“ (5.2.1), welches letztmalig durch die dritte Teilfortschreibung (MDI 2017) vom 21. Juli 2017 überarbeitet wurde.

Danach soll die „Nutzung erneuerbarer Energieträger […] an geeigneten Standorten ermöglicht und im Sinne der europäischen, bundes- und landesweiten Zielvorgaben ausgebaut werden“. Die Verbandsgemeinden, verbandsfreien Gemeinden, großen kreisangehörigen und kreisfreien Städte sollen Klimaschutzkonzepte aufstellen, die insbesondere eine kommunale Wärmestrategie- und Energieplanung beinhalten sollen. Die Träger der Regionalplanung sollen

im Rahmen ihrer Moderations-, Koordinations- und Entwicklungsfunktion darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten die Voraussetzungen für den weiteren Ausbau von erneuerbaren Energien geschaffen werden. In den Regionalplänen sind Vorranggebiete für die Windenergienutzung auszuweisen. Dabei sind im jeweiligen Planungsraum die Gebiete mit hoher Windhöffigkeit vorrangig zu sichern.

Mit der dritten und vierten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV werden folgende die Windenergie betreffende Nachsteuerungen vorgenommen:

Weitere Ausschlussgebiete und unmittelbare Wirkung des Landesentwicklungsprogramms IV
Die Ausschlusskriterien für Windenergieanlagenstandorte im Landesentwicklungsprogramm IV wirken als landesplanerische Ziele unmittelbar auf die Regional- und Bauleitplanung. Das Ziel Z 163 d – ergänzt durch Z 163 j – legt folgende zusätzlichen (über das „Rundschreiben Windenergie“ hinausgehende) Ausschlusstatbestände fest (MDI 2017):

- im gesamten Biosphärenreservat Pfälzerwald (im Sinne des deutschen Teils des grenzüberschreitenden Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen),
- über die Kernzonen hinaus auch in den Rahmenbereichen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes. Zusätzlich wurden weitere Windenergie-Ausschlusszonen angrenzend an den Rahmenbereich des Oberes Mittelrheintal festgelegt die für bestimmte Windenergie-Anlagengesamthöhen gelten (Z 163 j).
- in landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften innerhalb der Bewertungsstufen 1 und 2,
- in landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften innerhalb der Bewertungsstufe 3, sofern dies auf der Ebene der Regionalplanung festgelegt wurde,
- in denjenigen Natura 2000-Gebieten, für die die Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland und das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht im „Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergie in Rheinland-Pfalz” (VSW & LUWG 2012) ein sehr hohes Konfliktpotential festgestellt haben,
- in Gebieten mit zusammenhängendem Laubholzbestand mit einem Alter über 120 Jahren.

Darüber hinaus soll in den Kernzonen aller Naturparke die Windenergienutzung ausgeschlossen sein (G 163 k).

Die verbindliche Abgrenzung der benannten Ausschlussgebiete zu den UNESCO-Welterbestätten, zu historischen Kulturlandschaften und zu Natura 2000-Gebieten ergibt sich aus Karten und Tabellen der dritten und vierten Teilfortschreibung des LEP IV. Die Ausschlusskriterien für Windenergieanlagenstandorte des LEP IV wirken als landesplanerische Ziele unmittelbar auf die Regional- und Bauleitplanung.

Modifizierung von Flächenvorgaben
Zwei Prozent der Landesfläche sollen für die Windenergienutzung bereitgestellt und die Entwicklung durch ein regionales und landesweites Monitoring beobachtet werden (G 163 a).

Auch sollen zwei Prozent der landesweiten Waldflächen für die Windenergienutzung bereitgestellt werden (Grundsatz G 163 c).

Mindestflächengröße: Anlagen im räumlichen Verbund
Windenergieanlagen sollen an Standorten errichtet werden, an denen der Bau von mindestens drei Anlagen im räumlichen Verbund planungsrechtlich möglich ist (G 163 g). Im Fall eines Repowerings genügt die mögliche Errichtung von mindestens zwei Anlagen.

Mindestabstand zu Gebieten mit Wohnnutzung
Erforderlicher Mindestabstand von neu zu errichtenden Windenergieanlagen von 900 Meter zu reinen, allgemeinen, dörflichen und besonderen Wohngebieten, zu Dorf-, Misch- und Kerngebieten sowie zu urbanen Gebieten gemäß Definition der Baunutzungsverordnung (Z 163 h).

Eine Unterschreitung der Abstände ist im Falle des besonders zu fördernden Repowering von Altanlagen zulässig (Z 163 i). Hierbei „dürfen die Vorgaben des Z 163 h entweder auf planungsrechtlich gesicherten Flächen oder für den Fall, dass der Abstand zwischen der Bestandsanlage und der neuen Anlage höchstens das Zweifache der Gesamthöhe der neuen Anlage beträgt, um 20 Prozent unterschritten werden“.

Darstellungen für das Gebiet
In der Gesamtkarte zum LEP IV (2008) befinden sich die drei geplanten WEA-Standorte auf einer Fläche ohne Signatur.

3.3 Regionaler Raumordnungsplan

Der derzeit gültige Regionale Raumordnungsplan (RROP) der Region Rheinhessen-Nahe (2014) wurde am 21. Oktober 2015 genehmigt. Eine 2. Teilfortschreibung des RROP wurde zum 19. April 2022 rechtsverbindlich. Im Planbereich sind durch die Teilfortschreibung keine Veränderungen ersichtlich.

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich innerhalb eines Gebietes „sonstige Waldfläche“. Gemäß der Beikarte sind Teile des Plangebiet als „Erosionsschutzwald“ ausgewiesen. Weitere Angaben werden zum Plangebiet nicht gemacht (RHEINHESSEN-NAHE 2022).

3.4 Flächennutzungsplan

Laut aktuellem Flächennutzungsplan der VG Meisenheim (1998) (mittlerweile VG Nahe Glan befinden sich die geplanten Anlagenstandorte innerhalb „Flächen für Wald“. Die Zuwegung zu den drei WEA verläuft durch „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landwirtschaft“. Ein Kurzer Abschnitt der Zuwegung zu WEA 01 befindet sich zudem auf „Flächen für die Landwirtschaft“.

Die Planungsrechtliche Genehmigungsfähigkeit der Windenergieanlagen ist in Verbindung mit § 35 BauGB zu beurteilen. Der vorliegende FNP der VG Meisenheim (1998) bzw. VG Nahe-Glan entfaltet in Bezug auf die Nutzung durch Windenergie keine Ausschlusswirkung. Die Genehmigung auf den „Flächen im Wald“ kann somit im Rahmen des FNP auf Verbandsgemeindeebene erteilt werden.

3.5 Planung vernetzter Biotopsysteme

In der Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS) (LFU 2022) auf Kreisebene finden sich Aussagen zum Biotopinventar, den Planungszielen und –prioritäten für das Untersuchungsgebiet.

Die geplanten Anlage WEA 01 befinden sich gemäß der Bestandskarte auf einer Fläche mit der Bezeichnung „Übrige Wälder und Forsten“ als Ziel wird die Entwicklung hin zu „Laubwäldern“ angegeben. Die geplante WEA 02 befindet sich auf einer Fläche mit der Bezeichnung „Wiesen und Weiden mittlerer Standorte; Übrige Wälder und Forsten“ als Zielkategorie wird die Biotoptypenverträgliche Nutzung von „Übrige Wälder und Forsten angegeben. Die geplante WEA 03 befindet sich auf einer Fläche mit der Bezeichnung „Übrige Wälder und Forsten“ mit dem Ziel der Biotoptypenverträgliche Nutzung „Übriger Wälder und Forsten“.

3.6 Biotopkartierung

Im Plangebiet selbst sind folgende nach der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz erfassten Flächen vorhanden:

- *Bäche südlich von Hundsbach* (BK-6211-0227-2009), ca. 80 m nordöstlich von WEA 02.
- *Wälder südlich des Röderberg westlich von Schweinschied* (BK-6211-0013-2010), ca. 120 m nordöstlich WEA 01.
- *Bäche westlich von Schweinschied* (BK-6211-0273-2009), ca. 220 m östlich WEA 02, die Zuwegung zu WEA 01 quert den zu diesem Biotopkomplex gehörenden Bach *südöstlich Welschröther Hof* im westlich gelegenen Oberlauf.
- *Naturschutzgebiet „Ringberg“ nördlich Schweinschied* (BK-6211-0344-2009), ca. 260 m östlich von WEA 02.
- *Gehölzkomplex W „Schweinschieder Wald“* (BK-6211-0002-2009), 290 m westlich WEA 01.
- *Wälder am Südhang des Röderberg westlich von Schweinschied* (BK -6211-0019-2010), ca. 360 m südlich WEA 02.
- *Quellbereich O „Breinert“* (BK-6211-0001- 2009), 420 m südwestlich WEA 01.
- *Gebüsche S Welschrötherhof* (BK 6211-0003-2009), 780 m westlich WEA 03.
- *Halbtrockenrasen südlich Hundsbach* (BK-6211-0338-2009), 800 m nordöstlich WEA 03

Die Aufnahme in die Kartierkulisse hat nicht die rechtliche Bedeutung eines Schutzstatus. Jedoch wird die Wertigkeit dieser abgegrenzten Flächen durch die landesweite Erfassung hervorgehoben.

3.7 Schutzstatus

Naturschutzgebiete

Etwa 230 m südöstlich der WEA 02 befindet sich das nach § 23 BNatSchG geschützte Naturschutzgebiet „Ringberg“ (NSG 7100-055).

Nationalparke, Nationale Naturmonumente

Im Umkreis von 10 km um die geplanten WEA befinden sich keine nach § 24 BNatSchG geschützten Gebiete.

Biosphärenreservate

In einem Radius von 2 km um die Anlagenstandorte sind keine nach § 25 BNatSchG geschützten Gebiete vorhanden.

Landschaftsschutzgebiete

Nach § 26 BNatSchG geschützte Gebiete befinden sich nicht im Bereich bzw. in einem Umkreis von 2 km um die geplanten WEA. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Hochwald- Idarwald mit Randgebieten“ befindet sich über 9 km nordwestlich des Plangebiets. Die LSG „Hoxbach – Ellerbach – und Gräfenbachtal“ und „Soonwald“ befindet sich ca. 10 km nordöstlich bzw. nördlich der geplanten Anlagen. Darüber hinaus finden sich keine weiteren Landschaftsschutzgebiete im Umkreis von 10 km um die Planung.

Naturparke

Nach § 27 BNatSchG geschützte Gebiete sind nicht im Planbereich bzw. in der weiteren Umgebung vorhanden. Der nächstgelegene Naturpark befindet sich ca. 8 km nordwestlich der Planung.

Naturdenkmäler
An den Anlagestandorten und in der näheren Umgebung befinden sich keine nach § 28 BNatSchG geschützten Flächen. Das nächstgelegene Naturdenkmal befindet sich über 2 km südlich der geplanten WEA.

Geschützte Landschaftsbestandteile
Im Bereich der geplanten WEA und im Umkreis von 500 m befinden sich keine nach § 29 BNatSchG geschützten Bereiche.

Gesetzlich geschützte Biotope
Im Untersuchungsgebiet (hier: 500 m Radius um die WEA) befinden sich folgende nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG geschützte Flächen:

- *Quellbäche südlich des Ortes Hundsbach* (GB-6211-0872-2009) ca. 30 m nördlich von WEA 03
- *Bach südöstlich Welschröther Hof* (GB-6211-1007-2009) ca. 230 m nördlich von WEA 01. Die Zuwegung quert das Gewässer im westlich gelegenen Oberlauf.
- *Trockenwald am Röderberg* (GB-6211-0047-2010) ca. 350 m südlich von WEA 02
- *Bäche südlich des Ortes Hundsbach* (GB 6211-0985-2009) ca. 150 m nordöstlich von WEA 02
- *Bach nordwestlich Schweinschied* (GB-6211-1073-2009) ca. 230 m östlich von WEA 02

Naturwaldzellen
Es befinden sich keine Naturwaldzellen innerhalb und im weiteren Umfeld des Plangebiets.

Natura 2000
Es befinden sich keine Natura 2000 Gebiete in der näheren Umgebung der Planung. Im weiteren Umfeld der Planung befinden sich folgende Vogelschutz- oder FFH-Gebiete, die allerdings aufgrund der hinreichenden Entfernung nicht von der Planung betroffen sind und daher nicht weiter betrachtet werden:

- Vogelschutzgebiet „Nahetal" (VSG-6210-401), ca. 4,2 km nördlich WEA 03,
- Vogelschutzgebiet „Baumholder (VSG-6310-401), ca. 5,8 km südwestlich WEA 01,

FFH-Gebiet „Baumholder und Preußische Berge" (FFH-6310-301), ca. 5,8 km südwestlich WEA 01.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie
Es befinden sich keine nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützten Flächen in der näheren Umgebung der Planung. Der nächstgelegene LRT befindet sich etwa 6 km südwestlich der Planung.

Wasserschutzgebiete
Etwa 2 km westlich der WEA 01 befindet sich die Zone III des Trinkwasserschutzgebiets „Sien – Otzweiler“ (Nr. 401228524).

4 BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON NATUR UND LANDSCHAFT

Zur Bewertung des Eingriffs werden die Vorgaben des Praxisleifaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz (MKUEM 2021) angewendet. Dieser dient zur Anwendung des Bewertungsverfahrens gemäß § 2 Abs. 5 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung – LKompVO, MUEEF 2018).

Eingriffe in Natur und Landschaft sind im Sinne des § 14 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen.

Der Vollzug der Planung wirkt sich auf alle Schutzgüter vor Ort negativ aus, wobei Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden-, Wasser- und Klima als relativ gering einzustufen sind.

4.1 Boden

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Bauarbeiten vorgenommen, die sich aus dem Bau der Zuwegung, der Stichwege außerhalb der Wegeparzellen, der Kranstellflächen sowie der Fundamente der Anlagen zusammensetzen. Auf den dauerhaft für WEA-Standort und Kranstellfläche sowie Wegeausbau in Anspruch genommen Flächen durch Teil- und Vollversiegelung können die Bodenfunktionen nicht oder nur teilweise ablaufen. Die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken wird innerhalb der Zuwegung sowie den Eingriffsbereichen der WEA verlegt, dadurch entsteht kein zusätzlicher Eingriff. Nach den Vorgaben des Praxisleitfadens (MKUEM 2021) stellen diese eine Beeinträchtigung besonderer Schwere dar.

Die genaue Darstellung der dauerhaft durch Versiegelung beeinträchtigten Flächen ist der Tabelle 7 zu entnehmen. Es wurde eine Vollversiegelung durch Turm und Fundament auf insgesamt 1.416 m² und eine Teilversiegelung von 33.357 m² für Kranstellflächen, Fundament Zufahrt, Baufeld, Zuwegung innerhalb und außerhalb der Projektgrundstücke errechnet. Bei der Verlegung der Kabeltrasse findet keine Versiegelung statt.

Somit ergibt sich eine Beeinträchtigung besonderer Schwere auf 34.773 m².

Tabelle 7: Dauerhaft versiegelte bzw. teilversiegelte Flächen in m² abzüglich der bereits versiegelten Bestandswege

	Vollversie-gelung	Teilversiegelung				
	Fundament inkl. Turm	Kranstellfläche	Fundament Zufahrt	Baufläche	Zuwegung	Summe
WEA 01	472	1.915	187	788	1.079	4.441
WEA 02	472	1.778	-	1.084	845	4.179
WEA 03	472	1.883	-	1.181	640	4.176
Summe WEA	**1.416**	**5.576**	**187**	**3.053**	**2.564**	**12.796**
Zuwegung (Projektgrund-stück)	-	-	-	-	8.294	8.294
Kabeltrasse (Projektgrund-stück)	-	-	-	-	-	-
Summe WEA (inkl. Zuwegung und Kabeltrasse)	**1.416**	**5.576**	**187**	**3.053**	**10.858**	**21.090**
Zuwegung (extern)	-	-	-	-	13.683	13.683
Gesamt	**1.416**	**5.576**	**187**	**3.053**	**24.541**	**34.773**
Versiegelung gesamt	**1.416**	**33.357**				**34.773**

Baubedingt können über die Versiegelung hinausgehende Auswirkungen auf den Boden ausgeschlossen werden, wenn die gültigen DIN-Vorschriften eingehalten werden. Die anlagebedingten Bodenverluste durch Versiegelung und Teilversiegelung sind relativ kleinflächig und können durch entsprechende Maßnahmen vermieden bzw. ausgeglichen werden.

Durch die Bauarbeiten kann es darüber hinaus durch die schweren Bau- und Transportmaschinen zu starken Bodenverdichtungen, insbesondere bei nasser Witterung, kommen. Nach Abschluss der Bautätigkeiten erfolgt eine Bodenlockerung der temporär genutzten Bereiche, sodass hier Beeinträchtigungen minimiert werden. Die Befestigung der temporär in Anspruch genommenen Flächen sollte möglichst auf Geovlies aufgebaut werden, damit das Material beim Rückbau restlos entfernt werden kann (siehe Vermeidungsmaßnahmen, Kapitel 5.1).

Mit betriebsbedingten Verunreinigungen des Bodens ist nicht zu rechnen, da die geplanten WEA entsprechende Sicherheitsvorkehrungen aufweisen (z.B. Auffangbehälter), die den Austritt von Flüssigkeiten verhindern.

Bewertung Boden

Durch die Voll- und Teilversiegelung werden die Natürlichen Bodenfunktionen: „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Filter- und Pufferfunktion“ sowie „Regler und Speicherfunktion Wasser“ beeinträchtigt. Die Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen ist als hoch (III) zu bewerten. Gemäß dem Praxisleitfaden handelt es sich bei Versiegelungen um erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere.

Die Flächenneuinanspruchnahme wird durch die Nutzung des bereits vorhandenen Wegenetzes für die geplante Zuwegung deutlich reduziert. Darüber hinaus sind Maßnahmen möglich, die vermeidbare, baubedingte Beeinträchtigungen für den Boden ausschließen können (siehe Kapitel 5.1). Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere sind durch geeignete Maßnahmen schutzgutbezogen zu kompensieren (vgl. Kapitel 5.3.1).

4.2 Wasser

Baubedingte Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern sind im Zuge des Zuwegungsbaus durch die Aufweitung einer Bachquerung zu erwarten. Von dem Eingriff betroffen ist mit dem Sellbach („Bach südöstlich Welschröther Hof“) ein gesetzlich geschützter Mittelgebirgsbach.

Da die bestehende Verrohrung defekt ist, steht der Weg ganzjährig unter Wasser. Für die Anlieferung der Großkomponenten wird der Weg ausgebaut und an der Querungsstelle neu verrohrt. Der vorhandene Weg wird dauerhaft verbreitert und mit Natursteinschotter ausgebaut, zusätzlich werden rechts und links des Weges Böschungen angelegt. Die Verrohrung wird mittels eine Betonrohres DN 600 mit einer Rohrdeckung von 80 cm unter Oberkante des Weges hergestellt. Die Länge des Durchlasses und die Wegverbreiterung mit der Anrampung werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Weitere Details sind den wasserrechtlichen Unterlagen zu entnehmen (ENVIRO-PLAN 2024).

Im Falle des Baches ist zu erwarten, dass eine ausreichend dimensionierte Verrohrung und Wegverbreiterung eine Aufwertung bringt, da aufgrund der defekten Verrohrung der Abfluss nicht gegeben ist. Durch die geplante Verrohrung kann der Abfluss wiederhergestellt werden und eine klare Abgrenzung zwischen Bach und Weg entstehen.

Eingriffe in Fließgewässer III Ordnung bedürfen einer Wasserrechtlichen Genehmigung. Eingriffe in nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope bedürfen einer Ausnahmegenehmigung. Für den Eingriff in das Fließgewässer wird ein Ausnahmeantrag entsprechend § 30 Abs. 3 BNatSchG gestellt. Dementsprechend kann von den Verboten des Absatzes 2 eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Weitere Beeinträchtigungen des Grund- oder Oberflächenwassers sind bei Einhaltung der allgemeinen bauaufsichtliche Regelungen nicht zu erwarten. Dies gilt auch für den einzusetzenden Beton bei Berücksichtigung der entsprechenden Regeln und der relevanten DIN. Dies stellt die Grundwasserverträglichkeit der **anlagenbedingt** notwendigen Fundamentherstellung sicher (KNE 2017): „Zur Betonherstellung werden Zement und Zusatzstoffe – wie zum Beispiel Bindemittel und Gesteinskörnungen – eingesetzt. Diese […] können prinzipiell auch das Grundwasser und den Boden gefährdende Spurenelemente enthalten. Allerdings gibt es hinsichtlich der Umweltverträglichkeit von Beton und seiner Ausgangsstoffe eine Reihe von einzuhaltenden bauaufsichtlichen Regelungen, Normen und Zulassungsvoraussetzungen. Erfolgt die Herstellung von Beton nach den entsprechenden DIN-Normen bzw. werden – den jeweiligen DIN-Normen entsprechend – als unbedenklich geltende Ausgangsstoffe verwendet, so ist eine Umweltverträglichkeit sichergestellt“. Weiterhin minimiert eine geringe Tiefe der Anlagenfundamente die Gefahr, Grund- oder Niederschlagswasser führende Schichten zu beeinflussen. Somit ist auch während der Bauphase das Gefährdungspotenzial durch mögliche Leckagen von Betriebsstoffen oder durch Tropfverluste der Baumaschinen gering.

Ein Austreten der zum **Betrieb** der WEA nötigen Schmier- und Kühlmittel in die Umgebung wird durch anlageninterne Schutzeinrichtungen (Fangschalen, Überwachungssysteme, Not-Stopp-Funktion) verhindert. Der DNR (2012) äußert sich zu dem Thema folgendermaßen: „Nennenswerte Auswirkungen auf das Grundwasser sind vom Bau einer WEA und deren Infrastruktur bei einer Meidung von Quellbereichen oder sonstigen besonders wertvollen Gewässerstrukturen nicht zu erwarten, da die versiegelte Fläche des Fundamentes gering ist und die Zuwegungen üblicherweise aus offenporigem Material aufgebaut werden, so dass die

Grundwasserspende nicht reduziert wird. Eine Gefahr der Grundwasser-Verschmutzung geht vom Betrieb der WEA nicht aus. Selbst bei einem Unfall, bei dem Getriebeöl austritt, wird dieses Öl in einer Auffangwanne in der WEA selbst gesammelt […], so dass kein Öl nach außen und damit in den Boden oder das Grundwasser gelangen kann“ (DNR 2012).

Aufgrund der geringen Versiegelung und der flächigen Versickerung des Niederschlags auf den nicht versiegelten Flächen sind bezüglich der Versickerung von Niederschlag kaum Veränderungen zu erwarten.

Bei der Stromerzeugung durch Windenergie entstehen prinzipbedingt keine Abwässer.

Bewertung Wasser

Im Zuge der Verbreiterung der bestehenden Zuwegung sind Eingriffe in den Sellbach, einen gesetzlich geschützten Mittelgebirgsbach, notwendig. Grundsätzlich werden durch den Eingriff Verbesserungen für das Schutzgut Wasser erwartet. Die Eingriffe sind vor Ort auszugleichen. Baubedingt ist bei einem normgerechten Umgang mit dem Schutzgut die vorhabensbezogene Wirkintensität gering bis vernachlässigbar. Es ist unter Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen (ökologische Baubegleitung (ÖBB), Bauzaun usw.) mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

4.3 Klima

Durch die Bauarbeiten sind keine spürbaren Beeinträchtigungen für das Klimapotenzial zu erwarten. Während der Bauphase kann es zeitlich begrenzt zu Staubemissionen kommen.

Die kleinklimatischen Veränderungen oder die Beeinflussung der Windverhältnisse spielen eher eine untergeordnete Rolle. Durch die WEA findet eine geringfügige Veränderung des Windfeldes statt, da es durch die Energieentnahme zu einer Schwächung des Windaufkommens kommt. Jedoch sind auch hier die Veränderungen der Umgebung nur sehr gering.

Eine ausgedehnte dauerhafte Flächeninanspruchnahme findet nicht statt, dadurch wird die Kaltluftproduktion kaum eingeschränkt. Auch weisen die geplanten WEA keine Barrierewirkung für den Luftaustausch auf. Kleinklimatische Veränderungen durch Schattenwurf sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Hinblick auf die derzeitige Klimadiskussion (Treibhauseffekt und CO_2-Problematik) führt die Nutzung der Windenergie zu positiven Effekten. Aus dem Einsatz erneuerbarer Energien im Jahr 2022 resultierte eine Treibhausgasvermeidung von rund 232 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalenten (UBA 2021, 2023). Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Bruttostromverbrauch in Deutschland lag im Jahr 2022 bei ca. 46,2 %. Der Anteil der Windenergie an Land an der Gesamtstromerzeugung aus erneuerbaren Energien lag 2022 bei 39,4 %.

Sichtbare Klimaauswirkungen können allerdings nicht allein durch die Windenergienutzung bewirkt werden. Vielmehr führt erst ein Energiemix gekoppelt mit Energieeinsparpotenzialen zu den gewünschten Erfolgen.

Bewertung Klima

Insgesamt können die beantragten WEA sich im Hinblick auf eine Umstellung der Stromerzeugung auf erneuerbare Energien hinsichtlich des eingesparten CO_2 positiv auf das Klima auswirken. Gleichzeitig bewirken die zu erwartenden Rodungen von Wald bei Waldstandorten von WEA eine Freisetzung von CO_2 bzw. der entnommene Waldbestand steht für die Dauer des Anlagenbetriebs nicht mehr zur CO_2-Bindung zur Verfügung.

Kleinklimatisch werden sich nur geringfügige Auswirkungen ergeben, sodass sich insgesamt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter ergeben.

4.4 Arten und Biotope

4.4.1 Vegetation

Von dem Eingriff sind überwiegend Waldflächen betroffen. Neben geringwertigen Nadelwäldern sind von den Rodungen auch höherwertige Laubwälder betroffen. Die Rodungsdauer variiert zwischen dauerhaft und temporär. Dauerhafte Rodungsflächen bleiben bis zum Rückbau der Anlagen bestehen, während temporäre Rodungsflächen nach der Errichtung der WEA rekultiviert werden und dann der gelenkten Sukzession überlassen werden.

Für die geplanten Waldumwandlungen sind die Vorgaben gemäß § 14 LWaldG RLP einschlägig (Genehmigungsvorbehalt des zuständigen Forstamtes).

Durch den Zuwegungsbau werden neben den Waldflächen auch landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Grünland) und Gehölzstrukturen der freien Landschaft beansprucht. Unter den beanspruchten Wäldern finden sich kleinflächig auch hochwertige Laubwälder (Eichenwald (teilweise älter als 120 Jahre) Eichen-Buchenmischwald und Buchen-Eichenmischwald). Die Grünlandflächen bestehen aus mäßig artenreichen Fettwiesen. Für die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken entsteht kein zusätzlicher Eingriff, da diese innerhalb der Zuwegung und Eingriffsbereiche der WEA verlegt wird.

Nachfolgend sind die dauerhaften und temporären Rodungsflächen für die im Wald geplanten WEA sowie der Gehölze des Offenlandes tabellarisch dargestellt.

Tabelle 8: Übersicht über die dauerhaften und temporären Rodungsflächen in m² an den jeweiligen Anlagenstandorten

	Fundament (inkl. Turm und Zufahrt)	**Kranstellfläche**	**Kranbetriebs-fläche**	**Baufläche**	**Baufeld**	**Zuwegung**	**Baufeld**	**Baufläche**	**Zuwegungs-fläche**	**Summe**
Rodungs-dauer / Eingriff	**dauerhaft**						**temporär**			
WEA 01	656	1.915	3.265	374	1.542	951	5.413	2.409	128	**16.653**
WEA 02	472	1.778	3.056	382	912	845	6.382	2.913	-	**16.740**
WEA 03	472	1.883	3.053	275	1.656	996	5.650	2.960	1.867	**18.812**
WEA gesamt	**1.600**	**5.576**	**9.374**	**1.031**	**4.110**	**2.792**	**17.445**	**8.282**	**1.995**	**52.205**
Zuwegung (Projektgrund-stück)	-	-	-	-	3.949	6.098	1.614	-	727	**12.388**
Kabeltrasse (Projektgrund-stück)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
Summe WEA (inkl. Zuwegung und Kabeltrasse Projektgrund-stück)	**1.600**	**5.576**	**9.374**	**1.031**	**8.059**	**8.890**	**19.059**	**8.282**	**2.722**	**64.593**
Zuwegung (extern)	-	-	-	-	3.219	4.349	791	-	3	**8.362**
Summe	**1.600**	**5.576**	**9.374**	**1.031**	**11.278**	**13.239**	**19.850**	**8.282**	**2.725**	**72.955**

Insgesamt ergibt sich für den Bau der Anlagen inkl. der Zuwegung eine Rodungsfläche von 72.955 m². Davon werden etwa 42.098 m² dauerhaft gerodet und 30.857 m² temporär gerodet.

Eine detaillierte Bilanzierung der Eingriffsflächen erfolgt im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Kapitel 5.3.3.

Zur Darstellung der betroffenen Biotope wird auf die integrierte Biotopbewertung nach dem Praxisleitfaden (MKUEM 2021) zurückgegriffen. Dieser sieht vor: „Für die integrierte Biotopbewertung werden die betroffenen Biotoptypen und ihr jeweiliger Biotopwert gemäß der Anlage 7.1 ermittelt. Anhand Tabelle I in Kap. 2.2 wird anschließend die Wertstufe der betroffenen Biotoptypen bestimmt. Diese werden gemäß der Tabelle II in Kap. 2.3 mit der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen (Wirkintensität) in Beziehung gesetzt. Dabei ist für die Bewertung der Wirkintensität bei Biotopen die Wirkstufe III (hoch) gegeben, wenn im Vergleich der Situation vor und nach dem Eingriff ein anderer Biotoptyp vorliegt (unmittelbare Wirkung)“.

Im Folgenden sollen die betroffenen Biotope mit der jeweiligen Eingriffsschwere jeweils für die dauerhaften und die temporären Eingriffsflächen dargestellt werden.

Tabelle 9: Darstellung Eingriffsschwere anhand der betroffenen Biotope

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Wertstufe	Intensität vorhaben-bezogener Wirkungen	Erwartete Beeinträchtigung
WEA 01					
Dauerhafte Eingriffsflächen					
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	III hoch	eB
Temporäre Eingriffsflächen					
AA1	Eichen-Buchenmischwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	13	4 hoch	III hoch	eBS
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
HA0	Acker	6	2 gering	--	--
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	--	--
WEA 02					
Dauerhafte Eingriffsflächen					
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	13	4 hoch	III hoch	eBS
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eB
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	2 mittel	III hoch	eBS
Temporäre Eingriffsflächen					
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	13	4 hoch	III hoch	eBS
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	5	2 Gering	--	--

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Wertstufe	Intensität vorhaben-bezogener Wirkungen	Erwartete Beeinträchtigung
WEA 03					
Dauerhafte Eingriffsflächen					
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	III hoch	eBS
Temporäre Eingriffsflächen					
AA0	Buchenwald	13	4 Hoch	III hoch	eBS
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	13	4 Hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
AL1	Douglasienwald	6	2 gering	III hoch	eB
FM6	Mittelgebirgsbach	22	6 hervorragend	III hoch	--
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	--	--
Zuwegung (Projektgrundstück)					
Dauerhafte Eingriffsflächen					
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	13	4 hoch	III hoch	eBS
AK0	Kiefernwald	8	2 gering	III hoch	eB
AL1	Douglasienwald	6	2 gering	III hoch	eB
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	III hoch	eBS
Temporäre Eingriffsflächen					
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	13	4 hoch	III hoch	eBS
AK0	Kiefernwald	8	2 gering	III hoch	eB
AL1	Douglasienwald	6	2 gering	III hoch	eB
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	III hoch	eBS
Zuwegung (extern)					
Dauerhafte Eingriffsflächen					
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AB1	Buchen-Eichenmischwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	13	4 hoch	III hoch	eBS
AK0	Kiefernwald	8	2 gering	III hoch	eB
AL1	Douglasienwald	6	2 gering	III hoch	eB
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	14	4 hoch	III hoch	eBS
EA1	Fettwiese Flachlandausbildung	15	4 hoch	III hoch	eBS

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Wertstufe	Intensität vorhaben-bezogener Wirkungen	Erwartete Beeinträchtigung
	(Glatthaferwiese)				
HA0	Acker	6	2 gering	III hoch	eB
HB0	Ackerbrache	8	2 gering	III hoch	eB
FM6	Mittelgebirgsbach	22	6 hervorragend	III hoch	eBS
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße	-	1 sehr gering	--	--
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	III hoch	eBS
Temporäre Eingriffsflächen					
AB0	Eichenwald	13	4 hoch	III hoch	eBS
AJ0	Fichtenwald	6	2 gering	III hoch	eB
AL1	Douglasienwald	6	2 gering	III hoch	eB
EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	15	4 hoch	--	--
FM6	Mittelgebirgsbach	22	6 hervorragend	III hoch	--
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt	9	3 mittel	--	--

Während der Aufbauphase können durch Baumaschinen, Schwerlasttransporter und Besucher-Pkws Vegetationsschäden auf benachbarten Flächen entstehen. Bestehende Gehölze entlang der Wege sind in der Bauphase bzw. der Anlieferung der Anlagenteile besonders zu berücksichtigen und zu erhalten. Falls es zu Zerstörungen kommt, muss der Ausgangszustand wiederhergestellt werden.

Durch die Planung sind keine Lebensräume nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen.

Bewertung Vegetation

Bau-, betriebs- und anlagebedingt kommt es durch die geplanten WEA zu einem Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke und somit auch zu einem Verlust von Lebensraum. Da sich die geplanten Standortbereiche in einem Wald befinden sind von dem Eingriff hauptsächlich Wälder unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit betroffen. Von geringer ökologischer Bedeutung sind die Nadelwaldbestände. Die Laubwälder weisen dagegen einen hohen ökologischen Wert auf. Im Bereich der geplanten Zuwegung befinden sich darüber hinaus Offenlandflächen. Auch diese weisen eine unterschiedliche Wertigkeit. Während die mäßig artenreichen Fettwiesen einen hohen ökologischen Wert besitzen, sind auf die intensiv genutzten Ackerflächen ökologisch geringwertig. Die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken verläuft innerhalb der Zuwegung und der Baufelder, ein zusätzlicher Eingriff entsteht dadurch nicht.

Die Eingriffsintensität ist in vielen Bereichen aufgrund einer Veränderung der Biotope z.B. (temporäre) (Teil-)Versiegelung und Rodungen nach den Vorgaben der MKUEM (2021) als hoch zu bewerten. Davon ausgenommen sind v.a. Überschwenkbereiche und Bauraum im Offenland bzw. über gehölzfreien Flächen.

Es werden keine nicht wiederherstellbare Biotopstrukturen dauerhaft beeinträchtigt.

Entsprechend der Wertigkeit der betroffenen Biotope sowie der Eingriffsschwere sind diese Beeinträchtigungen gemäß MKUEM (2021) auf den geringwertigen Biotopflächen als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten und können damit durch eine integrierte Biotopbewertung kompensiert werden. Für die mittel und hoch bewerteten Biotope ist eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten, die damit schutzgutsbezogen zu kompensieren ist.

Durch geeignete baubezogene Vermeidungsmaßnahmen, wie z.B. die Einhaltung von DIN-Vorgaben und den Schutz angrenzender hochwertiger Flächen lassen sich Beeinträchtigungen für das Schutzgut grundsätzlich vermeiden oder minimieren. Verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen, die sich aus dem Verlust an Lebensraum ergeben, sind nach den Vorgaben des § 15 Abs. 1 BNatSchG naturschutzfachlich zu kompensieren (siehe Kapitel 5.1).

Entsprechend der Vorgabe nach § 7 Abs. 2 LNatSchG ist bei einem Eingriff in Waldbestände die Kompensation vorrangig durch eine ökologische Aufwertung von Waldbeständen zu erbringen.

Für die geplante Waldumwandlung sind die Vorgaben nach § 14 LWaldG einschlägig.

4.4.2 Fauna

Bei möglichen Beeinträchtigungen für die Fauna ist zwischen den Auswirkungen während der Bauphase und während des Betriebs zu unterscheiden.

Baubedingt sind Auswirkungen auf die Fauna durch Lärm- und Schallimmissionen und Bewegungsunruhe der Baufahrzeuge denkbar. Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit sind mögliche Beeinträchtigungen aber nur gering und von kurzer Dauer. Weiterhin können durch den Eingriff Brut-, Nist- und Nahrungsplätze zerstört oder geschädigt oder Einzelindividuen getötet werden.

Bau- und anlagebedingt (Versiegelung, Teilversiegelung) kommt es zur Umwandlung von Wald- und Offenlandflächen

Von den betriebsbedingten Auswirkungen durch Windenergieanlagen können vor allem Vogel- und Fledermausarten betroffen sein. Mögliche Ursachen für Beeinträchtigungen sind:

- Barrierewirkung insb. für Vogelzug,
- Habitatzerstörung durch Meideverhalten der Tiere,
- Kollisionen, Barotrauma.

Avifauna
Gemäß dem avifaunistischen Gutachten durch BFL (2023b) können von den erfassten planungsrelevanten Brutvogelarten bei fünf Arten potenzielle Konflikte nicht ausgeschlossen werden.

Bau- und anlagebedingt
Für Waldkauz, Waldlaubsänger, Turteltaube, Baumpieper und Star kann es im Rahmen der Baufeldfreimachung zum Verlust von Revieren kommen. Im Zuge des Zuwegungsbaus kann es darüber hinaus zur Zerstörung einer Brutstätte des Waldkauzes kommen.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG sind geeignete Maßnahmen für die genannten Arten durchzuführen (siehe Kapitel 5.1)

Betriebsbedingt
Gemäß dem avifaunistischen Gutachten (BFL 2023b) wird aufgrund der ausreichenden Entfernung der Brutplätze zur Planung bzw. ungeeigneten Habitatstrukturen im Plangebiet eine betriebsbedingte, signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für die in Kapitel 2.4. genannten schlagopfergefährdeten Arten ausgeschlossen.

Für den Schwarzstorch als störungsempfindliche Art kann gemäß BFL (2023b) aufgrund der großen Entfernung zwischen Horst und Planung einen anlage -und betriebsbedingte Störung ausgeschlossen werden. Die geplanten Anlagen stellen keine Barrierewirkung zwischen Brutplatz und Nahrungshabitat dar.

Das Zugaufkommen wurde als durchschnittlich eingestuft. Für windkraftsensible Arten liegen im Plangebiet keine geeigneten Habitate vor. Für die übrigen Arten ist kein relevantes Konfliktpotenzial bekannt.

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind für die planungsrelevanten Arten betriebsbedingt mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Fledermäuse

Betriebsbedingt
Von den erfassten Fledermausarten sind nach dem Fachgutachten (BFL 2023c) für Zwerg-, Mücken-, Rauhautfledermaus und die Gruppe der Nyctaloide Konflikte mit dem Betrieb der geplanten WEA abzusehen.

Zur Vermeidung eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind geeignete Maßnahmen für diese Arten wie Betriebszeitenbeschränkungen und Höhenmonitoring durchzuführen (vgl. Kapitel 5.1).

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen
Von Rodungen und Baufeldfreimachung und dem damit verbundenen Risikos der Tötung sind v. a. waldgebundene Arten betroffen (z. B. Abendseglerarten, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus).

Von Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsstätten und der damit verknüpften essenziellen Jagdgebiete sind die Bechsteinfledermaus und Langohrfledermäuse betroffen. Die Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus befinden sich ca. 40 m südwestlich von WEA 01 und ca. 20 m südwestlich von WEA 02.

Unter Beachtung der in Kapitel 5.1 genannten Maßnahmen können Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG hinreichend sicher ausgeschlossen werden. Der Habitatverlust durch Rodungen kann durch geeignete Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung ausgeglichen werden (siehe Kapitel 5.3).

Haselmaus
Baubedingt kann gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) ein Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch die Rodungen für die Haselmaus nur unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen (V2 zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung) (Kapitel 5.1) vermieden werden.

Eine betriebsbedingte erhebliche Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirkt ist nicht zu erwarten.

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Haselmaus nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG im Zuge der Rodungen kann nur bei einer Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1) vermieden werden.

Wildkatze
Um ein baubedingtes Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind gemäß der artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) Rodungs- und Bauzeitenbeschränkungen zu beachten (V2 Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und V5 Vermeidung von Nachtbaustellen) (siehe Kapitel 5.1).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten

Unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit einem Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und damit nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der Wildkatze zu rechnen.

Hügelbauende Waldameisenarten
Im Rahmen der Rodungsarbeiten und Bautätigkeiten könnten Hügel waldbewohnender Waldameisenarten (national besonders geschützte Artengruppe) durch herabfallende Bäume und Befahren mit Baufahrzeugen beschädigt oder zerstört und das Ameisenvolk geschädigt werden, falls Ameisenhügel im Rahmen der Rodungsarbeiten bekannt werden bzw. sich Ameisenvölker bis zum Baubeginn innerhalb der Eingriffsflächen ansiedeln. Im Sinne des Vermeidungsgrundsatzes nach § 15 Abs. 1 BNatSchG sind die Ameisenhügel vor Baubeginn umzusiedeln (siehe Vermeidungsmaßnahmen, Kapitel 5.1).

Durch die Planung sind keine Arten nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen

Bewertung Fauna
Durch Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen für die betroffenen Arten, Waldkauz, Waldlaubsänger, Turteltaube, Baumpieper, Star, Zwerg-, Mücken-, Rauhautfledermaus und die Gruppe der Nyctaloide, Haselmaus und Wildkatze kann der Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Für Fledermäuse und die Vögel sind die zu erwartenden Lebensraumverluste durch die Rodung von Waldbestand mit Habitateignung im Rahmen der naturschutzfachlichen Kompensation nach § 15 BNatSchG auszugleichen.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.1 genannten Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenbeschränkungen) sind für die Brutvogelvorkommen im Untersuchungsgebiet keine Verletzungen des § 44 Abs. 1 zu erwarten. Eine Betroffenheit und somit auch eine Beeinträchtigung von Rast- und Zugvogelvorkommen kann ausgeschlossen werden.

Ein Umweltschaden gemäß § 19 BNatSchG ist aus fachgutachterlicher Sicht auszuschließen

4.5 Landschaftsbild und Erholung

„Grundsätzlich umfasst das Landschaftsbild immer mehr als die sichtbaren Tatsachen: in ihm spiegelt sich zugleich die Subjektivität des Betrachters wider. Zwar ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachters verwandeln faktisch Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild. [...] Diese die Wirklichkeit verändernde und erweiternde Imagination lässt die Realien zu „Phänomenen“ oder Erscheinungen werden, in denen nicht nur die Dinge selbst sich zeigen; in ihnen scheint zugleich eine andere Wirklichkeit auf, die das sinnlich Geschaute weit hinter sich lässt“ (NOHL 1993).

Zur allgemeinen Bewertung der Empfindlichkeit des Naturraumes hinsichtlich der visuellen Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA und zur Beurteilung der Wirkungen auf das **Landschaftsbild**, wurde eine Begehung vor Ort durchgeführt und der Landschaftsraum bezüglich Vielfalt, Eigenart und Naturnähe analysiert.

Die Basis für eine ruhige **Erholung** bildet die Kulturlandschaft in Verbindung mit Wäldern, der Geländemorphologie, der Vegetation und dem Artenbestand. Neben der vorgenannten Bestandserfassung des Landschaftsbildes als potenzielle Grundlage für die Bewertung der Erholung richtet sich der Erholungswert auch nach der bestehenden (oder geplanten) Erholungsinfrastruktur: Wanderwege, Aussichtspunkte, Sehenswürdigkeiten, sportliche und kulturelle Einrichtungen sowie anderen Erlebnismöglichkeiten.

Wie aus der Gästebefragung im Rahmen der Studie „Einflussanalyse Erneuerbaren Energie und Tourismus in Schleswig-Holstein“ (NIT 2014) hervorgeht, sind die Landschaft bzw. das typische Landschaftsbild der Hauptgrund für die Wahl des Urlaubsziels. Je naturbelassener und ursprünglicher das Landschaftsbild, desto besser für das perfekte Urlaubserlebnis. Hochhäuser, Industrieanlagen in Hafenbereichen und andere nicht EE-Bauwerke werden laut Studie deutlich störender (93 %) empfunden als Erneuerbare-Energien-Anlagen (7 %). Die Zustimmungsraten zu dem Ablehnungsgrund „gestörtes Landschaftsbild (Energieanlagen, Monokulturen etc.)“

liegen landesweit bei 2 %. Sie schwanken zwischen Nord- und Ostsee zwischen 2 % und 3%. Die Störgefühle hinsichtlich der Windkraftanlagen sind in der Tendenz (Beobachtung über 15 Jahre) eher gesunken. „Die Meidungsabsicht von Schleswig-Holstein als Reiseziel infolge der Landschaftsbildveränderungen durch Erneuerbare Energien ist heute wie vor 15 Jahren äußerst gering und reduziert sich in Befragungen auf wenige Einzelnennungen (Kurzfassung).“

In der Studie des Bundesamts für Naturschutz (BMU & BFN 2023) „Naturbewusstsein 2021 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt“ wurde nach der Akzeptanz konkreter Maßnahmen der Energiewende, die sich auf Natur und Landschaft auswirken, gefragt. „*Mögliche Veränderungen der Landschaft in Folge des Ausbaus erneuerbarer Energien, wie die Zunahme von Windenergieanlagen auf dem Land […] werden von der Mehrheit der Befragten akzeptiert*“ (ebd.). Rund 70 % der Befragten fanden eine mögliche Zunahme von Windenergieanlagen auf dem Land gut bzw. akzeptierten sie. Auf einem abstrakten Niveau ist die Akzeptanz gegenüber erneuerbaren Energien demnach hoch.

Gemäß einer repräsentativen Akzeptanzumfrage zum Ausbau der erneuerbaren Energien der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE 2023) unterstützen 86 % der Deutschen den Ausbau erneuerbarer Energien. Ferner lag die Zustimmung der Befragten zu Anlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts für Windenergieanlagen bei 55 %. Überdurchschnittlich hoch (63 %) ist die Akzeptanz bei Befragten, die derartige Anlagen bereits aus eigener Anschauung in ihrem Umfeld kennen (ebd.).

Eine Studie des Instituts für Regionalmanagement (IFR 2012) „Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel“ ergab, dass 59 % der Befragten WEA in der Eifel als „nicht störend“ bzw. weitere 28 Prozent als „störend, aber akzeptiert“ empfanden. 91 % der Befragten würden die Eifel bei der Errichtung zusätzlicher Anlagen dennoch nicht meiden. Lediglich sechs Prozent gaben an, die Eifel in diesem Fall künftig zu meiden, drei Prozent enthielten sich.

Gemäß einer Langzeitumfrage (2013-2015) zum Thema „Wandern und Windkraftanlagen“ der Ostfalia - Hochschule für angewandte Wissenschaften wurde erläutert, dass etwa 70 % der Befragten WEA bei Wanderungen wahrnehmen und sich etwa 45 % der Befragten davon gestört fühlen. Am meisten störten die Befragten bei einer Wanderung v. a. jedoch Abfälle in der Landschaft, Atom- und Kohlekraftwerke sowie Fluglärm, schlechte Beschilderung und Verkehrslärm. Nur etwa 14 % der Befragten würden Wanderwege durch den Einfluss von WEA wahrscheinlich meiden (THIELE et al. 2015).

Eine Besucherbefragung in der Vogelsbergregion aus dem Jahr 2014 des Geographischen Instituts der Justus-Liebig-Universität Gießen, gibt an, dass sich nur ein kleiner Teil der Befragten durch Windenergieanlagen im Vogelsberg gestört (mittel bis sehr 12,5 %) oder gar „bedrängt“ (8,4 %) fühlen würden (JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIEßEN 2014). Aus der Besucherbefragung im Vogelsbergkreis wird deutlich, dass der größte Teil der Gäste sich bei der Urlaubsentscheidung durch die Windkraftanlagen in der Region nicht beeinflusst fühlt. In nur wenigen Fällen wird der Ausbau der Windenergie als ein Grund angesehen, die Region nicht mehr zu besuchen (ca. 11 %).

Visualisierungen
Um die Wirkung der geplanten WEA im Landschaftsbild einschätzen und bewerten zu können, wurden im Jahr 2023 Fotovisualisierungen von der JUWI GMBH (siehe Anhang) durchgeführt. Hierfür wurde an verschiedenen Standorten ein Bild der Landschaft aufgenommen und zu Panoramaaufnahmen zusammengefügt. Im Anschluss wurden die geplanten WEA mittels eines Computerprogramms (WindPro) lage- und größenkorrekt in das Bild hineinmontiert, um so eine weitgehend wirklichkeitsgetreue Vorher-Nachher-Ansicht zu erhalten.

Standortwahl und Standortbeschreibung

Von folgenden Standorten wurden Visualisierungen aufgenommen:

01 Limbach Hauptstraße

02 Hundsbach Heiligenhäuschen

03 Jeckenbach Friedhof

04 Schweinschied Hauptstraße

05 Hoppstädten Friedhof

06 Sien Friedhof

07 Otzweiler Friedhof

Die angefertigten Visualisierungen zu den im folgenden Text beschriebenen Standorten sind als Anhang „Landschaftsbildanalyse (Visualisierung) Windpark Schweinschied“ beigefügt.

01 Limbach Hauptstraße
Der Visualisierungspunkt liegt etwa 3 km nördlich der geplanten Anlagen. Im Vordergrund ist ein Acker zu sehen. Am Horizont in der Bildmitte sind die Rotorspitzen von WEA 02 und 03 zu erkennen, die den Wald überragen. WEA 01 ist nicht zu erkennen. Der Mast einer Stromleitung in der Bildmitte überragt die Rotorspitzen der beiden WEA deutlich.
Die Beeinträchtigung durch die WEA bei Schweinschied ist von diesem Visualisierungspunkt als gering zu werten.

02 Hundsbach Heiligenhäuschen
Von diesem Visualisierungspunkt richtet sich der Blick über eine Wiese nach Südwesten. WEA 02 überragt mit dem gesamten Rotorblatt eine in der Bildmitte befindlichen Gehölzstreifen. WEA 03 und WEA 01 befinden sich rechts des Gehölzstreifen und sind in ihrer kompletten Höhe zu erkennen. Rechts der geplanten WEA sind zudem die Rotorblätter zweier WEA des Windparks Sien zu erkennen, die den Wald überragen und eine Vorbelastung darstellen. Aufgrund der geringen Entfernung von ca. 1,8 km dominieren WEA 03 und WEA 01 den Blick, eine Verunstaltung des Landschaftsbildes kann jedoch ausgeschlossen werden.

03 Jeckenbach Friedhof
Dieser Fotopunkt befindet sich ca. 4 km östlich der geplanten Anlagen. Der Betrachter überblickt eine Waldfläche. Am Horizont sind alle drei WEA des Windpark Schweinschied zu erkennen. WEA 02 und WEA 03 überragen mit den Rotorblättern den Wald, von WEA 01 ist neben den Rotorblättern der halbe Mast zu erkennen. In der linken Bildhälfte sind zudem zwei WEA des Windpark Sien zu erkennen. Am rechten Bildrand sind die sieben WEA der Windparks Bärweiler und Jeckenbach zu erkennen. Vom Windpark Bärweiler sind die gesamten Rotorblätter zu erkennen. Von den WEA des Windparks Jeckenbach ist fast die gesamte Anlagenhöhe zu sehen. Eine weitere Vorbelastung stellt die Spitze eines Strommastes in der linken Bildhälfte dar, die deutlich zu erkennen ist. Die Beeinträchtigung durch den Windpark Schweinschied ist von diesem Visualisierungspunkt als gering zu werten.

04 Schweinschied Hauptstraße
Das Bild wird von der Wohnbebauung dominiert in der Bildmitte überragt der gesamte Rotor von WEA 02 den hinter der Bebauung liegenden Wald. In der linken Bildhälfte ist WEA 01 in einem Abstand von ca. 2,4 km fast über die gesamte Anlagenhöhe zu erkennen. WEA 03 liegt hinter der Horizontlinie und ist daher nicht zu sehen. Der Blick wird durch die Dominanz der Gebäude im Bildvordergrund und dem bewaldeten Hügel im Hintergrund von den beiden WEA abgelenkt, sodass die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA von diesem Visualisierungspunkt als mittel zu werten ist.

05 Hoppstädten Friedhof
Der Blick richtet sich über einen Acker zu einem Feldgehölz. Von WEA 01 ist etwa die Hälfte des Rotorblattes zu sehen. Rechts neben WEA 01 befindet sich ein Funkturm, der das Feldgehölz deutlich überragt

Vor dem Feldgehölz verläuft zudem eine Stromleitung. WEA 03 und WEA 02 sind auf dem Bild nicht zu erkennen. Der Fotostandpunkt befindet sich ca. 1,3 km südlich der geplanten Anlagen. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist aufgrund der geringen Sichtbarkeit der WEA und der Vorbelastung als gering zu werten.

06 Sien Friedhof
Die geplanten Anlagen befinden sich etwa 3,3 km nordwestlich des Standorts auf einem Hügel. Der Blick richtet sich über die Dächer von Schweinschied zum nächsten Hügel wo am Horizont die drei geplanten WEA zu erkennen sind. WEA 02 und WEA 03 überragen mit den Rotorblättern den Wald an der Horizontlinie. Von WEA 01 ist etwa die halbe Anlagenhöhe zu sehen. In der rechten Bildhälfte ist der Kirchturm von Schweinschied zu sehen dahinter auf dem Hügel eine Bestands WEA des Windparks Sien die über fast die gesamte Anlagenhöhe sichtbar ist. Aufgrund der Vorbelastung durch die WEA Sien und der großen Entfernung ergibt sich durch die geplanten Anlagen eine geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

07 Otzweiler Friedhof
Der Visualisierungspunkt befindet sich nördlich von Otzweiler, etwa 2,8 km nordwestlich des geplanten Windparks. Der Blick richtet sich über die Wohnbebauung von Otzweiler zur bewaldeten Horizontlinie. Die Rotorblattspitze von WEA 03 überragt den Wald. WEA 01 überragt den Wald etwa in Nabenhöhe. WEA 02 liegt hinter der Horizontlinie und ist daher nicht zu erkennen. Aufgrund der Entfernung ist der geplante Windpark von diesem Standort kaum wahrnehmbar, die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist daher als gering zu werten.

Sichtverschattung
Im Rahmen der Planung wurde eine Sichtverschattungsanalyse durchgeführt und von JUWI GmbH Ergebniskarten erstellt. In diesen Karten werden unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren die Bereiche im Umfeld der geplanten WEA-Standorte dargestellt, von denen aus die WEA sichtbar sein werden. Die Berechnung enthält ausschließlich quantitative Aussagen, sie trifft kein Aussagen darüber wie viel von einer Anlage zu sehen sein wird (qualitative Sichtbarkeitsberechnung). Wald- und Gebäudeflächen werden gemäß des Berechnungsmodells als pauschal sichtverschattend angenommen. Bereiche mit Sichtbezug sind darauf farbig dargestellt, abhängig jeweils von der Anzahl der sichtbaren WEA. Die ZVI (Sichtbarkeitsbereiche) wurden ohne Rauigkeiten erstellt, d. h. es ist eine worst case Betrachtung, bei der ein freies Sichtfeld angenommen wird (keine Belaubung etc.). Als betrachtungsrelevant ist für WEA der 10 km-Radius zu werten.

Vorbelastungen
Im gesamten Untersuchungsgebiet sind die Bestands-WEA (20 bis 25 WEA) auf 11 % der Fläche teilweise oder ganz sichtbar. Da sich die Bestandsanlagen überwiegend im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets befinden ist dort auch die Sichtbarkeit am höchsten. Die Anlagen sind von fast allen höherliegenden Offenlandbereichen einsehbar.

Im nördlichen Teil des UG ist die Einsehbarkeit aufgrund der bewaldeten Höhenrücken beschränkt. Von 25,4 % der Fläche aus ist keine der Anlagen zu sehen.

Zusatzbelastung
Der geplante WP-Schweinschied ist von etwa 39,5 % der Fläche aus potenziell sichtbar. Die drei geplanten WEA sind von fast allen höher gelegenen Offenlandflächen aus einsehbar. Im Norden des Untersuchungsgebiet ist die Einsehbarkeit aufgrund der bewaldeten Höhenlagen und den Tälern am geringsten. Auf etwa 54,8 % der Fläche ist keine der geplanten Anlagen sichtbar.

Gesamtbelastung
Durch den geplanten Windpark wären auf etwa 14 % der Fläche Sichtbeziehungen zu allen Anlagen (21 bis 28) gegeben. Die zusätzlichen Sichtbeziehungen entstehen v. a. auf höher gelegenen Offenlandflächen im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Auf 24 % der Flächen im Untersuchungsgebiet bestünden keine Sichtbeziehungen zu WEA.

Bewertung Landschaftsbild und Erholung
Durch den Bau und den Betrieb der geplanten WEA wird das Landschaftsbild zusätzlich belastet. Der geplante Windpark befindet sich in einem Gebiet, das durch WEA bereits vorbelastet ist. In einer Entfernung von ca. 4 km nordöstlich der Planung befindet sich die Windparks Bärweiler, Lauschied und Jeckenbach mit insgesamt 8 WEA. Südöstlich der geplanten WEA befindet sich in einer Entfernung von ca. 2,5 km der Windpark Sien mit zwei Bestands-WEA. Insgesamt befinden sich 25 Anlagen in einem 10 km Radius um die Planung. In großen Bereichen des Untersuchungsgebiets sind zumindest zwei Anlagen zu sehen. Aufgrund der Bestands-WEA ergibt sich aber eine geringe Zusatzbelastung durch die geplanten Anlagen.

Dennoch ist durch die WEA eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere anzunehmen, die schutzgutbezogen – im Rahmen einer Ausgleichszahlung (siehe Kapitel 5.3.4) zu kompensieren ist. Eine Verunstaltung des Landschaftsbildes ist durch den geplanten Windpark nicht zu erwarten.

4.6 Zusammenfassende Bewertung der Beeinträchtigungen

Gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG ist ein Eingriff, der als Folge nicht vermeidbare und nicht ausgleichbare erhebliche Beeinträchtigungen aufweist, unzulässig, wenn bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorgehen.

Grundsätzlich ist die Errichtung und Erschließung von WEA nach § 35 BauGB im Außenbereich möglich, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Eine Genehmigung kann erfolgen, wenn landesplanerische und raumordnerische Belange keinen Vorrang genießen.

Beeinträchtigungen für die weiteren Landschaftspotenziale (Flora, Fauna, Boden etc.) müssen soweit möglich vor Ort ausgeglichen werden. Insbesondere werden Anforderungen an die Kompensation der Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild gestellt. Wenn eine Kompensation durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen nicht möglich ist, wird ein Ersatzgeld erhoben.

Da bei der Errichtung und dem Betrieb einer WEA keine wassergefährdenden Betriebsstoffe austreten, die Versiegelung nur kleinflächig erfolgt und auch das Fundament nicht bis zum Grundwasser reicht, sind auch hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Für das zu querende Gewässer sind aufgrund der Wegverbreiterung und der Neuverrohrung keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gewässers führen würden. Für die baulichen Maßnahmen am Gewässer ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.

5 MAßNAHMEN BEI EINGRIFFSREALISIERUNG

Negative Auswirkungen durch einen Eingriff sind durch geeignete Maßnahmen zunächst zu vermeiden (Vermeidungsgebot des BNatSchG). Bleibt trotz Berücksichtigung solcher Maßnahmen die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes beeinträchtigt, ist dafür Ausgleich oder Ersatz zu schaffen. Ein funktionaler Zusammenhang zwischen beeinträchtigten Flächen und zugehörigen Ersatzmaßnahmen ist anzustreben. Sonderfälle wie Eingriffe in das Landschaftsbild werden durch die Festlegung einer finanziellen Abgabe kompensiert.

5.1 Vermeidungsmaßnahmen

Wasser

- Das Tag- und Grundwasser, welches sich in den Baugruben sammeln kann, darf nur breitflächig verrieselt werden. Eine direkte und konzentrierte Einleitung in ein Oberflächengewässer ist zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gewässerchemie nicht zuzulassen.
- Das Regenwasser ist vor Ort zu versickern.
- Das Baufeld ist durch Flatterband von den Oberflächengewässern abzugrenzen.
- Lagerung wassergefährdender Stoffe (Kraftstoffe, Schmieröl usw.) nur auf befestigten Flächen abseits der Gewässer.
- Betankung der Baumaschinen und Geräte abseits der Gewässer

Boden

- Beschränkung der Bebauung und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß für Fundamentfläche, Nebenanlagen und Zufahrt.
- Zur Anlieferung und Andienung der WEA werden soweit möglich die bestehenden ausgebauten Wege genutzt. Auszubauende bzw. neu anzulegende Wege, Kranstellflächen und Zufahrten werden teilversiegelt als Schotterwege angelegt. Die Zuwegung zu den einzelnen Anlagen wird, wenn möglich, in die Kranstellflächen integriert.
- Die temporären Lager- und Montageflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut.
- Die Fundamentfläche wird nach Beendigung der Bauarbeiten größtenteils wieder mit Oberboden bedeckt und kann Teilbodenfunktionen übernehmen.
- Bodenarbeiten, insbesondere der Schutz des Oberbodens und der Schutz benachbarter Flächen sind nach DIN 18915 (Landschaftsbauarbeiten) durchzuführen.
- Bei den Erdarbeiten ist DIN 18300 zu beachten.
- Regenwasser versickert vor Ort.
- Verzicht auf Befahren zu nasser Böden.

Arten und Biotope

<u>Vegetation</u>

- Pflanzenschutz: zu erhaltende Gehölze, Pflanzenbestände und angrenzende Vegetationsflächen sind nach DIN 18.920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu schützen.
- Zum Schutz von angrenzenden Gehölzstrukturen ist bei Bedarf ein Bauzaun zu errichten.

- Arbeiten sind nach Vorgaben der aktuell gültigen ZTV-Baumpflege (*Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege*) bzw. nach den derzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.
- Für Transport, Lagerung und Pflanzung ist DIN 18.916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten Landschaftsbau) einzuhalten.
- Die Pflege der anlagenumgebenden Freiflächen, wie Fundamentüberschüttung und Schotterflächen soll extensiv durchgeführt werden, d. h. kein Einsatz chemischer Mittel sowie Freischnitt nur bei Bedarf.
- Baumaschinen, Baustellenfahrzeuge, Baustoffe und sonstige Baustelleneinrichtungen dürfen nicht außerhalb der zu überplanenden Bereiche auf unversiegelten Flächen abgestellt werden, sofern diese nicht durch befahrbare Abdeckplatten (s. o.) geschützt werden und deren Nutzung im Rahmen der Montage oder von Reparaturen zwingend notwendig ist. Trotzdem entstandene Schäden an Boden, Vegetation etc. sind zu beseitigen und der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen. Alle beteiligten Baufirmen sind davon vor Baubeginn in Kenntnis zu setzen.

Fauna
Gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) werden folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

Vögel, Fledermäuse, Haselmaus und Wildkatze
Bauzeitenregelungen (V 2):

- Die Baufeldfreimachung hat im Winterhalbjahr zwischen dem 01.10. und dem 28./29.02. zu erfolgen, um die Tötung und erhebliche Störungen von Arten während der Fortpflanzungszeit zu vermindern.

Fledermäuse und Vögel (insbesondere Waldkauz)
ökologische Baubegleitung (V 1):

- Zu fällende Bäume sind vorab durch fachkundige Personen auf Höhlen und Besatz zu kontrollieren und bei Besatz entsprechende Maßnahmen durchzuführen (z. B. Verschluss der Höhlen).

Fledermäuse und Wildkatze
Vermeidung von Nachtbaustellen (V 5):

- Für die Fledermäuse am Anlagenstandort von WEA 01 (aufgrund der Nähe zu Quartierkomplexen) und für die Wildkatze sind die Bauarbeiten während der Aufzuchtzeit ausschließlich zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bzw. dem Beginn der Dämmerung durchzuführen.
- Aus Sicherheitsgründen kann im Falle von Betonarbeiten von der Regel abgewichen werden. Dies gilt auch für nächtliche Schwertransporte.

Fledermäuse
Für die Fledermäuse werden gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) weitere Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen (V3)

- „Für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme - bis zur Vorlage des Zwischenberichts nach dem ersten Monitoringjahr - gilt für die WEA, insbesondere hinsichtlich des nachgewiesenen Aufkommens kollisionsträchtiger Fledermausarten (Zwerg-, Mücken-, und Rauhautfledermaus, Arten der Gruppe Nyctaloide), eine saisonale vorsorgliche nächtliche (und saisonal auch über die Nachtstunden hinaus gehende) Abschaltung in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober (15.03.-31.10.).

- Parameter Windgeschwindigkeit: Die Anlagen werden in den Monaten Anfang April bis Ende Oktober bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s abgeschaltet.
- Parameter Temperatur: Die Anlagen werden in den Monaten Anfang April bis Ende Oktober bei Temperaturen ≥ 10 °C abgeschaltet.
- Luftfeuchtigkeit bzw. Niederschläge: Derzeitige Ergebnisse deuten darauf hin, dass bspw. bei Regenereignissen die Fledermausaktivität geringer ist als in regenfreien Nächten. Aufgrund noch fehlender fachlicher Erkenntnisse zur Abhängigkeit der Fledermausaktivität von der Luftfeuchtigkeit/Niederschlagsmenge ist derzeitig eine artenschutzfachliche Empfehlung jedoch noch nicht möglich. Sollten zukünftige Ergebnisse des Höhenmonitorings dazu beitragen, die Fledermausaktivität in direkten Zusammenhang mit dem Niederschlag bzw. der Luftfeuchtigkeit zu bringen, können diese Parameter ebenfalls zu Restriktionen führen. Die empfohlenen Restriktionen gelten nur für das erste Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf Basis der Ergebnisse aus dem bioakustischen Höhenmonitoring (Gondelmonitoring). Dies erfolgt analog nach Abschluss der zwei Monitoringjahre.“

Bioakustische Monitoring (V4)
Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange umfasst das allgemeine und spezielle Monitoringkonzept die Erfassung der Höhenaktivität ab Inbetriebnahme des Windparks unter gleichzeitiger Umsetzung saisonaler Restriktionen. Die hier empfohlenen Restriktionen gelten für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf Basis der Ergebnisse aus dem Höhenmonitoring. Dies erfolgt analog nach Abschluss der zwei Monitoringjahre.

Am Standort Schweinschied umfasst das durchzuführende Monitoring:

- Ein die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse für mindestens zwei Jahre umfassendes akustisches Monitoring zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen, ab drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Eine Schlagopfersuche an diesem Standort ist nicht mehr zwingend erforderlich.

Genauere Ausführungen zu dem Monitoring und den potenziell daraus resultierenden Konsequenzen (Minderungsmaßnahmen) sind dem zugehörigen Fledermausgutachten (BFL 2023c) zu entnehmen..

<u>Amphibien/Reptilien/Kleinsäuger</u>

- Die Fundamentgruben sind allmorgendlich vor Arbeitsbeginn auf hineingeratene Kleintiere hin zu untersuchen und diese fachgerecht in ausreichender Entfernung zum Baugeschehen freizusetzen.

<u>Hügelbauende Waldameisen</u>

<u>Umsiedlung:</u>

- Etwaige in den Eingriffsbereichen vorhandene Ameisenhügel müssen vor Beeinträchtigungen durch Rodungs- und Bautätigkeiten z.B. durch ein Flatterband oder Bauzaun geschützt werden und sollten bei Notwendigkeit umgesiedelt werden. Ggf. ist hierfür der Landesverband der DEUTSCHEN AMEISENSCHUTZWARTE einzubeziehen. Müssen Bäume im Bereich der Hügel gefällt werden, sind diese auf Brusthöhe abzuschneiden und die Wurzelstubben bis zur Umsiedlung im Boden zu belassen.
- Folgendes ist für eine erfolgreiche Umsiedlung zu beachten (DEUTSCHE AMEISENSCHUTZWARTE 2007):

- Zeitraum der Umsiedlung: Während der Sonnungszeit im Frühjahr bis Sommer (wetterlagenabhängig ab Februar bis Juli), d.h. wenn das Ameisenvolk bereits aktiv ist und sich nicht mehr überwiegend in den Bodenschichten unterhalb des Ameisenhügels aufhält.
- Es muss der gesamte Ameisenhügel mit der flachen, darunterliegenden Bodenschicht umgesetzt werden und das Material in ein ähnliches, mindestens 200 m zum Altstandort entferntes Areal gebracht und dort auf einem Wurzelstock aufgehäuft werden.
- Die Königinnen des Ameisenvolkes müssen zwingend mit umgesiedelt werden, um den Erhalt des Volkes sicherstellen zu können.

Bis zur Umsiedlung darf in einem Radius von ca. 5 m um den bestehenden Hügel keine Bodenbearbeitung erfolgen. Zudem sollte den Ameisen bis zur Umsiedlung ausreichend Nahrungsressourcen (z.B. Zucker) zur Verfügung gestellt werden, um eine Überlebensfähigkeit bis zur Umsiedlung sicherzustellen.

Emissionen

- Die Lärm- und Staubemissionen sowie Bewegungsunruhe während der Baumaßnahmen sind so gering wie möglich zu halten.

Bauliche Anlage

- Die farbliche Gestaltung des Mastes in Weißgrautönen soll die Auffälligkeit des Bauwerkes in der Landschaft vermindern.
- Eine Beschichtung der Rotorblätter soll eine Reflexion ausschließen. Es wird eine nicht-reflektierende Mattlackbeschichtung verwendet.
- Eine Überhöhung des Fundamentes über die Geländeoberkante hinaus soll vermieden werden.
- Beachtung der gesetzlichen Vorgaben nach § 9 Abs. 8 EEG, wonach Windkraftanlagen ab dem 01. Januar 2025 mit einer bedarfsgesteuerten Nachtbefeuerung auszustatten sind.
- Die Nachtbefeuerung der geplanten WEA untereinander ist zur Reduzierung der optischen Beeinträchtigungen gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (Teil 3, Abschnitt 1, Nr. 13) zu synchronisieren.
- Der Anschluss an das Stromnetz darf nur über Erdkabel erfolgen, um weitere Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu vermeiden.

Einhaltung der DIN-Vorschriften über Landschaftsbauarbeiten

- Generell sind bei allen Landschaftsbauarbeiten in Verbindung mit dem Bauvorhaben die entsprechenden DIN-Vorschriften zu beachten, auch wenn diese im Einzelfall nicht explizit aufgeführt werden.

Rückbau

- Nach § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist u. a. für WEA als weitere Zulässigkeitsvoraussetzung eine Verpflichtungserklärung abzugeben, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen. Der Rückbau wird durch eine Bürgschaft durch den Betreiber abgesichert.

Ökologische Baubegleitung

Um sicherzustellen, dass die genannten Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden, wird die Überwachung der Bauarbeiten durch eine ökologische Baubegleitung als notwendig erachtet.

5.2 Monitoring

Zur Anpassung der Abschaltzeiten der geplanten WEA zum Schutz der nachgewiesenen Fledermausarten vor Kollision und Barotrauma ist ein **Gondelmonitoring** durchzuführen. Die Details sind Kapitel 5.1 Vermeidungsmaßnahme V4 zu entnehmen.

5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.3.1 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden

Gemäß der Tabelle in Kapitel 4.1 ist mit einer Vollversiegelung von 1.416 m² sowie Teilversiegelungen von 11.380 m² für den Bau der WEA zu rechnen (insgesamt 12.796 m²).

Für die Zuwegung innerhalb der Projektgrundstücke werden darüber hinaus ca. 8.294 m² teilversiegelt angelegt. Die Teilversieglungen für die Zuwegung außerhalb der Projektgrundstücke umfassen eine Fläche von ca. 13.683 m². Insgesamt ergeben sich Flächenversiegelungen in einem Umfang von ca. 34.773 m². Für die Kabeltrasse findet keine zusätzliche Versiegelung statt, da diese innerhalb der Zuwegung und Eingriffsbereiche der WEA verlegt wird.

Die Bewertung der Beeinträchtigungen erfolgt gemäß den Vorgaben des „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“ (MKUEM 2021). Gemäß dem Leitfaden stellen Teil- und Vollversiegelungen grundsätzlich erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere dar (eBS), die somit schutzgutbezogen zu kompensieren sind.

Dabei sind die Vorgaben nach § 2 Abs. 1 S. 2 der Landeskompensationsverordnung (LKompVO) zu beachten (vgl. (MUEEF 2018)). Demnach kommen für Kompensationsmaßnahmen nur die folgenden in Betracht:

„Im Falle von Bodenversiegelung kommt als Kompensationsmaßnahme nur eine Entsiegelung als Voll- oder Teilentsiegelung oder eine dieser gleichwertige bodenfunktionsaufwertende Maßnahme, wie die Herstellung oder Verbesserung eines durchwurzelbaren Bodenraums, produktionsintegrierte Maßnahmen mit bodenschützender Wirkung, Nutzungsextensivierung oder Erosionsschutzmaßnahmen, infrage.“

Der Praxisleitfaden nennt darüber hinaus noch „Wiedervernässung von hydromorphen Böden, Mooren“, die „Beseitigung von Bodenverdichtungen, z.B. mechanisches und biologisches Tiefenlockern, ggf. mit Untergrundmelioration“ und Fruchtfolgeerweiterung durch vielfältige Kulturen im Ackerbau in Anlehnung an AUKM“ als mögliche Maßnahmen zur Wiederherstellung oder Optimierung der natürlichen Bodenfunktionen.

Eine multifunktionale Kompensation ist im Rahmen von Maßnahmen für andere Schutzgüter möglich, falls diese die o.g. Anforderungen im Hinblick auf eine Aufwertung für das Schutzgut Boden erfüllen (vgl. auch (MKUEM 2021).

5.3.2 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser

Für den Ausbau der Zuwegung wird mit dem Sellbach ein gesetzlich geschützter Mittelgebirgsbach in einem Umfang von ca. 19 m² beeinträchtigt. Der Eingriff stellt eine Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBs) dar und ist somit schutzgutbezogen zu kompensieren.

5.3.3 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope

Die Bilanzierung des naturschutzfachlichen Eingriffs für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen (Arten und Biotope) erfolgte nach den Vorgaben des anzuwendenden „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“ (MKUEM 2021). Die Bilanzierungstabelle ist dem Anhang beigefügt („Bilanztabelle Schutzgut Arten und Biotope“).

Gemäß der Bilanzierung ergibt sich ein Biotopwert-Defizit (BW) von insgesamt 380.544 BW davon entfallen 184.954 BW auf die Zuwegung. Vorwiegend kommt es zu einer dauerhaften Beanspruchung von Wald-, Grünland- und Ackerflächen. Im Falle des Überschwenkbereichs sowie weiterer temporär beanspruchter Flächen kann in Bezug auf Offenlandbiotope nach Abschluss der Baumaßnahmen die ursprüngliche Nutzung erfolgen.

Der Kompensationsbedarf umfasst erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) im Umfang von 389.146 BW, die gemäß den Vorgaben nach MKUEM (2021) schutzgutbezogen ausgeglichen werden müssen. Dieser Bedarf ergibt sich vorliegend maßgeblich aus der Beeinträchtigung von Gehölz- und Waldbiotopen. Für die erheblichen Beeinträchtigungen (eB) ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 7.654 BW-Wertpunkten aus der Umwandlung von geringwertigen Biotoptypen (z.B. Nadelgehölze) in höherwertige Biotoptypen (z. B. Sukzessionsflächen).

5.3.4 Artenschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf

Vögel

Gemäß dem avifaunistischen Gutachten vom BFL (2023b) können die Beeinträchtigungen für die Artengruppe der Vögel durch folgende Maßnahme ausgeglichen werden. Weitere Details sind dem entsprechenden Gutachten zu entnehmen

<u>Waldkauz</u>

Als geeignete Maßnahme wird die Etablierung von Biotopbaumgruppen vorgeschlagen. Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Maßnahmentypen an der Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren.

Da ein Revier des Waldkauzes durch die Rodung der Zuwege betroffen sein kann, wird ca. 1 ha Bewirtschaftungsverzicht empfohlen (LBM 2021). Alternativ können künstlichste Nistkästen im Verhältnis 1:3 angebracht werden. Bei dem betroffenen Revier entspricht dies drei Nistkästen.

<u>Waldlaubsänger</u>

„Der Maßnahmenbedarf wird mind. im Verhältnis 1:1 empfohlen (LBM 2021). Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Maßnahmentypen an die Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren. Auch für den Ausgleich der Waldlaubsängerreviere wird die Etablierung von Biotopbaumgruppen empfohlen. Die Art profitiert vor allem durch die damit einhergehende Umwandlung monotoner, gleichaltriger Waldbestände hin zu strukturreichen Beständen ungleichen Alters. Bei einer Reviergröße von ca. 1 ha wird bei 3 betroffenen Revieren eine Gesamtgröße von 3 ha Bewirtschaftungsverzicht empfohlen.“

<u>Turteltaube</u>

Der Maßnahmenbedarf wird mind. im Verhältnis 1:1 empfohlen (LBM 2021). Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Möglichkeiten an die Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren. Für die Turteltaube empfiehlt sich die Etablierung einer gestuften Waldrandgestaltung. Die Maßnahmenfläche sollte pro Brutpaar mit mind. 1 ha angesetzt werden (LBM 2021). Bei einem betroffenen Revier beläuft sich der Ausgleich auf 1 ha.

Baumpieper
„Der Maßnahmenbedarf wird mind. im Verhältnis 1:1 empfohlen (LBM 2021). Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Möglichkeiten an die Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren. Auch für den Baumpieper empfiehlt sich eine ökologische Waldrandgestaltung. Jedes betroffene Revier sollte im Umfang von 1 ha ausgeglichen werden (LBM 2021). Bei 3 Revieren beläuft sich der auszugleichende Umfang auf 3 ha.“

Fledermäuse
Gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) werden folgende Maßnahmen zur Kompensation durchgeführt:

CEF 1 Erhalt und Anlage von Sommerlebensraum
„Bis zum Ende der Betriebszeit des Windparks sind Waldrefugien zu sichern, indem höhlenreiche mehrschichtige Laubholzparzellen aus der Nutzung genommen werden. Hierfür sind vorrangig Waldbestände zu nutzen, die bereits eine bestehende hohe Habitateignung aufweisen.

Die Maßnahmendurchführung ist im Umkreis von 1.500 um die Quartierzentren auf alten Buchen- und Eichenbestand (ca. 80 Jahre alt) anzuwenden. Damit wird den Wochenstubenkolonien der Bechstein- und Fransenfledermaus ein Ausweichraum geboten. Prioritär sind Flächen mit hohem Quartierpotenzial und bereits genutzten Quartieren auszuwählen.

Der Ausgleichsbedarf richtet sich neben den nachweislich besetzten Quartierbäumen der relevanten Waldfledermausarten und deren Jagdgebieten auch nach dem Vorkommen und der Betroffenheit potenzieller Baumquartiere. Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für die Lebensraumverluste erfolgte auf Grundlage der Kartierungsergebnisse und der Bewertung der betroffenen Waldparzellen als Funktionsraum, die sich daraus ergebende Ausgleichsfläche wurde mittels der Größe der Rodungsfläche und einem entsprechenden Wertungsfaktor ermittelt (siehe Tabelle 10)

Tabelle 10: Ermittlung des artenschutzfachlichen Ausgleichsbedarfs für Fledermäuse unter Berücksichtigung der artenschutzfachlichen Fakturierung (nach BFL (2023c))

	Biotoptyp	Rodungsdauer	Ausgleichsfaktor	Fläche (m²)	Ausgleichsbedarf (m²)
WEA 01	Fichtenforst	dauerhaft	1:3	6.553	19.659
	Fichtenforst	temporär	1:1	3.231	3.231
	Laubwald	dauerhaft	1:5	2.150	10.750
	Laubwald	temporär	1:3	4.719	14.157
WEA 02	Mischwald	dauerhaft	1:4	7.445	29.780
	Mischwald	temporär	1:1	9.295	9.295
WEA 03	Eichenforst	dauerhaft	1:3	5.764	17.292
	Eichenforst	temporär	1:2	3.768	7.536
	Mischwald	dauerhaft	1:2	2.571	5.142
	Mischwald	temporär	1:1	6.709	6.709
Summe WEA				52.205	**123.551**
Zuwegung (Projekt-grundstück)	Mischwald	dauerhaft	1:3	4.016	12.048
	Mischwald	temporär	1:1	1.376	1.376
	Laubwald	dauerhaft	1:3	6.145	18.435
	Laubwald	temporär	1:1	964	964
Summe Zuwegung (Projekt-grundstück)				12.501	32.823
Kabeltrasse (Projekt-grundstück)				-	-
Summe WEA (inkl. Projekt-grundstück und Kabeltrasse)				64.706	156.374
Zuwegung (extern)	Mischwald	dauerhaft	1:3	1.343	4.029
	Mischwald	temporär	1:1	109	109
	Laubwald	dauerhaft	1:3	6.110	18.330
	Laubwald	temporär	1:1	686	686
Summe Zuwegung				8.248	**23.154**
Summe					**179.531**

CEF 2 Erhöhung des Quartierangebots
„Zur direkten Verfügbarkeit von Quartieren sind Fledermauskästen auszubringen. Für die Bechsteinfledermaus sowie viele andere Arten (z.B. Fransen- und Wasserfledermaus, Braunes Langohr) eignen sich runde Fledermauskästen aus Holzbeton. Die Mopsfledermaus benötigt Spaltenkästen aus Holz. Die Kästen sind gruppenweise in einer Mindesthöhe von vier Meter aufzuhängen, eingebettet in Parzellen deutlich extensivierter Bewirtschaftung, Stilllegung oder entlang von Wegrändern. Sie sind einmal jährlich auf Besatz zu kontrollieren und zu reinigen. Bei Verlust von Kästen durch Sturmwurf o.ä. sind die verlorenen/ defekten Kästen zu ersetzen. Empfohlen wird, die nachweislich genutzten Fledermausquartiere mit Plaketten zu kennzeichnen. Eine weitere Möglichkeit ist die Übernahme der gesicherten Biotopbäume ins GIS-System von Landesforsten (Übermittlung der Standorte durch den Kartierer in Form von Shapefiles), hier sind jedoch ebenfalls regelmäßige Kontrollen der Markierung (weiße Welle) notwendig. Unabhängig von einer Berücksichtigung der Quartierbaumsicherung im Maßnahmenkonzept oder durch die zuständigen Forstreviere ist festzuhalten, dass Fledermausquartiere gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dauerhaft zu sichern sind, d.h. bis zur natürlichen Zerfallsphase im Bestand zu belassen (Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten).“

Zusammenfassung
Durch den Nutzungsverzicht eines Buchen-Eichenmischwaldes auf einer Fläche von ca. 179.531 m² ergibt sich eine erreichte Kompensation von 359.062 BW.

Die Entwicklung eines Waldrandes aus einem Douglasienwald und einem Buchen-Eichenwald ergibt eine erreichte Kompensation von 168.000 BW.

Insgesamt ergibt sich durch die beiden Maßnahmen eine Kompensation von 527.575 BW, abzüglich des Kompensationsziels von 380.544 BW ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 147.031 BW.

5.3.5 Kompensationsermittlung für das Schutzgut Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die von Mast- oder Turmbauten verursacht werden, die höher als 20 m sind, sind gemäß (MUEEF 2018) i.d.R. nicht ausgleichbar oder zu ersetzen. Für diese Beeinträchtigungen ist daher gemäß den Vorgaben nach der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Rheinland-Pfalz (LKompVO) eine Ersatzzahlung zu leisten.

Die Berechnung der Ersatzgeldleistung für das Landschaftsbild erfolgt nach dem Berechnungsmodell der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Rheinland-Pfalz (LKompVO, vgl. (STK 2018)) vom 12.06.2018.

5.3.5.1 Berechnungsmodell

Der Berechnung des Ersatzgeldes liegt eine Bewertung der den WEA umgebenden Landschaftsräumen im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe zugrunde (MUEEF 2018). Aufgrund der Anlagenhöhen von 250 m ergibt sich jeweils ein Radius von ca. 3.750 m.

Abbildung 2 in Kapitel 2.5 zeigt die Abgrenzung der von den geplanten WEA betroffenen Landschaftsräume. Südwestlich und nordöstlich der Planung befinden sich insgesamt fünf Bestands-WEA im räumlichen Zusammenhang (3.750 m Radius), die als Vorbelastung miteinzubeziehen sind. Es werden durch den Radius die Landschaftsräume „Becherbach-Reidenbacher Gründe“, „Meisenheimer Höhen“ und „Sien-Lauschieder Höhenrücken“ in einer Größe von etwa 5.211 ha berührt (MUEEF 2018).

Die Landschaftsräume werden in ihrer Gesamtheit gemäß der LKompVO (vgl. Anlage 2) gelisteten Kriterien *Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes* (Kriterium 1) und *Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung* (Kriterium 2) bewertet. Die hier einschlägigen Mast- und Turmbauten zu vergebenden Wertstufen sind dabei an einen Geldwert je Meter Gesamtanlagenhöhe gebunden:

Wertstufe 1 (mittel bis gering): 350 €

Wertstufe 2 (hoch): 400 €

Wertstufe 3 (sehr hoch): 500 €

Wertstufe 4 (hervorragend): 700 €

5.3.5.2 Bewertung der betroffenen Landschaftsräume

Die in Kapitel 2.5 klassifizierten Landschaftsräume werden wie folgt eingestuft:

Tabelle 11: Einstufung der betroffenen Landschaftsräume Ermittlung des anzusetzenden Geldwertes je Meter Gesamtanlagenhöhe

Landschaftsraum	Betroffene Fläche [ha]	Kriterium 1	Kriterium 2	Höchste Wertstufe	Geldwert-stufe [€]	Flächen-anteil [%]
Becherbach-Reidenbacher Gründe	371	2	2	2	400	7%
Meisenheimer Höhen	1.612	2	2	2	400	31 %
Sien-Lauschieder Höhenrücken	3229	2	2	2	400	62 %

5.3.5.3 Berechnung der Ersatzzahlung

Für die Berechnung des Geldwertes je Landschaftsraum wird die höchste der zwei ermittelten Wertstufen berücksichtigt. „Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen betroffen, ist ein aus den flächenanteilig ermittelten Einzelwerten gebildeter Gesamtwert in Euro anzusetzen“ (STK 2018).

Für die Berechnung des Ersatzgeldes wurde die *Arbeitshilfe zur Berechnung der Ersatzzahlung für nicht ausgleich- und ersetzbare Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch Windenergieanlagen* (Stand: 10.10.2018, (MUEEF 2018)) herangezogen. Die Berechnungstabelle ist im Anhang (Abbildung I) dargestellt.

Pro geplanter Anlage ist damit rechnerisch eine Ersatzzahlung von 100.000,00 € zu leisten.

Gemäß dem Schreiben der LKompVO erfolgt eine Verringerung der Ersatzzahlung um 7 % ab der vierten WEA des Windparks. Dabei werden Bestandsanlagen innerhalb des Umkreises der 15-fachen Anlagenhöhen berücksichtigt. Im projektbezogenen Fall befinden sich in diesem Radius insgesamt fünf weitere WEA.

Die sich daraus ergebende, zu entrichtende Summe beträgt insgesamt **279.000,00 €** und pro WEA **93.000 €.**

5.3.6 Ermittlung des Kompensationsbedarfs insgesamt

Insgesamt ergibt sich folgender Kompensationsbedarf für die Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Arten- und Biotope und Landschaftsbild:

Tabelle 12: Zusammenfassung des Kompensationsbedarf für die einzelnen Schutzgüter

Schutzgut	Eingriff	Kompensationsbedarf
Boden	Voll- und Teilversiegelung	34.773 m² (eBS)
Wasser	Gewässerquerung	57 m² (eBS)
Arten- und Biotope	Rodung von Wald und Beeinträchtigung der Vegetationsdecke	380.544 BW (davon eBS: 388.759)
	Fledermäuse	179.531 m²
	Gehölz und Höhlenbrütende Vögel	Ausgleich von drei betroffenen Revieren des Baumpiepers und des Waldlaubsängers in Form von Habitataufwertungen (3 ha),
Landschaftsbild	Beeinträchtigung	279.000 €

5.3.7 Beschreibung der Maßnahme

Es werden gemäß dem BFL (2023a) folgende Maßnahmen als Ausgleich für die entfallenden Lebensraumstrukturen der Fledermäuse und den Wegfall der Habitate der von der Planung betroffenen Brutvögel vorgesehen:

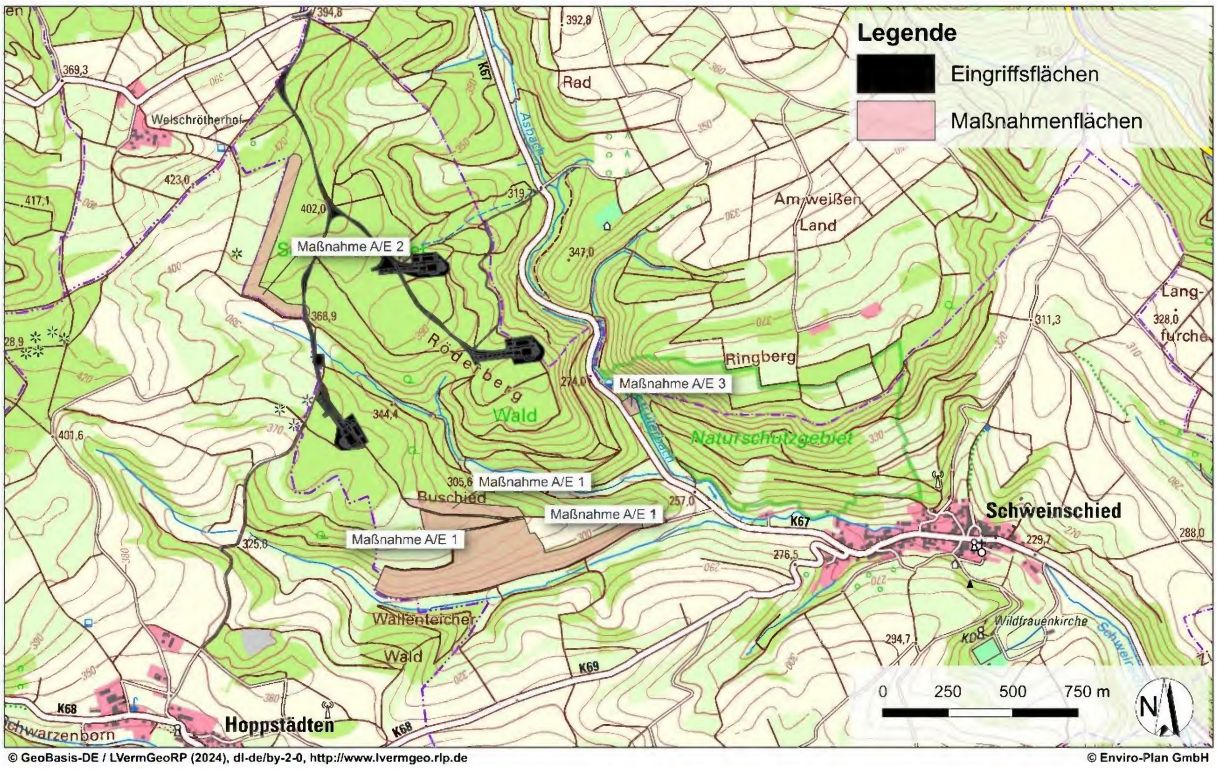


Abbildung 3: Lage der Maßnahmenflächen

A/E 1

Nutzungsverzicht Eichen- und Buchenmischwald

Die Eichen- und Buchenmischwälder im Süden des Schweinschieder Waldes (Flur 1 Schweinschied, Flurstücke 109, 95/1 und 95/2) werden auf einer Fläche von 17,95 ha aus der forstlichen Nutzung genommen. Dadurch kann sich ein alter totholzreicher Laubmischwald entwickeln der reich an Baumhöhlen ist.

Auf vorhandenen Freiflächen im Wald empfiehlt es sich lockere Einzelbaumbestände zu etablieren und blütenreiche Krautsäume bzw. Blühstreifen durch Verwendung von standortgerechtem Saatgut anzulegen. Daneben können dichte Bestände aufgelockert werden, um die Strukturvielfalt zu fördern und um zusätzliche Nahrungsflächen und Lebensräume für Vögel und Fledermäuse zu schaffen.

Durch den Nutzungsverzicht wird zudem der Boden geschont. Der Boden wird weniger verdichtet und Erosion wird vermieden. Mit dieser Maßnahme kann zudem der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden in einem Umfang von 34.773 m² multifunktional ausgeglichen werden.

Durch die genannte Maßnahme ergibt sich eine erreichte Kompensation von 385.586 BW.

A/E 2

Entwicklung eines Waldrandes

Der linear angelegte Waldsaum im Westen der WEA 03 (Schweinschied Flur 1) wird in Richtung Nutzungsgrenze buchtig bis etwa 30 bis 50 m aufgelichtet. Zusätzlich werden Lichtbaumarten gefördert oder gepflanzt. Ein zweiter Teilbereich wird auf einer Breite von 10 m der Sukzession überlassen, so dass sich ein Strauch- und Baummantel bildet. Anfallender Gehölzschnitt kann in den besonnten Bereichen als Benjeshecke aufgeschichtet werden. Ein dritter Teilbereich wird zu einem blütenreichen Stauden- und Krautsaum entwickelt. Um einer starken Verbuschung entgegenzuwirken ist dieser Bereich mehrjährig zu mulchen. Die Aufwertung erfolgt auf einer Fläche von 3 ha. Aus der genannten Maßnahme ergibt sich eine erreichte Kompensation von 168.000 BW.

A/E 3

Entfichtung eines Bachlaufs und Pflanzung eines Bruchgebüsches

Auf der Maßnahmenfläche werden die bestehenden Fichten gefällt. Bereits auf der Fläche befindliche Schwarzerlen werden erhalten.- Entlang des Bachlaufs werden auf einer Fläche von mindestens 57 m² Schwarzerlen gepflanzt. Als Maßnahmenfläche wird ein Fichtenforst entlang des Strüterbachs (Gemarkung Schweinschied, Flur 9, Flurstück 1/19) vorgeschlagen. Durch die vorgesehene Maßnahme ergibt sich unter Einbeziehung eines time-lag Faktors von 1,2 eine erreichte Kompensation von 533 BW.

Zusammenfassung

Durch den Nutzungsverzicht eines Buchen-Eichenmischwaldes auf einer Fläche von ca. 192.793 m² ergibt sich eine erreichte Kompensation von 385.586 BW.

Die Entwicklung eines Waldrandes aus einem Douglasienwald und einem Buchen-Eichenwald als Ausgleich für die drei Brutvogelreviere ergibt eine erreichte Kompensation von 168.000 BW.

Die Entfichtung des Bachlaufes ergibt eine erreichte Kompensation von 513 BW.

Insgesamt ergibt sich durch die drei Maßnahmen eine Kompensation von 554.099 BW, abzüglich des Kompensationsziels von 380.544 BW ergibt sich ein **Kompensationsüberschuss von 173.555 BW**.

5.4 Ersatzzahlung

Entsprechend dem Berechnungsmodell der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft vgl. (STK 2018) vom 12.06.2018 sind für nicht ausgleichbar oder ersetzbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die von Mast- oder Turmbauten verursacht werden, und höher als 20 Meter sind, Ersatzzahlungen gefordert. Ersatzzahlungen werden von der Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz verwaltet und für die Umsetzung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege verwendet. Die Ersatzgeldzahlungen für die drei geplanten WEA zusammen belaufen sich auf 279.00,00 €.

6 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

Die Errichtung von Windenergieanlagen im Außenbereich stellt regelmäßig einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) dar. Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind vom Verursacher gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in den Bodenhaushalt, den gesetzlich geschützten Mittelgebirgsbach und in die Vegetation sind durch geeignete Maßnahmen ausgleichbar.

Artenschutzrechtlich ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten zu rechnen, wenn die empfohlenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (inkl. CEF-Maßnahmen) für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse sowie der Haselmaus und der Wildkatze gemäß den entsprechenden Gutachten berücksichtigt bzw. durchgeführt werden.

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist vor dem Hintergrund der teilweise vorhandenen Vorbelastungen zu beurteilen. Da laut „Rundschreiben Windenergie“ Eingriffe in das Landschaftsbild durch Höhenbauwerke in der Regel nicht real kompensierbar sind, ist hierfür eine Ersatzzahlung festzusetzen.

Zusammenfassend lässt sich daher feststellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen durch die genannten Maßnahmen entweder vermeidbar oder kompensierbar sind und Belange des Naturschutzes und der Landespflege dem Vorhaben nicht entgegenstehen.

[redacted]

Bearbeitet: [redacted]

Odernheim am Glan, 08.08.2024

7 VERWENDETE UND GESICHTETE QUELLEN

AEE (2023), AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN: AEE-Akzeptanzumfrage 2022. Abrufbar unter: https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/aee-akzeptanzumfrage-2022, Abrufdatum: 18.08.2023.

BAUER, H.G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Sonderausgabe in einem Band. 2. Aufl., Wiebelsheim: AULA.

BMU & BFN (2020), BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Naturbewusstsein 2019 - Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.), Stand: August 2020, Berlin.

BMU & BFN (2023), BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Naturbewusstsein 2021 Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.), Stand: 01.2023, Berlin.

BNATSCHG (2022): Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch das Gesetz vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362) m.W.v. 29.07.2022. Stand: 29.07.2022.

DNR (2012), DEUTSCHER NATURSCHUTZRING: Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyseteil. Stand: 30.03.2012.

DW (2023), DEUTSCHES WANDERINSTITUT E. V.: Premiumwanderwege in Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/rheinland-pfalz/, Abrufdatum: 17.07.23.

DWD (2022), DEUTSCHER WETTERDIENST: Tabellen der vieljährigen Mittelwerte des Stationsmessnetzes. Abrufbar unter: https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html, Abrufdatum: 8.02.2022.

ENVIRO-PLAN (2024): Erläuterungsbericht Zuwegung und Querung Gewässer, Wasserechtsantrag nach § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i:V m § 31 Landeswassergesetz (LWG) Stand 18.04.2024.

FA WIND (2021), FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND E.V.: Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land - Herbst 2021. Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage zur Akzeptanz der Nutzung und des Ausbaus der Windenergie an Land in Deutschland. Stand: Oktober 2021, Berlin.

GATZ, S. (2019): Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. 3. Aufl., Bonn: vhw.

HELLWIG, H. (2010): Verbreitungspotenzial des Feldhamsters (*Cricetus cricetus L.*) in Rheinhessen und der Nordpfalz. Stand: November 2012: unveröffentlicht.

IFR (2012), INSTITUT FÜR REGIONALMANAGEMENT: Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel. Stand: September 2012.

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIEßEN (2014): Windkraftanlagen schrecken Touristen offenbar nicht ab - Presseartikel. Abrufbar unter: https://www.uni-giessen.de/ueber-uns/pressestelle/pm/pm216-14, Abrufdatum: 10.02.2022.

KNE (2017), KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE: Antwort zur Frage bez. des Themas „Umweltverträglichkeit von Beton und Betonausgangsstoffen" vom 13. Oktober 2017. Anfrage Nr. 132: Schadstoff-Einträge ins Grundwasser aus WEA-Fundamenten.

KÖPPEL, J., FEICKERT, U., SPANDAU, L. & STRAßER, H. (1998): Praxis der Eingriffsregelung - Schadenersatz an Natur und Landschaft? Stuttgart (Hohenheim): Ulmer.

KÖPPEL, J., PETERS, W. & WENDE, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. Stuttgart: Ulmer.

LAG VSW (2015), LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN: Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, *Berichte zum Vogelschutz*, 51 (2014): S. 15-42.

LFU (2022), LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ: Planung vernetzter Biotopsysteme - Zielekarte im Maßstab 1:25.000. Abrufbar unter: https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=vbs, Abrufdatum: 01.03.2023.

LFU (2023a), LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ: Artdatenportal. Fachdienst Natur und Landschaft. Abrufbar unter: https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?service=artdatenportal, Abrufdatum: 08.09.2022.

LFU (2023b), LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ: Heutige potentielle natürliche Vegetation. Abrufbar unter: https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=hpnv, Abrufdatum: 17.07.2023.

LFUG (1998), LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ: Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Oppenheim.

LUWG (2015), LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ: Arten mit besonderen rechtlichen Vorschriften sowie Verantwortungsarten. Liste für Arten in Rheinland-Pfalz. Stand: 20.01.2015, Mainz.

MDI (2017): Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV des Landes Rheinland-Pfalz, incl. dritter Teilfortschreibung. Mainz.

MKUEM (2021), MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ: Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz – Standardisiertes Bewertungsverfahren – gemäß § 2 Abs. 5 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO). Stand: Mai 2021.

MKUEM (2023), MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT: LANIS. Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, Abrufdatum: 14.03.2023.

MUEEF (2018), MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ: Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO). Stand: 12. Juni 2018, Mainz.

MUEEF (2020), MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ: Erlass zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren. Stand: 12.08.2020.

MUEEF & LFU (2018), MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN & LANDESAMT FÜR UMWELT RLP: Allgemeine Angaben zur landesweiten Biotopkartierung. Stand: 15.05.2018.

MUEEF & LFU (2020a), MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN & LANDESAMT FÜR UMWELT RLP: Kartieranleitung der Biotoptypen in RLP. Stand: 17.04.2020.

MUEEF & LFU (2020b), MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN & LANDESAMT FÜR UMWELT RLP: Kartieranleitung der FFH-Lebensraumtypen in RLP. Stand: 16.04.2020.

MUEEF & LFU (2020c), MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN & LANDESAMT FÜR UMWELT RLP: Kartieranleitung der gesetzlich geschützten Biotope in RLP. Stand: 17.04.2020.

MWKEL, FM, MULEWF & MDI RLP (2013), MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ, ENERGIE UND LANDESPLANUNG, MINISTERIUM DER FINANZEN, MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN, MINISTERIUM DES INNERN, FÜR SPORT UND INFRASTRUKTUR: Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung

von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie). Stand: 28 Mai 2013.

NIT (2014), INSTITUT FÜR TOURISMUS-UND BÄDERFORSCHUNG IN NORDEUROPA GMBH: Einflussanalyse Erneuerbare Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein. Stand: 02.07.2014, Kiel.

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Stand: August 1993, München.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose, Bonn - Bad Godesberg: Landwirtschaftsverlag.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69. Bd. 2: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg: Landwirtschaftsverlag.

RHEINHESSEN-NAHE, P. (2022), PLANUNGSGEMEINSCHAFT RHEINHESSEN-NAHE Abrufbar unter: https://www.pg-rheinhessen-nahe.de/, Abrufdatum: 13.04.2022.

ROTH, M. (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung – Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen. IÖR Schriften, Band 59. Berlin: Rhombos-Verlag.

SCHRAML, U. (2009): Windenergie überwindet Stimmungstief – Neue Studienergebnisse des Instituts für Forst- und Umweltpolitik an der Universität Freiburg. Pressemitteilung vom 02.03.2009. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

SOKO INSTITUT GMBH (2005): Windkraftanlagen und Tourismus - Bevölkerungsumfrage 2005. Bielefeld.

STK (2018), STAATSKANZLEI RHEINLAND-PFALZ Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO)

THIELE, F., STEINMARK, C. & QUACK, H.-D. (2015): Wandern und Windkraftanlagen. Auswertung einer Langzeit-Onlineumfrage im Zeitraum 2013 bis 2015. Deutsches Wanderinstitut e.V. & Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften (Hrsg.), Salzgitter.

UBA (2021), UMWELTBUNDESAMT: Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2020. Stand: Februar 2021, Dessau-Roßlau.

UBA (2023), UMWELTBUNDESAMT: Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2022. Stand: Februar 2023, Dessau-Roßlau.

UMK (2020), UMWELTMINISTERKONFERENZ DES BUNDES UND DER LÄNDER: Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land - Signifikanzrahmen. Stand: 11.12.2020.

VSW & LUWG (2012), STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND & LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ: Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Stand: 13.09.2012, Frankfurt am Main, Mainz.

ZGB (1997), ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG. ABT. REGIONALPLANUNG: Landschaftsbild und Windenergieanlagen. Planungshinweise für die Festlegung von Vorranggebieten für Windenergieanlagen im Regionalen Raumordnungsprogramm des Zweckverbandes Großraum Braunschweig.

Legende

- Potentialfläche
- 500 m-Radius
- WEA, Planung

Biotoptypen

- Acker
- anthropogen bedingte Biotope
- Aufforstung, Jungwuchs, Pionierwald
- Gehölze
- Gesteine
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Obstwiese
- Schlagflur, Windwurffläche
- Siedlungen
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- Saum, Annuellen- bzw. Hochstaudenflur
- §30 BNatSchG

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA0	Buchenwald
AA1	Eichen-Buchenmischwald
AA4	Nadelbaum-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AB1	Buchen-Eichenmischwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
AQ1	Eichen-Hainbuchenmischwald
AQ3	Eichen-Hainbuchenwald, trockene Standorte
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte
BF3	Einzelbaum
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
ED1	Magerwiese
FD0	stehendes Kleingewaesser
FM4	Quellbach
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

0 150 300 m

N

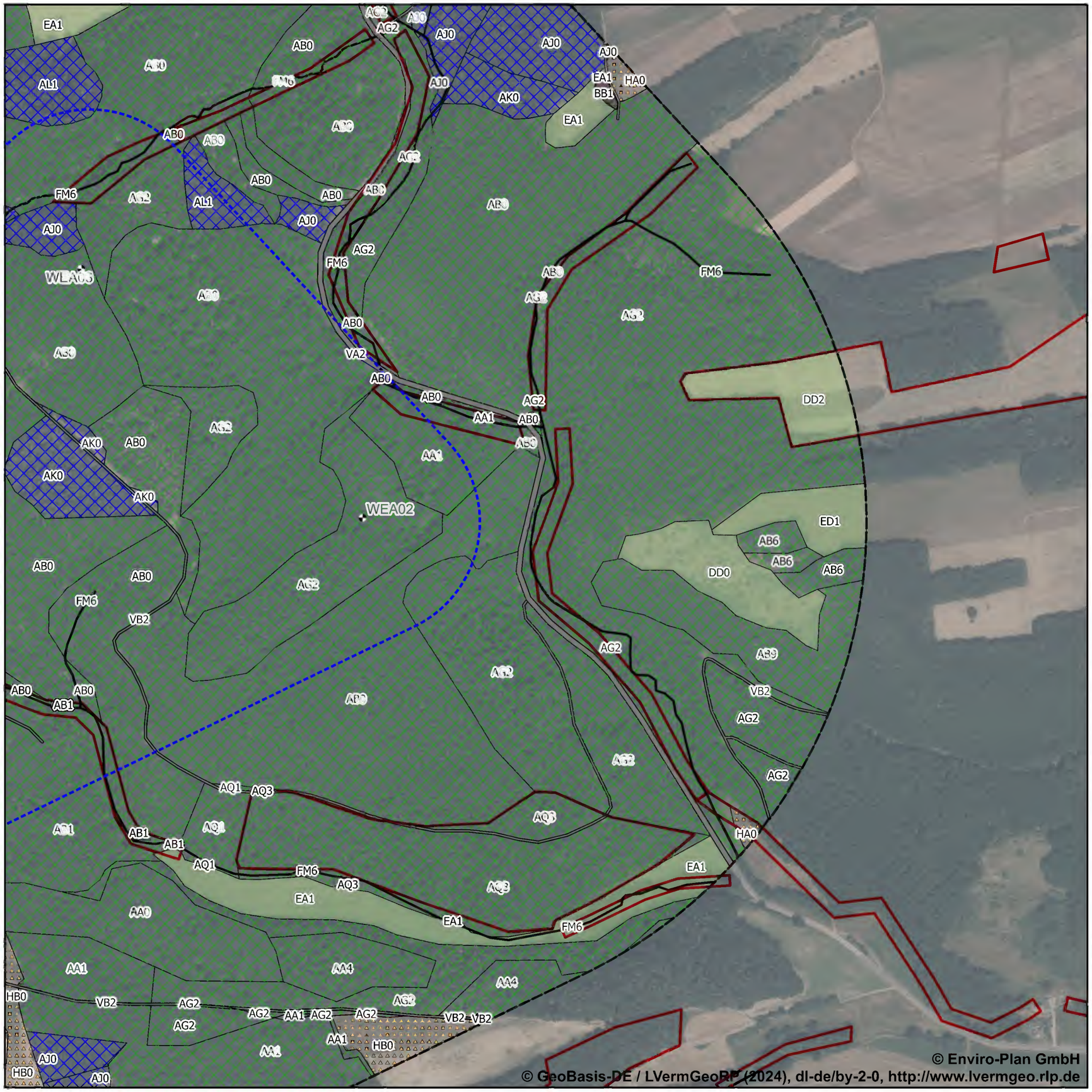
Schweinschied Windpark

Biotoptypen und Nutzung

JUWI GmbH, Wörrstadt

Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:5.000 /A3	1.1	08.05.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de



Legende

- Potentialfläche
- 500 m-Radius
- WEA, Planung

Biotoptypen

- Acker
- anthropogen bedingte Biotope
- Aufforstung, Jungwuchs, Pionierwald
- Gehölze
- Gesteine
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Obstwiese
- Schlagflur, Windwurffläche
- Siedlungen
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- Saum, Annuellen- bzw. Hochstaudenflur
- §30 BNatSchG

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA0	Buchenwald
AA1	Eichen-Buchenmischwald
AA4	Nadelbaum-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AB1	Buchen-Eichenmischwald
AB6	Wärmeliebender Eichenwald
AB9	Hainbuchen-Eichenmischwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
AQ1	Eichen-Hainbuchenmischwald
AQ3	Eichen-Hainbuchenwald, trockene Standorte
BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe
DD0	Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen
DD2	Trespen-Halbtrockenrasen
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
ED1	Magerwiese
FM4	Quellbach
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

0 150 300 m

N

Schweinschied Windpark

Biotoptypen und Nutzung

JUWI GmbH, Wörrstadt

Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:5.000 /A3	1.2	08.05.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Legende

- Potentialfläche
- 500 m-Radius
- WEA, Planung

Biotoptypen

- Acker
- anthropogen bedingte Biotope
- Aufforstung, Jungwuchs, Pionierwald
- Gehölze
- Gesteine
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Obstwiese
- Schlagflur, Windwurffläche
- Siedlungen
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- Saum, Annuellen- bzw. Hochstaudenflur
- §30 BNatSchG

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA1	Eichen-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
BF2	Baumgruppe
BF3	Einzelbaum
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
FM4	Quellbach
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

0 150 300 m

N

Schweinschied Windpark				
Biotoptypen und Nutzung				
JUWI GmbH, Wörrstadt				
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab: 1:5.000 /A3	Blatt: 1.3	Datum: 08.05.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Bestand

Bauphase

Betrieb

© Enviro-Plan GmbH
© GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AB0	Eichenwald
AL1	Douglasienwald
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
BF3	Einzelbaum
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
HA0	Acker
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

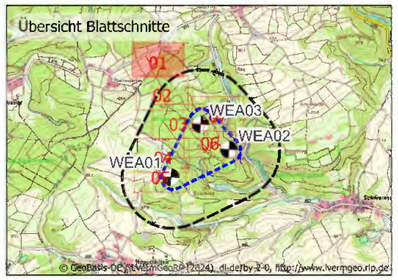
Legende

500 m-Radius um Potenzialfläche

Biotoptypen
- Acker
- Gehölze
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze

Bau-, Betriebsphase
- Baufeld / Lichtraumprofil
- Zuwegung Ausbau vorhandene Wege
- Zuwegung dauerhaft
- Abtrag

Betriebsphase
- Aufforstung
- Sukzession



0 50 100 m

N

Fachbeitrag Naturschutz
Windpark Schweinschied

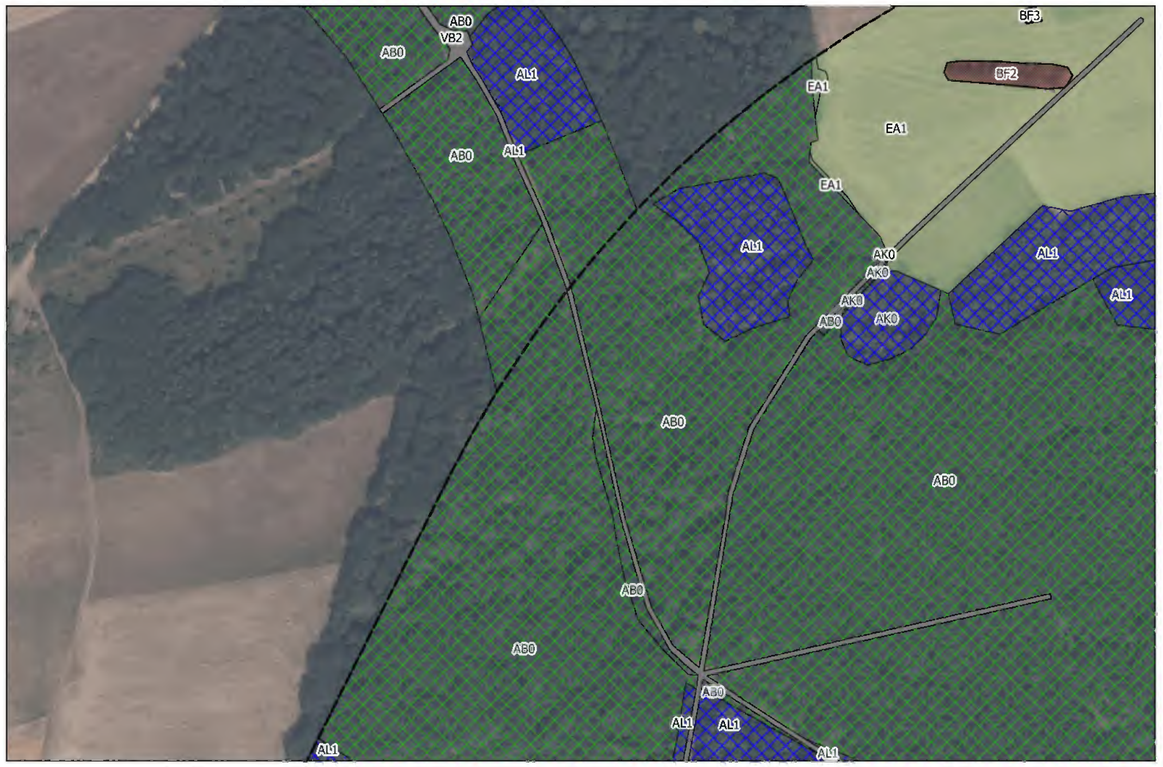
Eingriffskarte

JUWI GmbH, Wörrstadt

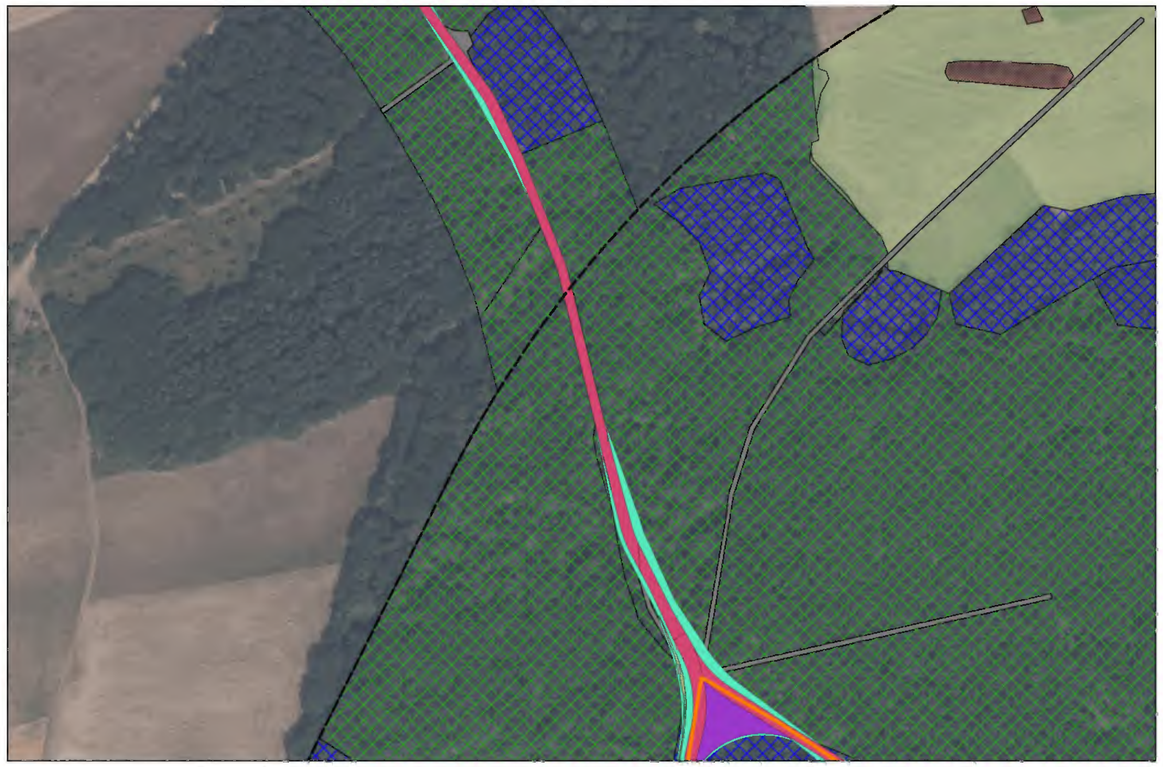
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:2.500 / A2	2.01	18.07.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Bestand



Bauphase

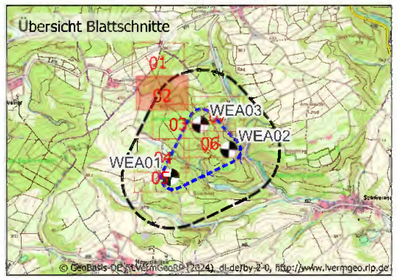


Betrieb

© Enviro-Plan GmbH
© GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AB0	Eichenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
BF2	Baumgruppe
BF3	Einzelbaum
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt



Legende

- 500 m-Radius um Potenzialfläche

Biotoptypen
- Gehölze
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze

Bau-, Betriebsphase
- Baufeld / Lichtraumprofil
- Zuwegung Ausbau vorhandene Wege
- Zuwegung temporär
- Abtrag
- Kabeltrasse

Betriebsphase
- Aufforstung
- Sukzession

0 50 100 m

N

Fachbeitrag Naturschutz
Windpark Schweinschied

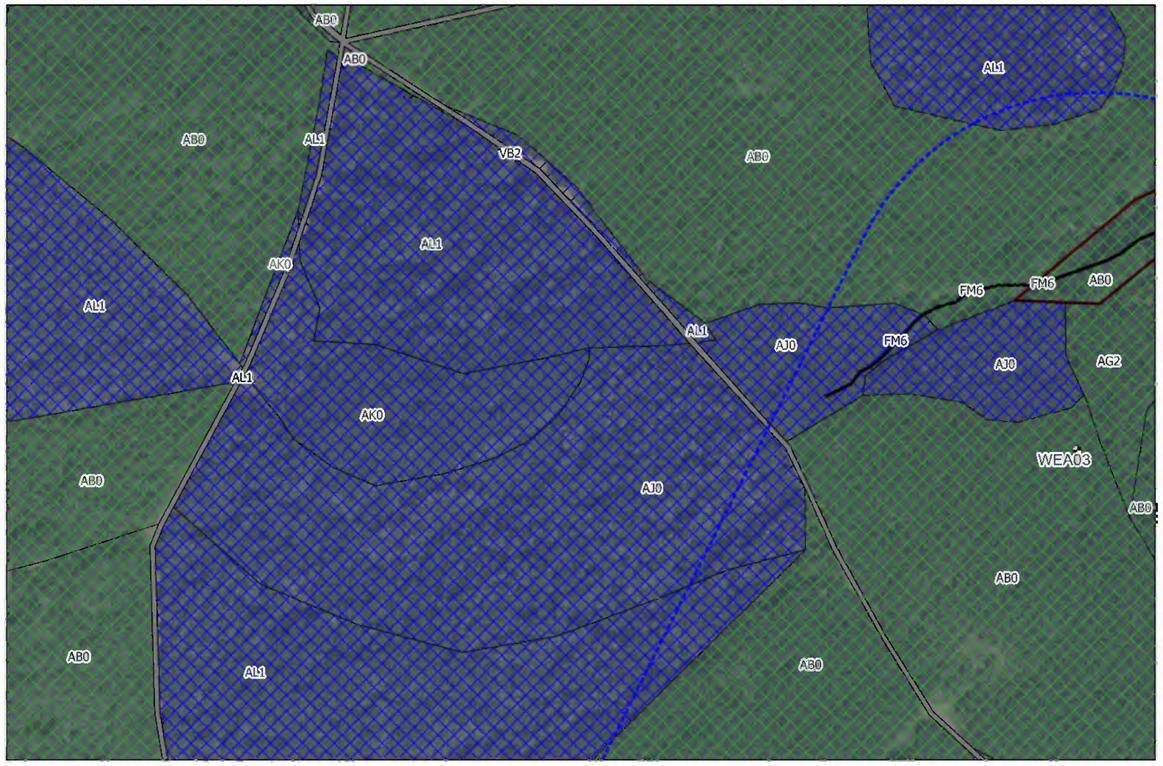
Eingriffskarte

JUWI GmbH, Wörrstadt

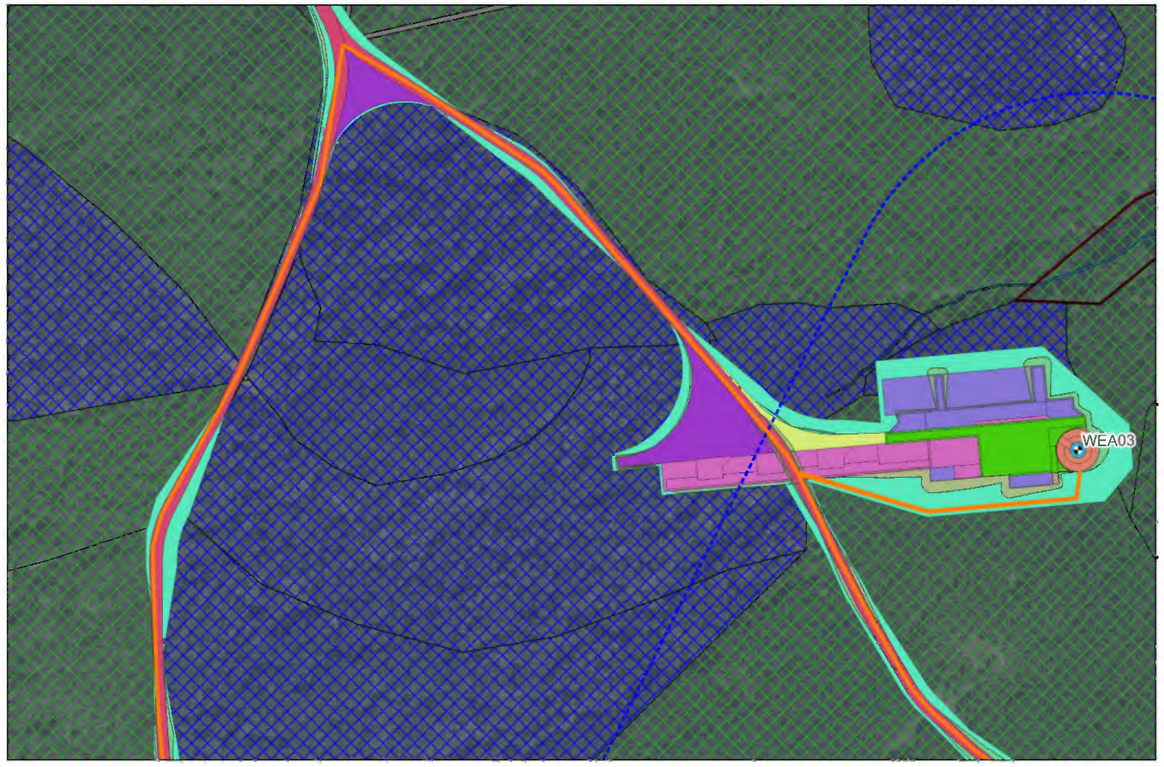
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:2.500 / A2	2.02	18.07.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

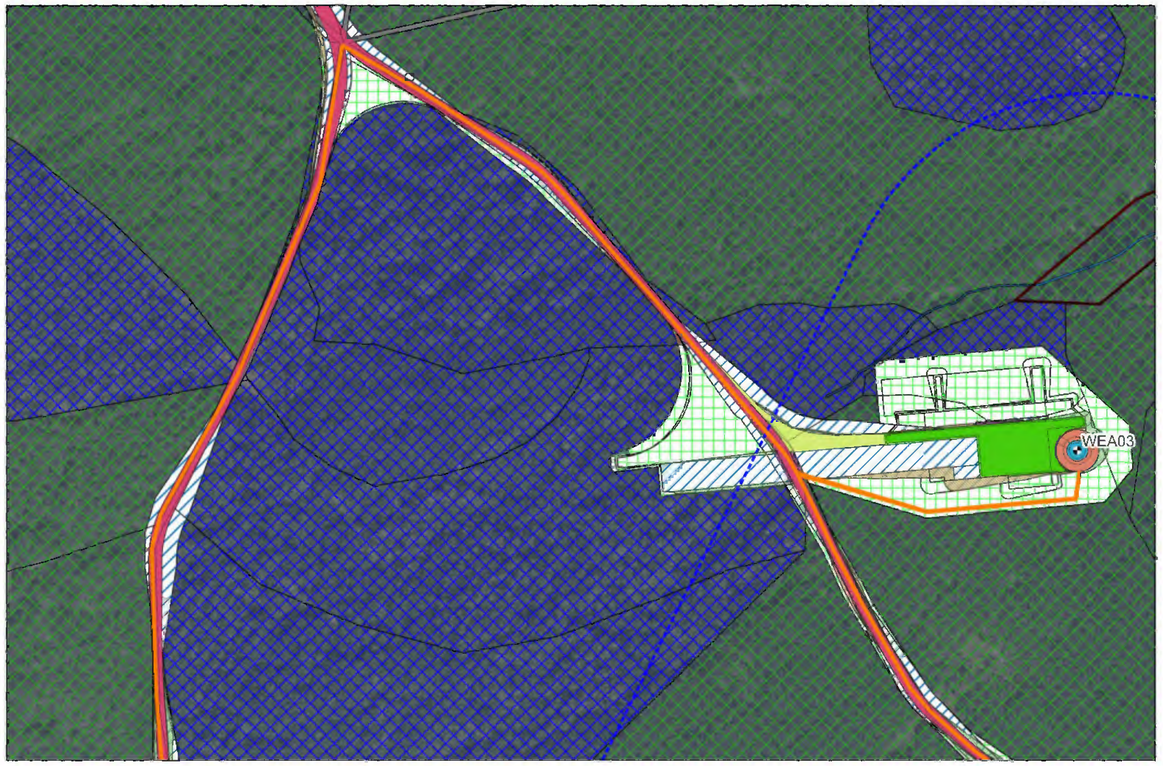
Bestand



Bauphase



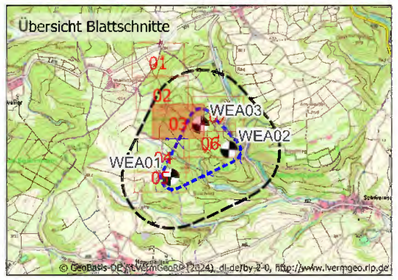
Betrieb



© Enviro-Plan GmbH
© GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AB0	Eichenwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
FM6	Mittelgebirgsbach
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt



Legende

- WEA, Planung
- Potenzialfläche
- 500 m-Radius um Potenzialfläche

Biotoptypen

- Gewässer
- Laubwald
- Nadelwald
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze

Bau-, Betriebsphase

- Baufeld / Lichtraumprofil
- Baufläche
- Fundament
- Kranbetriebsfläche
- Kranstellfläche
- Turm
- Zuwegung Ausbau vorhandene Wege
- Zuwegung dauerhaft
- Zuwegung temporär
- Auftrag
- Abtrag
- Kabeltrasse

Betriebsphase

- Aufforstung
- Sukzession

0 50 100 m

N

Fachbeitrag Naturschutz
Windpark Schweinschied

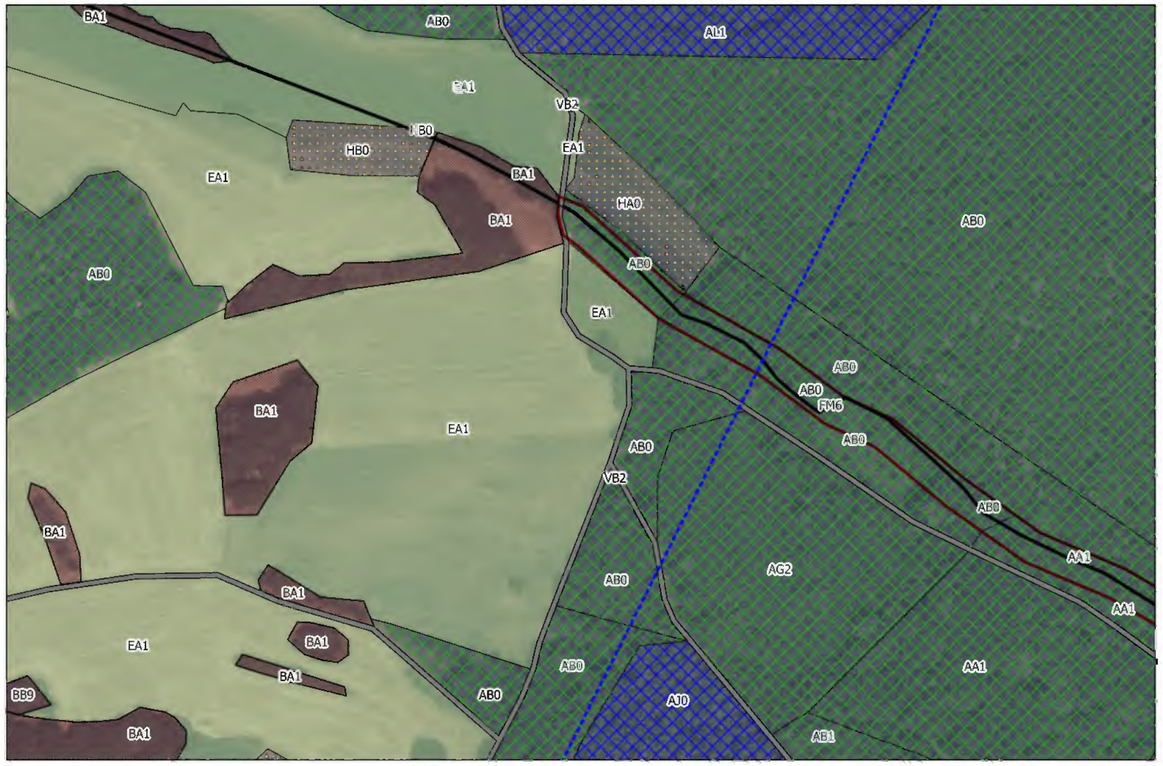
Eingriffskarte

JUWI GmbH, Wörrstadt

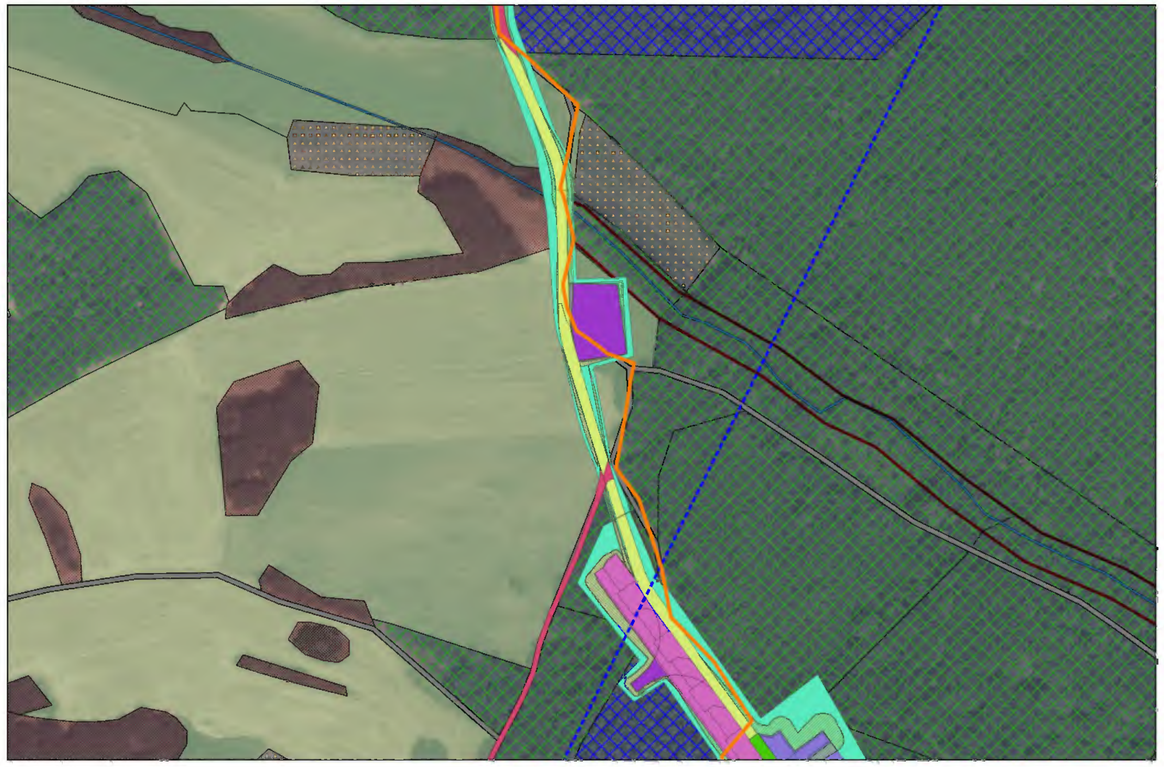
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:2.500 / A2	2.03	18.07.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Bestand



Bauphase

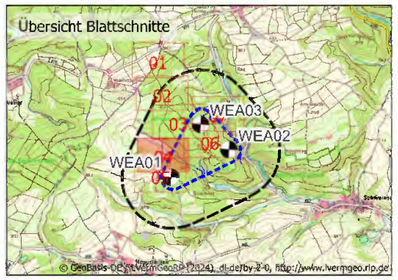


Betrieb

© Enviro-Plan GmbH
© GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA1	Eichen-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AB1	Buchen-Eichenmischwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AL1	Douglasienwald
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt



Legende

- Potenzialfläche
- 500 m-Radius um Potenzialfläche

Biotoptypen
- Acker
- Gehölze
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- §30 BNatSchG

Bau-, Betriebsphase
- Baufeld / Lichtraumprofil
- Baufläche
- Kranbetriebsfläche
- Kranstellfläche
- Zuwegung Ausbau vorhandene Wege
- Zuwegung dauerhaft
- Zuwegung temporär
- Auftrag
- Abtrag
- Kabeltrasse

Betriebsphase
- Aufforstung
- Sukzession

0 50 100 m

N

Fachbeitrag Naturschutz
Windpark Schweinschied

Eingriffskarte

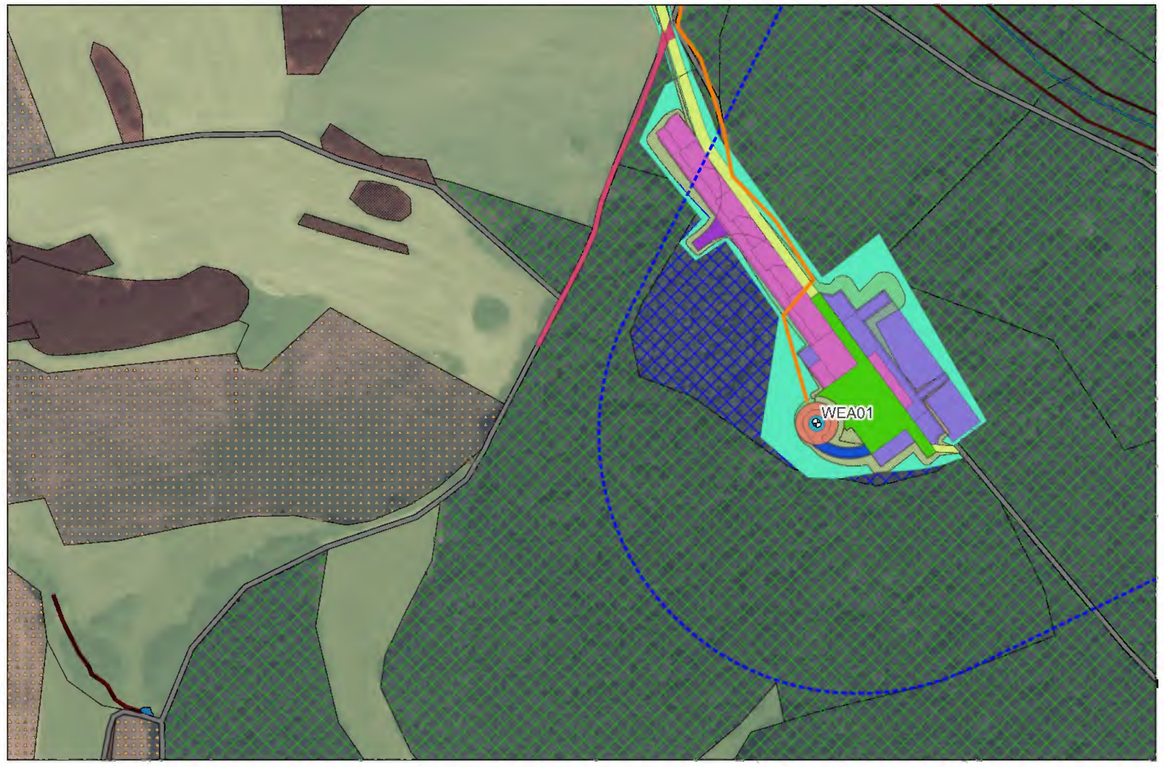
JUWI GmbH, Wörrstadt

Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:2.500 / A2	2.04	18.07.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Bestand

Bauphase

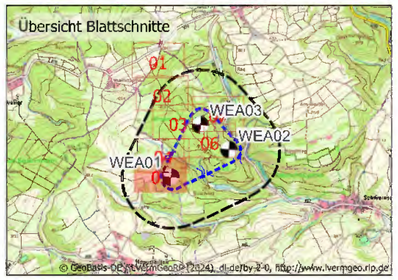


Betrieb

© Enviro-Plan GmbH
© GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA1	Eichen-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AB1	Buchen-Eichenmischwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
ED1	Magerwiese
FD0	stehendes Kleingewaesser
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt



Legende

- WEA, Planung
- Potenzialfläche
- 500 m-Radius um Potenzialfläche

Biotoptypen
- Acker
- Gehölze
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- §30 BNatSchG

Bau-, Betriebsphase
- Baufeld / Lichtraumprofil
- Baufläche
- Fundament
- Fundament Zufahrt
- Kranbetriebsfläche
- Kranstellfläche
- Turm
- Zuwegung Ausbau vorhandene Wege
- Zuwegung dauerhaft
- Zuwegung temporär
- Auftrag
- Abtrag
- Kabeltrasse

Betriebsphase
- Aufforstung
- Sukzession

0 50 100 m

N

Fachbeitrag Naturschutz
Windpark Schweinschied

Eingriffskarte

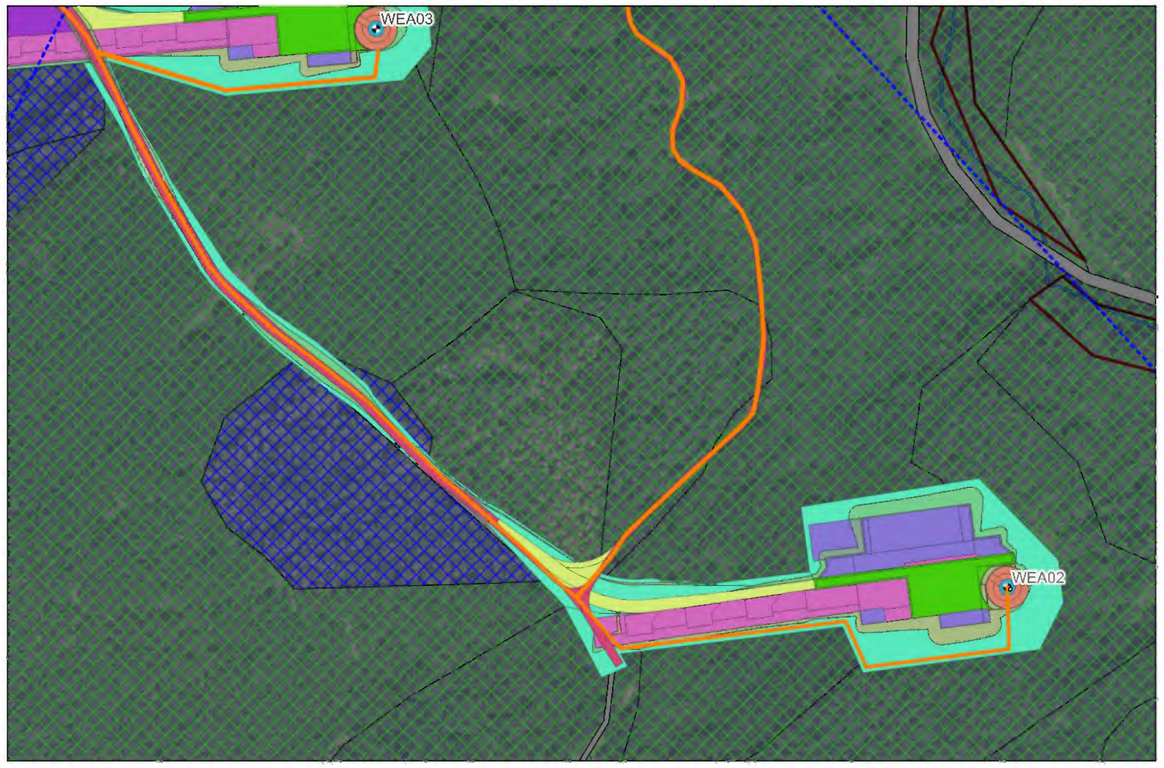
JUWI GmbH, Wörrstadt

Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:2.500 / A2	2.05	18.07.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Bestand

Bauphase



Betrieb

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA1	Eichen-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
FM6	Mittelgebirgsbach
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

Legende

- WEA, Planung
- Potenzialfläche
- 500 m-Radius um Potenzialfläche

Biotoptypen

- Gewässer
- Laubwald
- Nadelwald
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- §30 BNatSchG

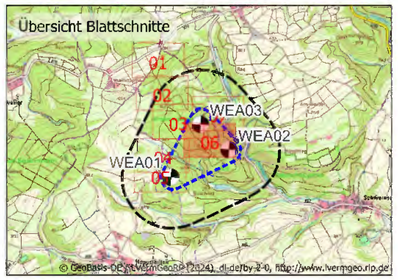
Bau-, Betriebsphase

- Baufeld / Lichtraumprofil
- Baufläche
- Fundament
- Kranbetriebsfläche
- Kranstellfläche
- Turm
- Zuwegung Ausbau vorhandene Wege
- Zuwegung dauerhaft
- Zuwegung temporär
- Auftrag
- Abtrag
- Kabeltrasse

Betriebsphase

- Aufforstung
- Sukzession

0 50 100 m



Fachbeitrag Naturschutz
Windpark Schweinschied

Eingriffskarte

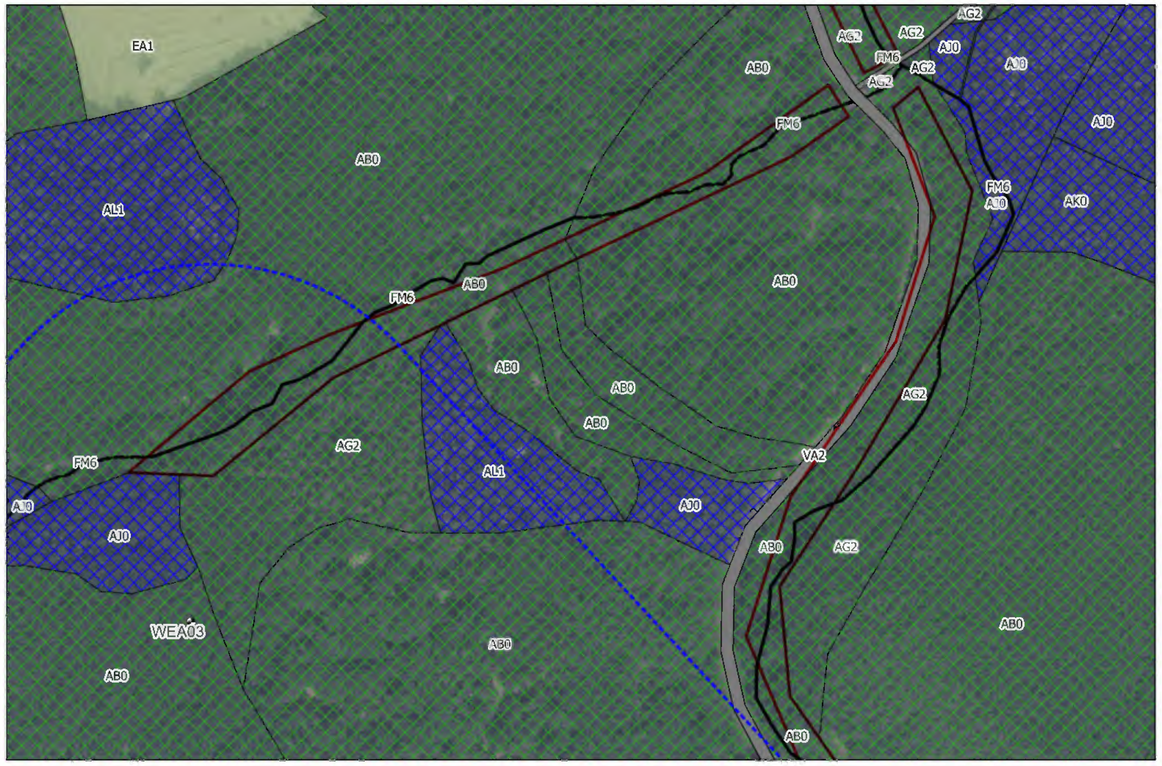
JUWI GmbH, Wörrstadt

Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
		1:2.500 / A2	2.06	18.07.2024

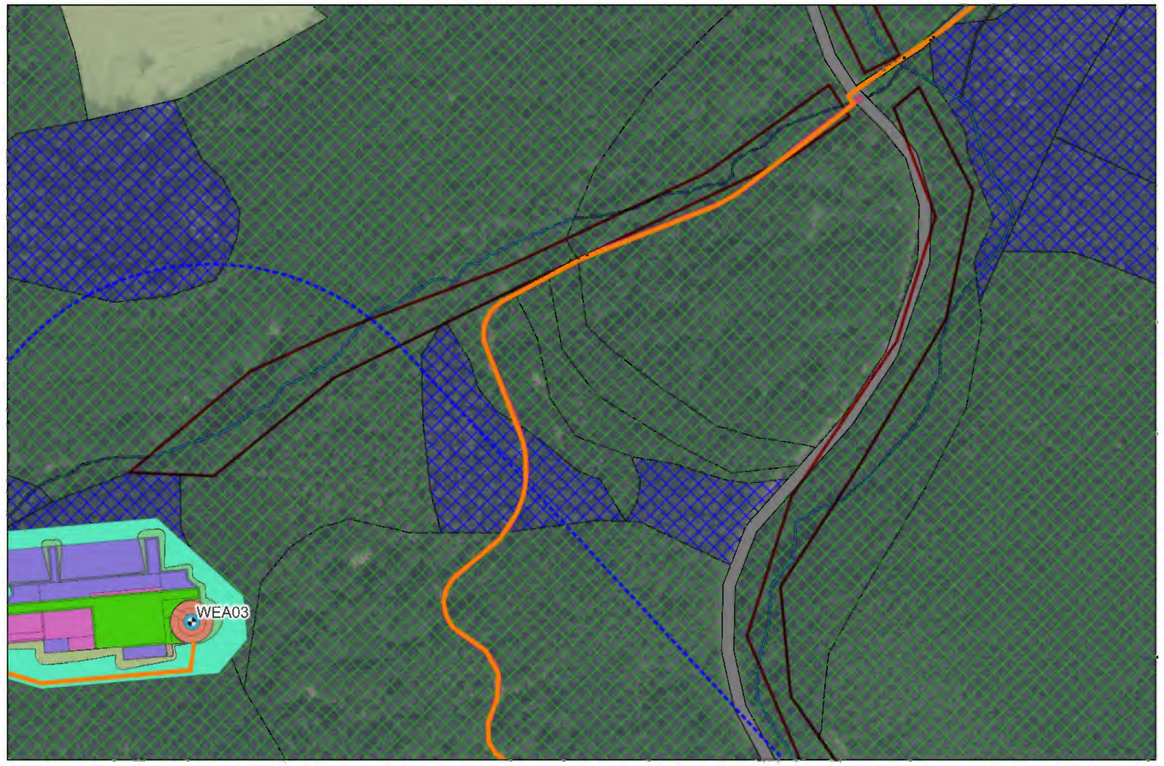
Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

© Enviro-Plan GmbH
© GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

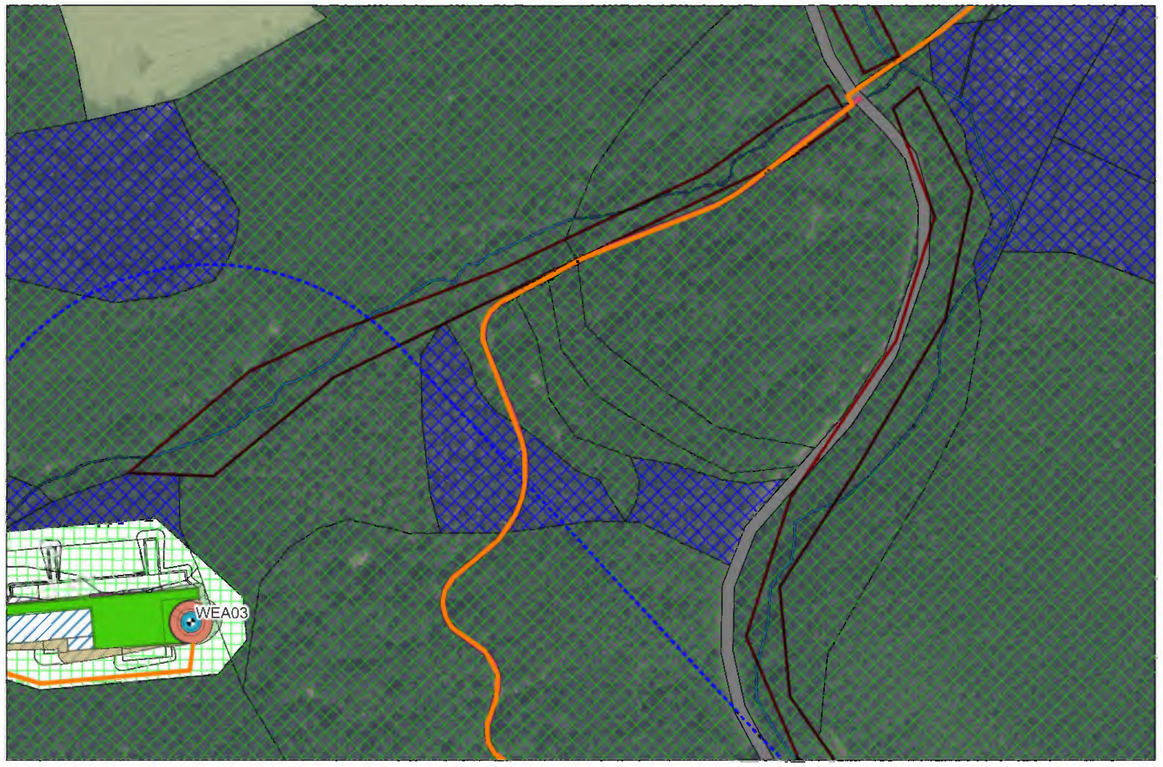
Bestand



Bauphase



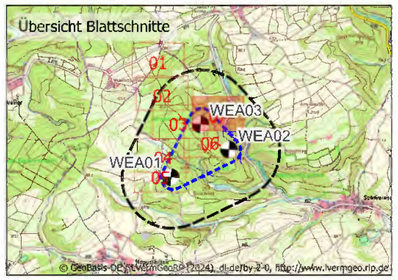
Betrieb



© Enviro-Plan GmbH
© GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AB0	Eichenwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
FM6	Mittelgebirgsbach
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB1	Feld-, Wirtschaftsweg, befestigt



Legende

- WEA, Planung
- Potenzialfläche
- 500 m-Radius um Potenzialfläche

Biotoptypen
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- §30 BNatSchG

Bau-, Betriebsphase
- Baufeld / Lichtraumprofil
- Baufläche
- Fundament
- Kranbetriebsfläche
- Kranstellfläche
- Turm
- Zuwegung Ausbau vorhandene Wege
- Auftrag
- Abtrag
- Kabeltrasse

Betriebsphase
- Aufforstung
- Sukzession

0 50 100 m

N

Fachbeitrag Naturschutz
Windpark Schweinschied

Eingriffskarte

JUWI GmbH, Wörrstadt

Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:2.500 / A2	2.07	18.07.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten; GZ: 102-88 602-1/2017-3#5, Stand 25.09.2018
https://mueef.rlp.de/de/themen/naturschutz/eingriff-und-kompensation/

Arbeitshilfe zur Berechnung der Ersatzzahlung für nicht ausgleich- und ersetzbare Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch Windenergieanlagen

gemäß der Landeskompensationsverordnung vom 12. Juni 2018

Geplante Anlagen

Nummer	Höhe[1] in m
Anlage 1	250,00
Anlage 2	250,00
Anlage 3	250,00
Anlage 4	
Anlage 5	
Anlage 6	
Anlage 7	
Anlage 8	
Anlage 9	
Anlage 10	
Anlage 11	
Anlage 12	
Anlage 13	
Anlage 14	
Anlage 15	
Anlage 16	
Anlage 17	
Anlage 18	
Anlage 19	
Anlage 20	

Gesamthöhe geplanter Anlagen in m: 750

Anzahl geplanter Anlagen: 3

Weiterhin bestehende Anlagen

im räumlichen Zusammenhang [2]

Anzahl	5

Rückzubauende Anlagen (im Falle von Repowering) [3]

Nummer	Höhe[1] in m
Anlage 1	
Anlage 2	
Anlage 3	
Anlage 4	
Anlage 5	
Anlage 6	
Anlage 7	
Anlage 8	
Anlage 9	
Anlage 10	
Anlage 11	
Anlage 12	
Anlage 13	
Anlage 14	
Anlage 15	
Anlage 16	

Gesamthöhe rückzubauender Anlagen in m: 0

Anzahl rückzubauender Anlagen: 0

Bewertungs-raum [4] in ha	Gesamthöhe aller Anlagen [5] in m	Ersatzzahlung je m	Ersatzzahlung in Wertstufe [6]	Anteil Wertstufen im Bewertungsraum in ha	Höhe Ersatzzahlung im Bewertungsraum
5.211,0000	750	350 €	1		0,00 €
		400 €	2	5.211,0000	300.000,00 €
		500 €	3		0,00 €
		700 €	4		0,00 €
				Kotrollsumme Bewertungsraum: 5.211,00	Zwischensumme: 300.000,00 €

zu leistende Ersatzzahlung: 279.000,00 €

(inklusive Verringerung der Ersatzzahlungen um 7 % ab der 4. Anlage und für Repoweringmaßnahmen)

zu leistende Ersatzzahlung pro Anlage (gemittelt): 93.000,00 €

[1] = Nabenhöhe + Länge des größten Rottorblattes, d. h. Höhe der Anlage vom Mastfuß bis zur Rotorspitze (Scheitelpunkt des Rotors)

[2] = Radius der 15fachen Anlagenhöhe

[3] = nur auszufüllen sofern nicht eine Rückbauverpflichtung für die Anlagen bereits eingetreten ist oder die Festsetzung der Ersatzzahlung im Zulassungsbescheid befristet worden ist

[4] = Gesamtfläche innerhalb der äußeren Grenzen der zusammengefassten Radien (= 15fache Anlagenhöhe) um die Einzelanlagen

[5] = Summe der Höhen aller Anlagen. Im Falle von Repowering wird die Gesamthöhe aller rückzubauenden Anlagen von der Gesamthöhe aller geplanten Anlagen abgezogen

[6] = Zuordnung gemäß Anlage 2 zu § 7 Abs. 3 LKompVO.
Kartengrundlagen zu Schutzgebieten und Landschaften in Rheinland-Pfalz sind dem Kartendienst LANIS zu entnehmen

Windpark Schweinschied

Schutzgut Arten und Biotope

Bilanzierung gemäß "Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz" von Mai 2021 (1. Auflage)

Darstellung der Eingriffschwere (erwartete Beeinträchtigungen) anhand der Biotope und der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen

Wirkstufe III dauerhafte Teil-/Vollversiegelung, temporäre Teilversiegelung/Bodenbeanspruchung in Gehölz-/Waldflächen

Ermittlung des Biotopwerts vor und nach dem Eingriff

Eingriff	Eingriffsdauer	Code	Biotoptyp	Fläche (m²)	BW/m² (Bestand)	BW (Bestand)	Code (Planung)	Biotoptyp (Planung)	BW/m² (Planung)	BW (Planung)	Bilanz	Wertstufe (Bestand)	Wirkstufe	Erwartete Beeinträchtigungsschwere
WEA 01														
Baufeld	dauerhaft	AB0	Eichenwald	369	13	4.797	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	3.690	- 1.107	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	19	9	171	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	190	19	3 mittel	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	827	6	4.962	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	8.270	3.308	2 gering	hoch (III)	eB
Baufläche	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	374	6	2.244	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	3.740	1.496	2 gering	hoch (III)	eB
Baufläche	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	22	9	198	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	220	22	3 mittel	hoch (III)	eBS
Fundament	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	358	6	2.148	HT1	Vollversiegelung	-	-	- 2.148	2 gering	hoch (III)	eB
Fundament Zufahrt	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	187	6	1.122	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	561	- 561	2 gering	hoch (III)	eB
Kranbetriebsfläche	temporär	AB0	Eichenwald	948	13	12.324	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	9.480	- 2.844	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	24	6	144	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	240	96	2 gering	hoch (III)	eB
Kranbetriebsfläche	temporär	AJ0	Fichtenwald	2.293	6	13.758	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	22.930	- 2.844	2 gering	hoch (III)	eB
Kranstellfläche	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	1.915	6	11.490	GF1	Vegetationsarme Kies und Schotterfläche	3	5.745	- 5.745	2 gering	hoch (III)	eB
Turm	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	111	6	666	HT1	Vollversiegelung	-	-	- 666	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	temporär	AA1	Eichen-Buchenmischwald	182	13	2.366	AU0	Aufforstung	7	1.274	- 1.092	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AB0	Eichenwald	587	13	7.631	AU0	Aufforstung	7	4.109	- 3.522	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AB1	Buchen-Eichenmischwald	1.168	13	15.184	AU0	Aufforstung	7	8.176	- 7.008	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	782	13	10.166	AU0	Aufforstung	7	5.474	- 4.692	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AJ0	Fichtenwald	2.694	6	16.164	AU0	Aufforstung	7	18.858	2.694	2 gering	hoch (III)	eB

Baufeld	temporär	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	183	9	1.647	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	9	1.647	-	3 mittel	-	--
Baufeld /Lichtraumprofi	dauerhaft	AB0	Eichenwald	69	13	897	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	690	- 207	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld /Lichtraumprofi	temporär	AB0	Eichenwald	211	13	2.743	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	2.110	- 633	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld /Lichtraumprofi	temporär	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	109	9	981	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.090	109	3 mittel	hoch (III)	eBS
Baufeld /Lichtraumprofi	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	12	6	72	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	120	48	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld /Lichtraumprofi	temporär	AJ0	Fichtenwald	4	6	24	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	40	16	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld /Lichtraumprofi	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	50	13	650	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	500	- 150	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufläche	temporär	AB1	Buchen-Eichenmischwald	2.000	13	26.000	AU0	Aufforstung	7	14.000	- 12.000	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufläche	temporär	AJ0	Fichtenwald	409	6	2.454	AU0	Aufforstung	7	2.863	409	2 gering	hoch (III)	eB
Baufläche	temporär	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	301	9	2.709	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	9	2.709	-	3 mittel	hoch (III)	eBS
Zuwegung temporär	dauerhaft	AB0	Eichenwald	21	13	273	GF1	Vegetationsarme Kies und Schotterfläche	3	63	- 210	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung temporär	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	22	6		GF1	Vegetationsarme Kies und Schotterfläche	3	66	66	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung temporär	temporär	AJ0	Fichtenwald	128	6	768	AU0	Aufforstung	7	896	128	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung temporär	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	2	9	18	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	6	- 12	3 mittel	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	AB0	Eichenwald	482	13	6.266	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	1.446	- 4.820	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	426	6	2.556	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	1.278	- 1.278	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	29	9	261	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	87	- 174	3 mittel	hoch (III)	eBS
Summe				**17.318**		**153.854**				**122.568**	**- 43.302**			
WEA 02														
Fundament	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	361	13	4.693	HT1	Vollversiegelung	-	-	- 4.693	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	dauerhaft	ABO	Eichenwald	17	13	221	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	170	- 51	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	temporär	ABO	Eichenwald	3.028	13	39.364	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	30.280	- 9.084	4 hoch	hoch (III)	eBS

Kranbetriebsfläche	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	5	13	65	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	50	- 15	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	6	13	78	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	60	- 18	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	8	9	72	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	9	72	-	3 mittel	-	--
Kranstellfläche	dauerhaft	ABO	Eichenwald	1.239	13	16.107	GF1	Vegetationsarme Kies und Schotterfläche	3	3.717	- 12.390	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranstellfläche	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	539	13	7.007	GF1	Vegetationsarme Kies und Schotterfläche	3	1.617	- 5.390	4 hoch	hoch (III)	eBS
Turm	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	111	13	1.443	HT1	Vollversiegelung	-	-	- 1.443	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung	dauerhaft	ABO	Eichenwald	845	13	10.985	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	2.535	- 8.450	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufläche	dauerhaft	ABO	Eichenwald	154	13	2.002	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.540	- 462	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufläche	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	228	13	2.964	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	2.280	- 684	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	ABO	Eichenwald	617	13	8.021	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	6.170	- 1.851	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	3	9	27	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	30	3	3 mittel	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	258	13	3.354	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	2.580	- 774	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	ABO	Eichenwald	2.647	13	34.411	AU0	Aufforstung	7	18.529	- 15.882	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	3.735	13	48.555	AU0	Aufforstung	7	26.145	- 22.410	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	59	9	531	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	9	531	-	3 mittel	-	--
Baufeld/Lichtraumprofil	dauerhaft	AB0	Eichenwald	37	13	481	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	370	- 111	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufläche	temporär	ABO	Eichenwald	2.582	13	33.566	AU0	Aufforstung	7	18.074	- 15.492	4 hoch	hoch (III)	eBS

Baufläche	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	331	13	4.303	AU0	Aufforstung	7	2.317	- 1.986	4 hoch	hoch (III)	eBS
Summe				**16.810**		**218.250**				**117.067**	**- 101.183**			
WEA 03														
Fundament	dauerhaft	ABO	Eichenwald	359	13	4.667	HT1	Vollversiegelung	-	-	- 4.667	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	dauerhaft	ABO	Eichenwald	32	13	416	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	320	- 96	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	temporär	ABO	Eichenwald	1.813	13	23.569	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	18.130	- 5.439	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranbetriebsfläche	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	29	6	174	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	290	116	2 gering	hoch (III)	eB
Kranbetriebsfläche	temporär	AJ0	Fichtenwald	1.179	6	7.074	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	11.790	4.716	2 gering	hoch (III)	eB
Kranbetriebsfläche	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	24	9	216	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	9	216	-	3 mittel	-	--
Kranstellfläche	dauerhaft	ABO	Eichenwald	1.882	13	24.466	GF1	Vegetationsarme Kies und Schotterfläche	3	5.646	- 18.820	4 hoch	hoch (III)	eBS
Kranstellfläche	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	1	6	6	GF1	Vegetationsarme Kies und Schotterfläche	3	3	- 3	2 gering	hoch (III)	eB
Turm	dauerhaft	ABO	Eichenwald	111	3	333	HT1	Vollversiegelung	-	-	- 333	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	ABO	Eichenwald	437	13	5.681	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	1.311	- 4.370	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	203	6	1.218	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	609	- 609	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	26	9	234	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	78	- 156	3 mittel	hoch (III)	eBS
Baufläche	dauerhaft	ABO	Eichenwald	225	13	2.925	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	2.250	- 675	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	ABO	Eichenwald	519	13	6.747	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	5.190	- 1.557	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	118	6	708	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.180	472	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	51	13	663	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	510	- 153	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	ABO	Eichenwald	2.782	13	36.166	AU0	Aufforstung	7	19.474	- 16.692	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	710	13	9.230	AU0	Aufforstung	7	4.970	- 4.260	4 hoch	hoch (III)	eBS

Baufeld	temporär	AJ0	Fichtenwald	2.138	6	12.828	AU0	Aufforstung	7	14.966	2.138	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	temporär	AL1	Douglasienwald	20	6	120	AU0	Aufforstung	7	140	20	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	temporär	FM6	Mittelgebirgsbach	3	22	66	FM6	Mittelgebirgsbach	22	66	-	6 hervorragend	-	--
Baufeld /Lichtraumprofi	temporär	AL1	Douglasienwald	37	6	222	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	370	148	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld /Lichtraumprofi	dauerhaft	ABO	Eichenwald	16	13	208	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	160	- 48	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld /Lichtraumprofi	temporär	ABO	Eichenwald	318	13	4.134	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	3.180	- 954	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld /Lichtraumprofi	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	30	6	180	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	300	120	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld /Lichtraumprofi	temporär	AJ0	Fichtenwald	567	6	3.402	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	5.670	2.268	2 gering	hoch (III)	eB
Baufläche	temporär	ABO	Eichenwald	1.036	13	13.468	AU0	Aufforstung	7	7.252	- 6.216	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufläche	temporär	AJ0	Fichtenwald	1.974	6	11.844	AU0	Aufforstung	7	13.818	1.974	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung temporär	dauerhaft	AL1	Douglasienwald	6	6	36	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	18	- 18	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung temporär	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	57	6	342	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	171	- 171	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung temporär	temporär	AJ0	Fichtenwald	2.160	6	12.960	AU0	Aufforstung	7	15.120	2.160	2 gering	hoch (III)	eB
Summe				**18.863**		**184.303**				**133.198**	**- 51.105**			
Summe (WEA)				**52.991**							**- 195.590**			
Zuwegung														
Kranbetriebsfläche	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	1	6	6	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	10	4	2 gering	hoch (III)	eB
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	ABO	Eichenwald	1.500	15	22.500	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	4.500	- 18.000	4 hoch	hoch (III)	eBS
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	ABO	Eichenwald	4.277	13	55.601	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	12.831	- 42.770	4 hoch	hoch (III)	eBS
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	425	13	5.525	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	1.275	- 4.250	4 hoch	hoch (III)	eBS
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	415	6	2.490	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	1.245	- 1.245	2 gering	hoch (III)	eB
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	AK0	Kiefernwald	932	8	7.456	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	2.796	- 4.660	2 gering	hoch (III)	eB
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	AL1	Douglasienwald	1.564	6	9.384	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	4.692	- 4.692	2 gering	hoch (III)	eB
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	44	14	616	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	132	- 484	4 hoch	hoch (III)	eBS
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	68	15	1.020	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	204	- 816	4 hoch	hoch (III)	eBS

Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	FM6	Mittelgebirgsbach	2	22	44	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	6	-	38	6 hervorragend	hoch (III)	eBS
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	HA0	Acker	11	6	66	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	33	-	33	2 gering	hoch (III)	eB
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße	16	-	-	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	48		48	1 sehr gering	-	--
Ausbau vorhandener Wege	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	6.510	9	58.590	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	19.530	-	39.060	3 mittel	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	ABO	Eichenwald	527	13	6.851	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	1.581	-	5.270	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	21	13	273	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	63	-	210	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	6	6	36	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	18	-	18	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	AK0	Kiefernwald	166	8	1.328	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	498	-	830	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	57	14	798	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	171	-	627	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	1.198	15	17.970	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	3.594	-	14.376	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	FM6	Mittelgebirgsbach	4	22	88	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	12	-	76	6 hervorragend	hoch (III)	eBS
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	HA0	Acker	39	6	234	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	117	-	117	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße	171	-	-	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	513		513	1 sehr gering	-	--
Zuwegung dauerhaft	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	309	9	2.781	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	927	-	1.854	3 mittel	hoch (III)	eBS
Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	ABO	Eichenwald	29	13	377	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	87	-	290	4 hoch	hoch (III)	eBS
Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	AB1	Buchen-Eichenmischwald	252	13	3.276	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	756	-	2.520	4 hoch	hoch (III)	eBS
Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	185	13	2.405	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	555	-	1.850	4 hoch	hoch (III)	eBS
Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	259	15	3.885	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	777	-	3.108	4 hoch	hoch (III)	eBS
Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	HA0	Acker	91	6	546	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	273	-	273	2 gering	hoch (III)	eB
Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	HB0	Ackerbrache	40	8	320	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	120	-	200	2 gering	hoch (III)	eB

Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	3.043	9	27.387	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	9.129	- 18.258	3 mittel	hoch (III)	eBS
Nutzung vorhandener Wege	dauerhaft	FM6	Mittelgbirgsbach	3	22	66	VB3	land-, forstwirtschaftlicher Weg	3	9	- 57	6 hervorragend	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	HA0	Acker	5	6	30	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	50	20	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	dauerhaft	AL1	Douglasienwald	64	6	384	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	640	256	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	dauerhaft	ABO	Eichenwald	223	15	3.345	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	2.230	- 1.115	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	ABO	Eichenwald	381	13	4.953	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	3.810	- 1.143	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	102	9	918	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.020	102	3 mittel	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	114	15	1.710	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.140	- 570	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	dauerhaft	AK0	Kiefernwald	204	8	1.632	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	2.040	408	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	dauerhaft	FM6	Mittelgebirgsbach	1	22	22	FM6	Mittelgebirgsbach	22	22	-	6 hervorragend	-	--
Baufeld	dauerhaft	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	1	13	13	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	10	- 3	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	ABO	Eichenwald	473	15		AU0	Aufforstung	7	3.311	3.311	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	ABO	Eichenwald	1.115	13	14.495	AU0	Aufforstung	7	7.805	- 6.690	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	7	13	91	AU0	Aufforstung	7	49	- 42	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	AJ0	Fichtenwald	24	6	144	AU0	Aufforstung	7	168	24	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	temporär	AK0	Kiefernwald	250	8	2.000	AU0	Aufforstung	7	1.750	- 250	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	temporär	AL1	Douglasienwald	536	6	3.216	AU0	Aufforstung	7	3.752	536	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld	temporär	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	38	14	532	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	13	494	- 38	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld	temporär	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	635	15	9.525	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	15	9.525	-	4 hoch	-	--
Baufeld	temporär	FM6	Mittelgebirgsbach	3	22	66	FM6	Mittelgebirgsbach	22	66	-	6 hervorragend	-	--
Baufeld	temporär	HA0	Acker	62	6	372	HA0	Acker	6	372	-	2 gering	-	--
Baufeld	temporär	VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße	104	-	-	VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße	-	-	-	1 sehr gering	-	--
Baufeld	temporär	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	282	9	2.538	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	9	2.538	-	3 mittel	-	--

Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	HA0	Acker	9	6	54	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	90	36	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	HA0	Acker	13	6	78	HA0	Acker	6	78	-	2 gering	-	--
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße	53	-	-	VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße	-	-	-	1 sehr gering	-	--
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	AL1	Douglasienwald	108	6	648	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.080	432	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	AL1	Douglasienwald	1.218	6	7.308	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	12.180	4.872	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	ABO	Eichenwald	2	15	30	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	20	- 10	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	ABO	Eichenwald	337	13	4.381	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	3.370	- 1.011	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	ABO	Eichenwald	1.725	15	25.875	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	17.250	- 8.625	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	ABO	Eichenwald	2.340	13	30.420	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	23.400	- 7.020	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	139	9	1.251	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.390	139	3 mittel	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	543	9	4.887	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	5.430	543	3 mittel	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	22	14	308	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	220	- 88	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	565	14	7.910	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	5.650	- 2.260	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	307	15	4.605	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	3.070	- 1.535	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	837	15	12.555	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	8.370	- 4.185	4 hoch	hoch (III)	eBS
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	14	6	84	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	140	56	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	AJ0	Fichtenwald	351	6	2.106	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	3.510	1.404	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	AK0	Kiefernwald	92	8	736	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	920	184	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	AK0	Kiefernwald	103	8	824	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	1.030	206	2 gering	hoch (III)	eB
Baufeld / Lichtraumprofil	dauerhaft	FM6	Mittelgebirgsbach	5	22	110	FM6	Mittelgebirgsbach	22	110	-	6 hervorragend	-	--
Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	FM6	Mittelgebirgsbach	4	22	88	FM6	Mittelgebirgsbach	22	88	-	6 hervorragend	-	--

Baufeld / Lichtraumprofil	temporär	AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	4	13	52	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	40	- 12	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung temporär	temporär	AL1	Douglasienwald	774	6	4.644	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	7.740	3.096	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung temporär	dauerhaft	ABO	Eichenwald	1	15	15	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	10	- 5	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung temporär	dauerhaft	AJ0	Fichtenwald	22	6	132	AT0	Schlagflur (Sukzessionsfläche)	10	220	88	2 gering	hoch (III)	eB
Zuwegung temporär	temporär	ABO	Eichenwald	81	15	1.215	AT0	Aufforstung	7	567	- 648	4 hoch	hoch (III)	eBS
Zuwegung temporär	temporär	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	1.099	15	16.485	EA1	Fettwiese Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)	15	16.485	-	4 hoch	-	--
Zuwegung temporär	temporär	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	92	9	828	VB2	Feld-, Wirtschaftsweg unbefestigt	9	828	-	3 mittel	-	--
Summe				**37.649**		**405.534**				**220.580**	**- 184.954**			
Gesamt				**90.640**							**- 380.544**			

Zusammenfassung	
WEA 1	- 43.302
WEA 3	- 101.183
WEA 4	- 51.105
Zuwegung	- 184.954
Gesamt	**- 380.544**
davon eBS	- 388.759
davon eB	7.654

Windpark Schweinschied

Berechnung Kompensation als Anhang zum Fachbeitrag Naturschutz

A/E 1: Nutzungsverzicht Buchen-Eichenmischwald

Ist Zustand	Biotoptyp	BW Punkte	Fläche in m²	Gesamt (BW Punkte)
AB1	Buchen-Eichenmischwald	13	192.793	2.506.309
Ziel Zustand				
AB1	Buchen-Eichenmischwald	15	192.793	2.891.895
Erreichte Kompensation				**385.586**

A/E 2 Entwicklung eines Waldrandes

Ist Zustand				
AL1	Douglasienwald	7	8.000	56.000
AB1	Buchen-Eichenmischwald	13	22.000	286.000
gesamt				342.000
Ziel Zustand				
AV0	Waldrand	17	30.000	510.000
Erreichte Kompensation				**168.000**

A/E 3 Entfichtung eines Bachlaufs und Pflanzung eines Bruchgebüsches

Ist Zustand					
AJ0	Fichtenwald	6	57	342	
Ziel Zustand					
BB5	Bruchgebüsch	18	57	855	*time-lag Faktor 1,2
Erreichte Kompensation				**513**	

Gesamt Kompensation		554.099
Kompensationsziel		- 380.544
Kompensationsüberschuss		173.555

Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach)

erstellt vom
BFL
Büro für Faunistik und Landschaftsökologie

im Auftrag der
JUWI GmbH, Wörrstadt

Rümmelsheim, den 15.12.2023

Auftragnehmer:
Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
[redacted]
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
Tel. 06721-308860
e-mail: info@bflnet.de

www.bflnet.de

Leitung und Bearbeitung:
[redacted]

Unter Mitarbeit von:
[redacted]

Erklärung:

Hiermit wird erklärt, dass der vorliegende Bericht unparteiisch und nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand angefertigt wurde. Alle artenschutzrechtlichen Bewertungen und Empfehlungen wurden ausschließlich auf Grundlage geltender Gesetze, der aktuellen Rechtsprechung und verbindlicher amtlicher Vorgaben vorgenommen.

Rümmelsheim, 15.12.2023

---------- [redacted]

Rechtsvermerk:

Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes[1] ist ohne Zustimmung des BFL (Büro für Faunistik und Landschaftsökologie) unzulässig und strafbar.

[1]Vollzitat: „Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Dezember 2014 (BGBl. I S. 1974) geändert worden ist."

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Methode und Bewertungsgrundlage 3

2.1 Untersuchungsgebiet 3

2.2 Erfassungsmethoden 4

2.2.1 Brutvögel 6

2.2.1.1 Horstkartierung 7

2.2.1.2 Erfassung nicht windkraftsensibler Arten 7

2.2.1.3 Revierkartierung windkraftsensibler Großvögel 7

2.2.2 Zug- und Rastvögel 9

2.2.2.1 Zugvögel 9

2.2.2.2 Rastvögel 9

2.3 Bewertungsgrundlagen 10

2.3.1 Bewertungskriterien für nicht windkraftsensible Brutvögel 10

2.3.2 Allgemeiner Bewertungsrahmen nach BNatSchG § 45b 10

2.3.3 Bewertungskriterien des allgemeinen Vogelzuges 12

3 Ergebnisse 16

3.1 Datenrecherche 16

3.2 Brutvögel 18

3.2.1 Horstkartierung 18

3.2.2 Nicht windkraftsensible Brutvögel 19

3.2.3 Kollisionsgefährdete Arten gemäß BNatSchG 22

3.2.3.1 Rotmilan (Milvus milvus) 22

3.2.3.2 Schwarzmilan (*Milvus migrans*) 24

3.2.3.3 Wespenbussard (*Pernis apivorus*) 24

3.2.3.4 Kornweihe (Circus cyaneus) 24

3.2.3.5 Rohrweihe (Circus aeruginosus) 25

3.2.4 Störungsempfindliche Arten gemäß VSW & LUWG (2012) 25

3.2.4.1 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) 25

3.3 Zug- und Rastvögel 26

3.3.1 Herbstzug 26

3.3.2 Rastvögel 28

4 Artenschutzfachliche Bewertung 29

4.1 Brutvögel 29

4.1.1 Nicht windkraftsensible Brutvögel 29
4.1.2 Kollisionsgefährdete Arten 31
4.1.2.1 Rotmilan (Milvus milvus) 31
4.1.2.2 Schwarzmilan (*Milvus migrans*) 35
4.1.2.3 Wespenbussard (*Pernis apivorus*) 35
4.1.2.4 Kornweihe (Circus cyaneus) 37
4.1.2.5 Rohrweihe (Circus aeruginosus) 39
4.1.3 Störungsempfindliche Arten 40
4.1.3.1 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) 40
4.2 Zug- und Rastvögel 43
4.2.1 Herbstzug 43
4.2.2 Rastvögel 44
5 Maßnahmen 45
5.1 Maßnahmen zum Artenschutz nach § 44 Abs.1 Nr. 1-3 BNatSchG 45
5.2 Maßnahmen zur Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG 45
6 Fazit 47
7 Literatur 48
8 Anhang 55
8.1 Artenschutzrechtliche Grundlagen für die Bewertung des Konfliktpotentials 55
8.2 Witterungstabelle 2022 63

Anhang: Karte 1: Horstkarte
Karte 2: nicht windkraftsensible Brutvögel innerhalb 500 m
Karte 3: Brutplätze windkraftsensibler Großvögel innerhalb 3500 m

1 Einleitung

Die Firma Juwi GmbH (Wörrstadt) plant die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) in den Gemarkungen der Gemeinden Schweinschied und Hundsbach (Kreis Bad Kreuznach). Das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BFL, Rümmelsheim) wurde im Rahmen dessen beauftragt, eine Untersuchung zum Konfliktpotential Vögel und Windenergieanlagen (WEA) durchzuführen. Die WEA (Vestas V172) sind im *Schweinschieder Wald* geplant. Naturräumlich betrachtet liegt das Plangebiet auf dem „Sien-Lauschieder Höhenrücken", einer Untereinheit des Naturraums Saar-Nahe-Bergland.

Für die Planung gibt es bereits aus den Vorjahren Kartierungen vom BFL (2010). In den Jahren 2015 und 2016 wurden Kontrollen des Schwarzstorch-Brutplatzes vorgenommen. Im Jahr 2022 wurde eine, gemäß dem Naturschutzfachlichem Rahmen in Rheinland-Pfalz (VSW & LUWG 2012), vollständige Erfassung der Avifauna durchgeführt (Tab. 1).

Tab. 1 Übersicht zum Umfang der durchgeführten Untersuchungen.

Jahr	Brutvögel (500 m)	WEA-sensible Brutvogelarten	Horstsuche/ Horstkontrolle	Herbstzug	Rastvögel
2022	x	x	x	x	x

Anhand einer umfangreichen Erfassung der Brutvögel sowie einer Erfassung des Zug- und Rastgeschehens innerhalb des jeweiligen betrachtungsrelevanten Radius um die Planung erfolgt eine Bewertung des Konfliktpotentials für die WEA-Planung Schweinschied. Die Ergebnisse der Altdaten (BFL 2011, 2016) werden dabei berücksichtigt. Für die Betrachtung des Konfliktpotentials hinsichtlich der Zug- und Rastvögel werden ausschließlich Daten aus dem Jahr 2022 in diesem Gutachten dargestellt und bewertet.

Die Notwendigkeit einer eingehenden Prüfung potenzieller WEA-Standorte aus Sicht des Natur- und Artenschutzes ergibt sich insbesondere aus der Regelung für die Umsetzung artenschutzrechtlicher Anforderungen bei Eingriffen in die Landschaft (letzte Novelle des BNatschG vom 20.07.2022) (RUNGE et al. 2010) sowie den potenziellen negativen Auswirkungen der Anlagen auf die Fauna, insb. der Avifauna und der Fledermäuse (HÖTKER 2006, HÖTKER et al. 2004). Windenergieanlagen leisten jedoch unter der Voraussetzung einer sorgfältigen Standortplanung und ggf. Kompensation nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen von Mensch und Natur einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieerzeugung (WINKELBRANDT et al. 2000).

Die nachfolgend dargestellten avifaunistischen Erfassungen erfolgten neben den Vorgaben des zu Kartierungsbeginn aktuell gültigen BNatSchG in der Fassung vom 15.10.2017 (BGBL. I SS. 3434) nach folgenden artenschutzfachlichen, rheinland-pfälzischen Empfehlungen und Hinweisen:

- *„Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“.* Herausgeber: Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (VSW & LUWG 2012).
- *Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung, und Forsten (MUEEF) vom 12.08.2020, aktualisiert und gültig bis auf Weiteres gemäß Rundschreiben vom 22.12.2020: „Erlass zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren“* MUEEF (2020*).*
- *Signifikanzrahmen der Umweltministerkonferenz vom 11.12.2020: „Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land“* (UMK 2020).

Aufgrund der Novellierung des BNatSchG erfolgt die artenschutzrechtliche Bewertung nach den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in der Fassung vom 08.09.2017 (BGBL. I SS. 3370) und der Novelle vom 20.07.2022 (§ 45b, BGBl. I S. 1362).

Die am 20.07.2022 in Kraft getretene Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes, welches den neuen § 45b in Bezug auf die Genehmigung von Windenergieanlagen an Land enthält, wurde im vorliegenden Gutachten für die Bewertung herangezogen. Aufgrund einer Übergangsregelung tritt das Gesetz erst ab dem 01.02.2024 endgültig in Kraft, darf aber bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf Antrag des Vorhabenträgers angewandt werden. Somit wird im vorliegenden Gutachten für alle windkraftsensiblen, kollisionsgefährdeten Arten § 45b BNatSchG angewendet.

2 Methode und Bewertungsgrundlage

2.1 Untersuchungsgebiet

Der Kernbereich des Untersuchungsgebietes (UG) liegt nahezu vollständig im Waldbereich. Die Waldbestände sind heterogen strukturiert und überwiegend stark forstlich genutzt. Das untersuchte Waldgebiet setzt sich aus einem Mosaik aus Laubbaum-, Laub-Nadelmisch- und Nadelbaumbeständen unterschiedlicher Altersklassen zusammen. Große Altholzbestände liegen im Norden und Süden, aber auch im übrigen Kerngebiet sind Altholzinseln zu finden. Aufgrund des Reliefs wechseln sich im 500 m Radius trockene Vegetationsbestände, vor allem in den flachgründigen Hanglagen, mit zum Teil feuchten Waldtälern ab. Lediglich im Westen des Kerngebiets befinden sich kleine Grünlandflächen, die Teil eines größeren Offenlandkomplexes sind. Die Offenlandbereiche setzen sich durch halbtrockene Gebüsch- und Staudenfluren sowie Wiesenflächen zusammen. Einzige Sonderstruktur innerhalb des 500 m Radius ist die nur gering befahrene Kreisstraße K67, die entlang des *Asbachs* und des *Strüterbachs* von Norden in Richtung Südosten verläuft. In Randlage zum 500 m Radius befindet sich östlich des *Strüterbachs* das Naturschutzgebiet (NSG) „Ringberg“.
Weitere zusammenhängende Waldflächen innerhalb des 3.500 m Radius um die geplanten WEA befinden sich vor allem südlich Hoppstädten und rund um Otzweiler . Darüber hinaus findet sich nordöstlich der Planung das *Klingelbachtal*, das von zusammenhängend bewaldeten Hängen begleitet wird. Rund um die umliegenden Ortschaften Sien, Hoppstädten, Schweinschied und Hundsbach befinden sich hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, auf denen sich Ackerbau und Grünland abwechseln. Diese Flächen sind aus ornithologischer Sicht besonders hervorzuheben.
Unter hydrologischem Aspekt sind hier zu erwähnen: der zentral gelegene Asbach, bzw. Strüterbach, im Nordosten der Klingelbach, der zum Hundsbach wird und im Westen der Siener Bach. Diese einschneidenden Bachtäler sind geprägt durch schmale Grünlandbereiche entlang der Bäche und steilere trockene Waldbereiche, die durch einige Felsformationen unterbrochen werden.
Innerhalb des UG liegt nordöstlich der Planung nahe Bärweiler das EU-Vogelschutzgebiet (6210-401) „Nahetal“. Das nächstgelegene FFH-Gebiet Nr. 6310-301 „Baumholder und Preußische Berge“ liegt in ca. 5,8 km Entfernung südwestlich des geplanten WEA-Standortes. Es beinhaltet auch das EU-Vogelschutzgebiet (6310-401) „Baumholder“. Als Zielarten werden Heidelerche, Neuntöter, Schwarzspecht und Schwarzstorch genannt.

2.2 Erfassungsmethoden

Der Aufwand zur Erfassung der Avifauna richtete sich im Wesentlichen nach dem „**Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergie in Rheinland-Pfalz“** herausgegeben von VSW & LUWG (2012), sowie nach dem aktuellen **„Signifikanzrahmen“** der Umweltministerkonferenz (UMK 2020). Die artenschutzrechtliche Bewertung hingegen erfolgt grundlegend unter Einbezug der Novelle des BNatSchG in der Fassung vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362).

Der Untersuchungsumfang richtet sich, im Hinblick auf die zu kartierende Fläche, überwiegend auf den 3.500 m Radius.

Tab. 2 Bearbeitungstabelle zum Windpark Schweinschied 2022. (BV = Brutvögel, GV = Großvogel, RV = Rastvögel, ZV = Zugvögel)

lfd. Nr.	Datum	BV (inkl. Eulen)	Horstsuche / Kontrolle	GV	ZV	RV
1	02.03.2022		x			x
2	09.03.2022	x	x	x		x
3	16.03.2022		x	x		x
4	22.03.2022	x		x		x
5	28.03.2022			x		x
6	29.03.2022			x		
7	12.04.2022	x				
8	13.04.2022			x		
9	21.04.2022			x		
10	25.04.2022			x		
11	29.04.2022	x		x		
12	02.05.2022			x		
13	04.05.2022			x		
14	12.05.2022			x		
15	18.05.2022			x		
16	19.05.2022	x		x		
17	25.05.2022			x		
18	02.06.2022			x		
19	07.06.2022			x		
20	09.06.2022	x		x		
21	14.06.2022			x		
22	21.06.2022			x		
23	22.06.2022	x	x	x		
24	28.06.2022			x		
25	01.07.2022			x		
26	11.07.2022			x		
27	15.07.2022			x		
28	22.07.2022			x		

lfd. Nr.	Datum	BV (inkl. Eulen)	Horstsuche / Kontrolle	GV	ZV	RV
29	25.07.2022			x		
30	04.08.2022			x		
31	08.08.2022			x		
32	15.08.2022			x		
33	30.08.2022					x
34	05.09.2022					x
35	13.09.2022					x
36	21.09.2022				x	x
37	26.09.2022				x	x
38	06.10.2022				x	x
39	10.10.2022				x	x
40	20.10.2022				x	x
41	26.10.2022				x	
42	27.10.2022					x
43	02.11.2022					x
44	03.11.2022				x	
45	08.11.2022				x	x
Anz. Begehungen		**7**	**4**	**30**	**8**	**13**

Im Einzelnen wurden folgende Methoden angewandt:

2.2.1 Brutvögel

Im Radius von 500 m (="Kernbereich"):

- qualitative Erfassung aller Brutvögel
- quantitative Revierkartierung wertgebender Arten (s. Kapitel 2.2.1.2)

Im Radius von mindestens 3.000 m:

- Kartierung alter Großvogelhorste in Altholzbeständen in unbelaubtem Zustand (s. Kapitel 2.2.1.1)

Im Radius von mindestens 3.500 m:

- Erfassung von Großvögeln/Brutplätzen, bes. von WEA-sensiblen Arten durch Beobachtung (s. Kapitel 2.2.1.3)

Im jeweils artspezifischen Prüfbereich (bis zu 6.000 m):

- Datenrecherche (Recherche im Internet bei gängigen, offiziellen Portalen (Lanis, Naturgucker, Artenfinder, Artenanalyse RLP), zudem Datenabgleich mit Kartierungen für benachbarte WEA-Planungen).

2.2.1.1 Horstkartierung

Im März 2022 (Tab. 2), im noch unbelaubten Zustand der Wälder, erfolgte eine vollständige Erfassung von Großvogelhorsten im 3.000 m Untersuchungsradius (VSW & LUWG 2012). Hierbei wurden insbesondere Laubholzaltbestände abgesucht. Die Funde wurden per GPS lokalisiert und in einer digitalen Karte eingetragen. Weitere Funddaten zu Baumart, Höhe und vermuteter Art etc. wurden aufgenommen, sofern diese erkennbar und relevant waren. Darüber hinaus wurden Brutplätze, die aus vorangegangenen Kartierungen bekannt waren, kontrolliert. Horstkontrollen auf Besatz von Großvögeln wurden in der Brutzeit unter Berücksichtigung des § 24 LNatSchG RLP (Horstschutz) durchgeführt. Diese Horstkartierung entspricht damit den Empfehlungen des Naturschutzfachlichen Rahmens zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (VSW &LUWG 2012).

2.2.1.2 Erfassung nicht windkraftsensibler Arten

Im Umkreis von etwa 500 m um die geplanten WEA wurde an sechs Terminen ab März 2022 eine qualitative Erfassung aller Brutvogelarten durchgeführt (vgl. Tab. 2,Tab. 3). Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden die Reviere von nach BNatSchG § 7 streng geschützten bzw. nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten und auf den Roten Listen (SIMON et al. 2014 und RYSLAVY et al. 2020) als gefährdet (RL 1-3) eingestuften Arten quantitativ erfasst. Alle anderen, häufigen und ungefährdeten Arten wurden qualitativ erhoben. Dabei wurde generell nach den Empfehlungen von SÜDBECK et al. (2005) vorgegangen.

2.2.1.3 Revierkartierung windkraftsensibler Großvögel

Ein Schwerpunkt der Untersuchung lag auf Arten, die aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber WEA eine besondere Planungsrelevanz besitzen, wie z. B. Rotmilan, Schwarzmilan und Schwarzstorch gemäß der Einstufung von VSW & LUWG (2012). Die Untersuchung dieser Arten erfolgte sowohl im näheren Umfeld der geplanten Anlagenstandorte als auch – in Abhängigkeit der jeweiligen artspezifischen Aktionsräume – in der weiteren Umgebung bis mindestens 3.500 m Entfernung gemäß BNatSchG und z. T. darüber hinaus. Dazu wurden der Standortbereich sowie die weitere Umgebung von erhöhten Geländepunkten mit guter Übersicht aus observiert (Abb. 1, Vantage Point Survey, SNH (2005, 2014), Tab. 2) Bei Verdachtsfällen auf Brutvorkommen/Reviere relevanter Arten wurden gezielte Horstsuchen in entsprechenden Bereichen durchgeführt. Erfassungsmethoden und Bewertungskriterien wurden nach den Empfehlungen von SÜDBECK et al. (2005) angewandt. Als optische Geräte wurden verwendet: Ferngläser: Swarovski 10x42, Spektive: Swarovski 20/25-60x85.

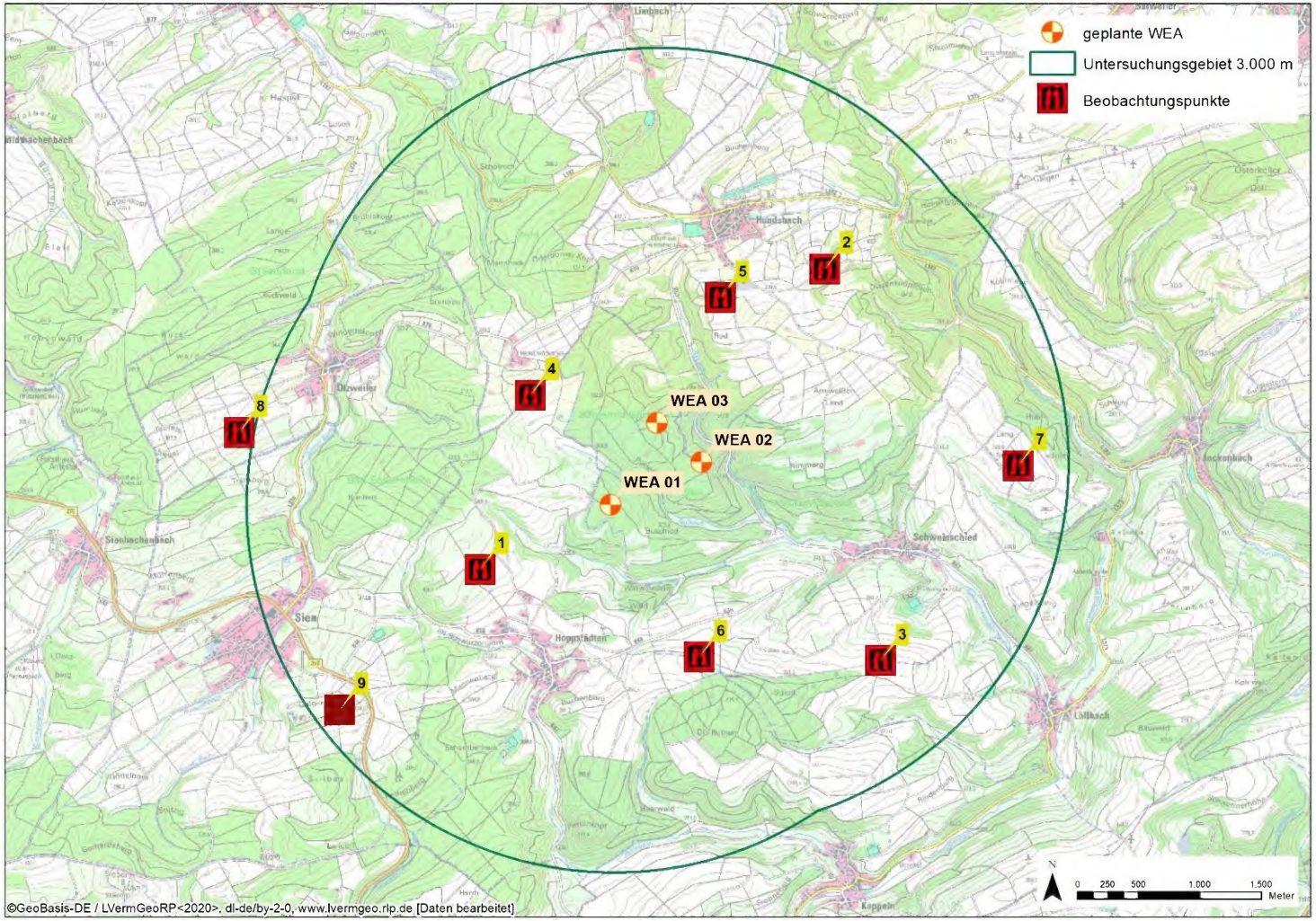


Abb. 1: Beobachtungspunkte der Revierkartierung planungsrelevanter Großvögel im Jahr 2022.

2.2.2 Zug- und Rastvögel

2.2.2.1 Zugvögel

An acht Tagen erfolgten im Herbst 2022 Zugvogelzählungen (Tab. 2) vom Zählpunkt „Hundsbach“ (BP 2). Tage mit anhaltendem Nebel, Regen oder sonstigen schlechten Witterungsbedingungen, welche die Erfassung und den Zug beeinträchtigen, werden generell nicht gewertet. Bei sieben von acht Tagen handelte es sich um verwertbare Zähltage, die Termine konnten bei ausreichender Sicht und guten Witterungsbedingungen durchgeführt werden, sodass diese Zählungen in die Auswertung der Zugvogelrate einfließen konnten. Lediglich der Zähltermin am 03.11.2022 konnte aufgrund von schlechter Witterung nicht gewertet und auch nicht nachgeholt werden. Weiterhin liegen dem Gutachter Erkenntnisse zum Vogelzug aus diversen systematischen Zugvogelzählungen (siehe Kapitel 2.3.3) aus der Region vor.

Die Beobachtungen wurden jeweils von einer Person von einem exponierten Standort aus nach einem standardisierten Verfahren per Sichterfassung durchgeführt. Erfasst wurde der Kleinvogelzug bei guten Bedingungen bis in eine Höhe von ca. 200- 300 m in einem Radius von etwa 500- 1.000 m um den Beobachtungspunkt. Größere Vogelarten (z. B. Ringeltaube, Saatkrähe, Kiebitz, Greifvögel) wurden in einem entsprechend größeren Raum erfasst. Gezählt wurde jeweils am Morgen, je nach Bedingungen ca. 4 Stunden ab Sonnenaufgang, der intensivsten Phase des bodennahen Tagzuges.

Zählungen des Frühjahrszugs wurden analog den Vorgaben von VSW & LUWG (2012) nicht durchgeführt, da der rasch verlaufende Heimzug bei vorherrschender Rückenwind-Situation und geringen Zugfrequenzen vernachlässigbar bzw. irrelevant ist.

2.2.2.2 Rastvögel

Die Rastvogelsuche wurde in einem Radius von 2.000 m (gemäß VSW & LUWG 2012) um den geplanten Windpark vorgenommen. Hierbei wurden vorrangig die größeren Offenlandbereiche nach rastenden, als windkraftsensibel eingestufte Limikolen und Gehölzgruppen nach Ruhestätten von Greifvogeltrupps mit dem Fernglas und Spektiv abgesucht (Tab. 2).

2.3 Bewertungsgrundlagen

2.3.1 Bewertungskriterien für nicht windkraftsensible Brutvögel

Brutvogelarten, welche in Tab. 1 aufgeführt wurden, jedoch nicht in Tab. A- 1 und Tab. A- 3 im Anhang gelistet sind, werden nach VSW & LUWG (2012) und aktuellen Vorgaben bzw. Erkenntnissen für Rheinland-Pfalz (MUEEF 2020) und BNatSchG als nicht windkraftsensibel oder kollisionsgefährdet eingestuft. Es betrifft somit Arten, welche vergleichsweise weniger planungsrelevant sind, da sie kein Meideverhalten bzw. sonstige Reaktionen gegenüber den spezifischen Wirkfaktoren von Windkraftanlagen zeigen, nicht überproportional schlaggefährdet sind oder ihr Bestand durch WEA nicht absehbar gefährdet wird. Gemäß den methodischen Anforderungen von VSW & LUWG (2012) wurden solche Arten, die dennoch im Hinblick auf den § 44 Abs. 1 BNatSchG artenschutzrechtlich prüfungsrelevant sind, quantitativ im 500 m Radius um die Planung erfasst. Eine kartografische Darstellung bemerkenswerter, wertgebender Arten, die zudem quantitativ erfasst wurden, erfolgt auf Karte 2. Als fachlich wertgebend werden Arten eingestuft, welche national und europäisch einen besonderen Schutzstatus innehaben (nach § 7 BNatSchG streng geschützte bzw. nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie) bzw. auf regionaler oder bundesweiter Ebene gefährdet sind und somit in den entsprechenden Kategorien der Roten Listen von Rheinland-Pfalz und/oder Deutschland (SIMON et al. 2014, RYSLAVY et al. 2020) aufgeführt sind. Mögliche Konflikte sind im konkreten Einzelfall unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) vertiefend zu prüfen.

2.3.2 Allgemeiner Bewertungsrahmen nach BNatSchG § 45b

Das Bundesnaturschutzgesetz in seiner Fassung vom 20.07.2022 (BGBI.I S.1362), beinhaltet eine Reihe von Neuerungen, welche sich unter anderem auf die fachliche Beurteilung des Tötungs- und Verletzungsrisikos (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für kollisionsgefährdete Brutvogelarten nach § 45b Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG beziehen.

Dabei wurden eine einheitliche, auf Bundesebene geltende Liste der kollisionsgefährdeten Arten sowie Bereiche für deren Prüfung etabliert (Tab. 3). Ebenso wurden einheitliche und fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Exemplaren kollisionsgefährdeter europäischer Brutvogelarten implementiert (Anhang Tab. A- 2).

Tab. 3: Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten.

Art		Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten		
		Nahbereich [m]	Zentraler Prüfbereich [m]	Erweiterter Prüfbereich [m]
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	500	2.000	5.000
Fischadler	*Pandion haliaetus*	500	1.000	3.000
Schreiadler	*Clanga pomarina*	1.500	3.000	5.000
Steinadler	*Aquila chrysaetos*	1.000	3.000	5.000

Art		Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten		
		Nahbereich [m]	Zentraler Prüfbereich [m]	Erweiterter Prüfbereich [m]
Wiesenweihe*	*Circus pygargus*	400	500	2.500
Kornweihe	*Circus cyaneus*	400	500	2.500
Rohrweihe*	*Circus aeruginosus*	400	500	2.500
Rotmilan	*Milvus milvus*	500	1.200	3.500
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	500	1.000	2.500
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	500	1.000	2.500
Baumfalke	*Falco subbuteo*	350	450	2.000
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	500	1.000	2.000
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	500	1.000	2.000
Sumpfohreule	*Asio flammeus*	500	1.000	2.500
Uhu*	*Bubo bubo*	500	1.000	2.500

*Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu sind nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 km) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt, mit Ausnahme der Rohrweihe, nicht für den Nahbereich.

Mit Hilfe der Abstandsbetrachtung nach § 45b BNatSchG erfolgt grundlegend die Einschätzung, ob für das betrachtungsrelevante Brutpaar ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (seT) nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 vorliegt. Liegt ein seT vor kann dieses durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen nach § 45b Anlage 1 Abschnitt 2 hinreichend gemindert werden. Auf Wunsch des Vorhabensträger kann eine Habitatpotentialanalyse (HPA) oder eine Raumnutzungsanalyse (RNA) für das Betroffene Brutpaar durchgeführt werden, um eine Betroffenheit zu widerlegen. Der artspezifische Nahbereich wird nach aktueller Auslegung als „defacto Tabubereich“ beschrieben (MKUEM 2023). Der artspezifische Nahbereich um den Brutplatz wird als essenzieller Kernbereich des Brutpaares angesehen, indem das deutlich erhöhte Kollisions- und Verletzungsrisiko in der Regel nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann (BT-Drs. 20/2354). Die Realisierung einer WEA innerhalb des artspezifischen Nahbereichs ist im Wortlaut nur bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen (§ 45b Abs. 8 BNatSchG) möglich, wobei sich der Erhaltungszustand der betreffenden Art nicht verschlechtern darf.

2.3.3 Bewertungskriterien des allgemeinen Vogelzuges

Exkurs: Vogelzug in Südwestdeutschland

(Aktualisierte Zusammenfassung (Stand 2014) eines Vortrags zum Vogelzug in Südwestdeutschland anlässlich der 140. Jahrestagung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G) am 30.9.2007, Gießen (GRUNWALD et al. 2007))

Hinsichtlich des bodennahen herbstlichen Tagzuges von Vögeln in Deutschland und Mitteleuropa bestehen seit jeher erhebliche Wissenslücken zu Umfang und räumlicher Verteilung des Breitfrontzuges, die vor allem auf das Fehlen großräumig angelegter, standardisierter und somit vergleichbarer Zählungen zurückzuführen sind. Für Süd- und Südwestdeutschland liegen die Ergebnisse einiger, zum Teil langjähriger, Tagzugerfassungen vor (u. a. SARTOR 1998, GATTER 2000, FOLZ 2006). Da diese Zählungen jedoch nur mehr oder weniger punktuell durchgeführt wurden, herrschte bei der Diskussion um die räumliche Verteilung und die Intensität des Zuges bisher große Unsicherheit. Wichtige Aspekte des Zuges wie z. B. die unterschiedliche Nutzung von Ebenen und Mittelgebirgsregionen oder relief- und strukturbedingte artspezifische Verteilungen blieben bisher weitgehend unbearbeitet.

Im Zeitraum 2000 bis 2014 wurden vom Gutachter in Zusammenarbeit mit weiteren Ornithologen im Rahmen von Windenergieplanungen im Südwesten Deutschlands intensive Zählungen des herbstlichen Tagzuges (Mitte September bis Mitte November) nach einem standardisierten Verfahren mittels Sichtbeobachtungen durchgeführt. Bearbeitet wurden bisher 211 Standorte, schwerpunktmäßig in Rheinland-Pfalz, Hessen und im Saarland, bei denen es sich meist um exponierte Kuppenlagen handelte. In der Regel liegen pro Standort sechs bis acht witterungsbedingt verwertbare Zähltage mit Erfassungen aus den ersten drei bis vier Stunden nach Sonnenaufgang vor. Die Gesamtbeobachtungszeit betrug bei 1.576 Zähltagen insgesamt 5.900 Stunden. Erfasst wurde der Durchzug auf Artniveau, wobei jeweils Einzelvögel oder Trupps registriert und inklusive weiterer Parameter wie z. B. Wetterdaten und Flughöhe in eine Datenbank übertragen wurden. Im Zuge der Auswertung der Daten sollen insbesondere Fragen der räumlichen Verteilung des Zuges im Vordergrund stehen. Der Kranichzug, der in Südwestdeutschland ebenfalls am Tage, jedoch im Herbst fast ausschließlich ab dem Nachmittag stattfindet, war nicht Bestandteil der Untersuchung. Hierzu fanden gesonderte Erfassungen statt.

Insgesamt konnten über 3,7 Mio. Zugvögel aus 130 Arten erfasst werden. Die dominanten Arten waren erwartungsgemäß Buchfink (*Fringilla coelebs*) (41 %), Ringeltaube (*Columba palumbus*) (17,8 %), Feldlerche (*Alauda arvensis*) (13 %) und Star (*Sturnus vulgaris*) (7,8 %), wobei zum Teil artspezifische, regionale Unterschiede festzustellen waren (STÜBING et al. 2007). Bezüglich der Phänologie zeigten die Ergebnisse bekannte jahres- und tageszeitliche Zugmuster.

Die durchschnittliche Zugfrequenz an den Standorten betrug 645 ±383 Vögel pro Zählstunde/Zählstandort, wobei sich diesbezüglich allerdings eine große Variationsbreite ergab. Während an einigen Zählstandorten lediglich wenige hundert Individuen/h festgestellt wurden, konnten mehrfach Spitzenwerte über 1.500 Vögel/h ermittelt werden. Bei 15 % der Zählstandorte lag die Zugfrequenz im Durchschnitt über 1.000 Vögel/h. Während der Hauptzugphase der häufigen Arten, etwa in der zweiten und dritten Oktoberdekade, konnten regelmäßig über 2.000 Vögel/h und an einigen Standorten auch mehr als 3.000 Vögel/h mit Spitzen über 5.000 Vögel/h nachgewiesen werden.

Die Ursachen für die z. T. großen Differenzen der Durchschnittswerte an den einzelnen Standorten sind komplex. Neben den jährlichen, überwiegend witterungsabhängigen Unterschieden der Erfassungsbedingungen spielen u. a. offensichtlich lokale reliefbedingte, horizontale und insbesondere vertikale Zugverdichtungen im Bereich von Höhenzügen und Geländeanstiegen eine entscheidende Rolle. Eine deutliche Häufung von erhöhten Zugfrequenzen konnte z. B. im Bereich des Übergangs vom Rhein-Main-Tiefland in das Rheinhessische Hügelland festgestellt werden. Im weiteren Zugverlauf über diesen Naturraum Richtung Südwesten und weiter im Saar-Nahe-Bergland ergaben sich dagegen wieder durchschnittliche Werte, sodass es sich hier lediglich um lokal auftretende Zugverdichtungen handelte.

Auf Ebene der Naturräume lassen sich signifikante Unterschiede in der Zugintensität erkennen (Kruskal-Wallis; $p < 0{,}001$). Beispielsweise wurden im Osthessischen Bergland (insb. Vogelsberg) und im Westerwald deutlich geringere Zugfrequenzen ermittelt als im Hunsrück. Großräumige, zusammenhängende Korridore mit signifikanten Verdichtungen des Tagzuges sind trotz des umfangreichen Datenmaterials allerdings nicht zu identifizieren. In diesem Zusammenhang widersprechen die Ergebnisse u. a. der Vermutung von FOLZ (2005) hinsichtlich der Existenz eines „überregional bedeutenden Vogelzugkorridors Rheinhessen-Nahe". Besonders hervorzuheben ist darüber hinaus, dass die Zugintensität in den Mittelgebirgsregionen in vielen Fällen nicht signifikant geringer war als in benachbarten Ebenen und niedriger gelegenen Gebieten (Mann-Whitney; $p < 0{,}05$). So wurden z. B. im Hunsrück und im Odenwald insgesamt sogar höhere mittlere Durchschnittswerte (n. s.) als im Rheinhessischen Hügelland ermittelt, was ebenfalls bisherigen Annahmen widerspricht.

Der aktuelle Stand des Wissens zum Zuggeschehen in Rheinland-Pfalz wird darüber hinaus ausführlich in FOLZ & GRUNWALD (2014) und GRUNWALD (2014) dargestellt.

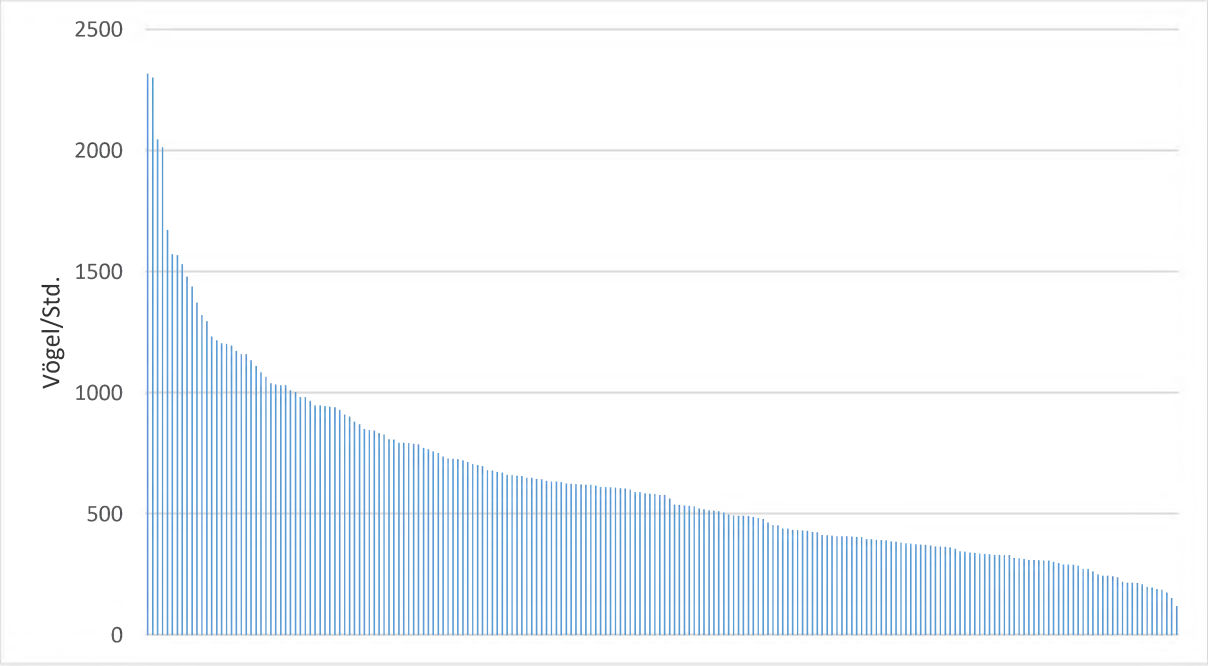
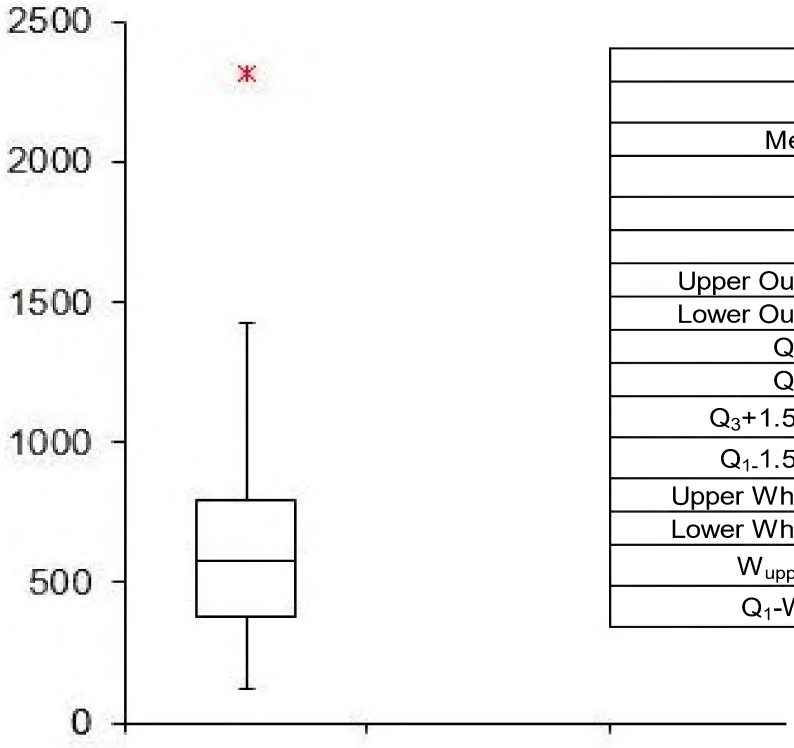


Abbildung 1 Mittlere Zugfrequenz bei 8 Zählungen innerhalb der Hauptzugphase M. Sep.-M. Nov. (Vögel pro Stunde) an 211 Standorten in SW-Deutschland 2000-2014 (nach GRUNWALD, KORN & STÜBING unveröffentlicht). $\bar{x}$ = 645; ± 383.

Aufgrund der natürlich bedingt großen Standardabweichung (S = 383) der Durchschnittswerte der Zählstandorte ist eine statistische Signifikanz bei einem Einzelergebnis erst ab relativ großen (bzw. kleinen) Werten gegeben. Hinzu kommt, dass die Daten nicht normalverteilt sind (Shapiro-Wilk; $p<0{,}001$), was eine statistische Identifizierung signifikanter Werte mit Testverfahren erschwert.



Min	120
Q_1	374,183333
Median	578
Q_3	793,528302
Max	2317
IQR	419,344969
Upper Outliers	10
Lower Outliers	0
Q2-Q1	204,209524
Q3-Q2	215,135445
Q_3+1.5*IQR	1422,54575
Q_1-1.5*IQR	-254,834119
Upper Whisker	1422,54575
Lower Whisker	119,964286
W_{upper}-Q_3	629,017453
Q_1-W_{lower}	254,219048

Abbildung 2 Box-Whisker-Plot (1,5 x IQR) der nach Standard ermittelten durchschnittlichen Zugfrequenz an 211 Standorten in SW-Deutschland (2000-2014).

Als Signifikanzschwellen (q) können die kritischen Grenzen (Signifikanzschranken) nach PEARSON & HARTLEY auf einem Signifikanzniveau von α=0,05 herangezogen werden. Ein signifikant erhöhter Wert liegt demnach vor, wenn die Zugfrequenz mehr als ca. 1.800 Vögel/Std. beträgt:

$$q = \left| \frac{x_1 - \bar{x}}{s} \right|$$

(X_1= Testwert, $\bar{x}$ = Mittelwert, s= Standardabweichung)

Insgesamt liegen jedoch nur 4 Ergebnisse (1,9 %) aller Zählungen über diesem Wert, so dass dieses Verfahren eher ungeeignet bzw. das Signifikanzniveau zu hoch erscheint.

Im Sinne eines konservativen Ansatzes sollen mögliche Ausreißer bzw. signifikant erhöhte Werte deshalb nach der Definition von Tukey (1977) mittels des Interquartilabstandes (IQR) ermittelt werden. Als Ausreißer werden demnach Werte bezeichnet, die mehr als das 1,5-fache des IQR von den Quartilen abweichen (siehe Abbildung 2):

$$x_{0.25} - 1.5\,[x_{0.75} - x_{0.25}] < x_i < x_{0.75} + 1.5\,[x_{0.75} - x_{0.25}]$$

Daraus ergibt sich rechnerisch ein Schwellenwert von ca. 1.400 Vögel/Stunde (siehe Q3+1,5*IQR in Abbildung 2). Werte oberhalb dieser Frequenz können als statistisch belastbarer Hinweis auf eine erhöhte Zugfrequenz gewertet werden. Werte unter 1.400 Vögel/Stunde liegen dagegen innerhalb der natürlich und methodisch bedingten Schwankungsbreite von Zugvogelzählungen und können demzufolge nicht als Hinweise auf Zugkonzentrationsbereiche bewertet werden.

Tab. 4 Bewertungsmaßstab zur Zugintensität

Zugfrequenz [Vögel / h] (bei 8 Zählungen Mitte Sep.- Mitte Nov.)	**Bewertung der Zugintensität**
< 300	unterdurchschnittlich
300 – 1.000	Durchschnittlich (langjähriger Mittelwert: 645 ± 383 Vögel / h)
1.000 – 1.400	überdurchschnittlich
> 1.400	deutlich erhöhtes Zugaufkommen (Hinweis auf lokalen oder regionalen Zugkonzentrationsbereich)

(auf der Grundlage von 211 standardisierten Zugzählungen in Südwestdeutschland)

3 Ergebnisse

3.1 Datenrecherche

Neben Datenquellen wie ArteFakt, LANIS, Naturgucker etc. und „Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz“ (DIETZEN et al. 2015, 2016) wurden auch Daten aus den bereits vorliegenden Gutachten (BFL 2011, BFL 2016) für das Projektgebiet eingesehen.

Die Ergebnisse der vorherigen Gutachten werden im Laufe der Ergebnisbeschreibung in den einzelnen Artkapiteln aufgegriffen und fließen anschließend mit in die Konfliktbewertung ein.

Das Ergebnis der restlichen Datenrecherche (Tab. 5) spiegelt zum großen Teil die eigenen Erfassungsergebnisse (vgl. Kap. 3) wider, und wird in der Bewertung entsprechend berücksichtigt.

Nach der durchgeführten Datenrecherche in den gängigen Abfragedatenbanken und dem Literaturstudium ergeben sich zu den Brutvögeln keine weitere Zusatzinformationen bzgl. relevanter Artvorkommen mit Brut oder gehäuftem Vorkommen im Untersuchungsgebiet, sodass die dargestellten Erfassungen und Bewertungen als hinreichend und aktuell erachtet werden können.

Tab. 5 Ergebnisse der Abfrage gängiger Datenbanken (bei allen Nachweisen handelt es sich nicht um sichere Brutnachweise).

Landkreis	Birkenfeld
Naturraum	Nordpfälzer Bergland
TK25	6210, 6211, 6310, 6311
LANIS (o. J.)	Schwarzstorch: 2018
	Rotmilan: 2017, 2019, 2020
	Uhu: 2021
	Weißstorch: 2020
NATURGUCKER (o. J.)	Rotmilan: 2018, 2019, 2020, 2021, 2022
	Wespenbussard: 2022
	Weißstorch: 2022
	Uhu: 2017
ARTENFINDER (O. J.)	Schwarzstorch: 2013, 2015, 2018
	Rotmilan: 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017
	Uhu: 2014, 2015, 2021
ARTENANALYSE (o. J.)	Schwarzstorch: 2013, 2015, 2018
	Rotmilan: 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017
	Uhu: 2014, 2021

DIETZEN et al. (2016)	Wespenbussard 2001 – 2010: je 1 BP in TK 6210 & TK 6311; 2-3 BP in TK 6310; 4-7 BP in TK 6211
	Rotmilan 2001 – 2010: 2-3 BP in TK 6210, TK 6310, TK 6311 4-7 BP in TK 6211
	Schwarzmilan 2001 – 2010: je 1 BP in TK 6310 & TK 6311
	Baumfalke 2001 – 2010: 2-3 BP in TK 6311; 4-7 BP in TK 6211 & 6310
	Wanderfalke 2001 – 2010: 1 BP in TK 6310; 2-3 BP in TK 6210
	Uhu 2001 – 2010: je 2-3BP in TK 6211, TK 6310, TK 6311; 4-7 BP in TK 6210
	Schwarzstorch 2001 – 2010: je 1 BP in TK 6211 & TK 6310

3.2 Brutvögel

3.2.1 Horstkartierung

Im Radius bis zu 3.000 m konnten insgesamt 25 Horste gefunden werden (Karte 1, Tab. 6). Die meisten Horste waren 2022 ohne Besatz. Drei der Horste waren 2022 von Rotmilanen und einer von einem Schwarzmilan-Brutpaar besetzt. Zudem war aus den Vorjahren ein Schwarzstorch-Horst bekannt, der auch im Erfassungsjahr 2022 von einem Brutpaar besetzt war. Die Horste innerhalb des 500 m Radius um die geplanten WEA waren nicht von windkraftsensiblen Brutvögeln besetzt.

Tab. 6 Ergebnisse der Horstkartierung in Altholzbeständen 2022. Rm = Rotmilan, Sst = Schwarzstorch, Swm = Schwarzmilan, Unb. = keine Angabe. Die Zuordnung der Horste zu Arten erfolgte nach augenscheinlicher Lage, Struktur und Beschaffenheit zur Zeit der Horstkartierung im Gelände und ist nicht gleichbedeutend mit dem Besatz im Untersuchungsjahr. **Fettgedruckte Arten** hingegen geben einen sicheren Besatz durch Kontrolle im Brutzeitraum wieder.

lfd. Nr.	Gehölzart	Baumart	Höhe des Horstes (m)	Naturfremdes Material	Lage des Horstes	Durchmesser Horst (cm)	Art
1	Laubwald	Buche	17	Nein	Astgabel	70	unb.
2	Laubwald	Buche	13	Nein	Seitenast	40	unb.
3	Mischwald	Buche	14	Nein	Astgabel	85	**Mäusebussard**.
4	Laubwald	Eiche	10	Nein	Hauptstamm	40	unb.
5	Laubwald	Fichte	18	Nein	Alter Spitzenabbruch in Fichte	80	unb.
6	Laubwald	Lärche	18	Nein	Seitenast	80	unb.
7	Laubwald	Lärche	20	Nein	Seitenast	50	unb.
8	Laubwald	Eiche	20	Nein	Zwickel	60	Mäusebussard
9	Laubwald	Buche	20	Nein	Zwickel	60	**Kolkrabe**
10	Laubwald	Eiche	15	Nein	Zwickel, Krone	70	Rotmilan
11	Laubwald	Buche	25	Nein	Seitenast	100	unb.
12	Laubwald	Buche	15	Nein	Seitenast stammanliegend	60	unb.
13	Laubwald	Buche	18	Nein	Zwickel	70	Rotmilan
14	Mischwald	Lärche	20	Nein	Seitenast stammanliegend	60	Rotmilan
15	Laubwald	Buche	25	Nein	Zwickel	100	Mäusebussard
16	Laubwald	Eiche	9	Nein	Hauptstamm	45	Sperber
17	Mischwald	Lärche	12	Nein	Stammgabel	70	Habicht
18	Mischwald	Lärche	12	Nein	Stammgabel	70	Habicht
19	Mischwald	Eiche	10	Nein	Seitenast stammanliegend	110	**SST Schweinschied**
20	Laubwald	Eiche	15	Nein	Hauptstamm	80	**RM Kurz**
21	Mischwald	Buche	17	Ja	Mittig in Krone	85	**RM Knöpfchen**
22	Mischwald	Kiefer	18	Ja	Krone	80	**RM Hubi**
23	Laubwald	Eiche	17	Nein	Mittelstamm	55	**SWM Klaus**

lfd. Nr.	Gehölzart	Baumart	Höhe des Horstes (m)	Naturfrem-des Material	Lage des Horstes	Durchmesser Horst (cm)	Art
24	Laubwald	Eiche	15	Ja	Knapp unter Baumkrone	45	**RM Müller**
25	Laubwald	Eiche	14	Nein	Knapp unter Krone	70	Rotmilan

3.2.2 Nicht windkraftsensible Brutvögel

Die Brutvogelarten, welche in Tab. 7 aufgeführt wurden, jedoch nicht in Tab. A- 1 und Tab. A- 3 im Anhang gelistet sind, werden nach aktuellen Erkenntnissen als nicht windkraftsensibel eingestuft. Es betrifft somit Arten, welche vergleichsweise weniger planungsrelevant sind, da sie kein Meideverhalten bzw. andere bekannte Reaktionen gegenüber Windkraftanlagen zeigen, nicht überproportional schlaggefährdet sind oder ihr Bestand durch WEA nicht absehbar gefährdet wird.

Insgesamt wurden 55 Arten (Tab. 7) während der Brutzeit im Erfassungsjahr 2022 nachgewiesen. Aufgrund der gegebenen Habitatausstattung von dichtem Waldbestand in dem sich Misch-und Laubwald, sowie ältere und jüngere Baumbestände abwechseln, konnten 11 wertgebende Brutvogelarten (s. u.) mit z. T. mehreren Revierpaaren im Kerngebiet nachgewiesen werden (Tab. 7, Karte 2). Neben dem Baumpieper an Waldwegen und -rändern, dominierte im geschlossenen Bestand hauptsächlich der Waldlaubsänger. Darüber hinaus zeigen die höhlenreichen Mischwaldflächen ihre Wertigkeit u. a. durch das Auftreten von Mittel- und Schwarzspecht, der Turteltaube, des Waldkauzes, des Trauerschnäppers, des Waldlaubsängers sowie des Mäusebussards.

Wertgebende Brutvögel innerhalb des 500 m Radius (Revierzentren vgl. Karte 2):

- **Mäusebussard**
- **Turteltaube**
- **Waldkauz**
- **Schwarzspecht**
- **Mittelspecht**
- **Pirol**
- **Neuntöter**
- **Waldlaubsänger**
- **Star**
- **Trauerschnäpper**
- **Baumpieper**

Während der Großvogelbeobachtungen konnten regelmäßig **Wespenbussarde** im UG erfasst werden. Brut- bzw. Reviervorkommen innerhalb des 1.000 Meter Radius um die Planung konnten ausgeschlossen werden, da trotz intensiver Erfassung keine entscheidenden Beobachtungen, die auf Brutplätze hingedeutet hätten, wie z. B. Nahrung eintragende Altvögel, oder bettelrufende, bzw. bettelfliegende juvenile Vögel festgestellt werden konnten.

Tab. 7 Ergebnisse der Brutvogelkartierungen 2022

(Erläuterung: Status: B = Brutvorkommen / Revier, G = Teilsiedler/Nahrungsgäste; Windkraftsensibilität nach VSW & LUWG (2012): ! = windkraftsensibel, !! = sehr windkraftsensibel; EU-VSRL Anhang I (2009): nach Artikel 4 (1, 2) der Richtlinie 2009/147/EG; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetzt vom 20.07.2022, BGBl. I S. 3434; Rote Liste BRD 2020 = RYSLAVY et al. 2020, Rote RLP 2014 = SIMON et al. 2014; RL Kategorien BRD und RLP: V= Vorwarnliste, 3= Gefährdet, 2= Stark gefährdet, 1= Vom Aussterben bedroht, 0= Ausgestorben oder verschollen, R= Extrem Selten, *= ungefährdet, n.b.= nicht bewertet.)

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu geplanten WEA				nach VSW & LUWG 2012 windkraft-sensibel	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	Rote Liste BRD 2020	Rote Liste RLP 2014
		< 500 m	< 1 km	< 3 km	> 3 km				
Wachtel	*Coturnix coturnix*			B				V	3
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	B						*	
Graureiher	*Ardea cinerea*		G					*	
Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	G		B		!!	X	*	
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	G					X	V	V
Habicht	*Accipiter gentilis*		G				X	*	
Sperber	*Accipiter nisus*	G					X	*	
Rotmilan	*Milvus milvus*	G		B		!!	X	V	V
Schwarzmilan	*Milvus migans*	G		B		!!	X	*	
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B					X	*	
Hohltaube	*Columba oenas*	B						*	
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B						*	
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	B					X	2	2
Waldkauz	*Strix aluco*	B					X	*	
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B					X	*	
Buntspecht	*Picoides major*	B						*	
Mittelspecht	*Picoides medius*	G					X	*	
Kleinspecht	*Picoides minor*	G						3	
Pirol	*Oriolus oriolus*	B						V	3
Neuntöter	*Lanius collurio*	B						*	V
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	B						*	
Rabenkrähe	*Corvus corone*	G						*	
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B						*	
Kohlmeise	*Parus major*	B						*	
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B						*	
Tannenmeise	*Parus ater*	B						*	
Sumpfmeise	*Parus palustris*	B						*	
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B						*	
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	B						*	3

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu geplanten WEA				nach VSW & LUWG 2012 windkraft-sensibel	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	Rote Liste BRD 2020	Rote Liste RLP 2014
		< 500 m	< 1 km	< 3 km	> 3 km				
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B						*	
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B						*	
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B						*	
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B						*	V
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	B						*	
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	B						*	
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*	B						*	
Kleiber	*Sitta europaea*	B						*	
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	B						*	
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	B						*	
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B						*	
Star	*Sturnus vulgaris*	B						3	V
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	B						*	
Amsel	*Turdus merula*	B						*	
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B						*	
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B						V	
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	G						3	
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	B						*	
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	B						*	
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B						V	V
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	B						*	
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B						V	2
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B						*	
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B						*	
Grauammer	*Emberiza calandra*			G			X	V	2
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B						V	

3.2.3 Kollisionsgefährdete Arten gemäß BNatSchG

Folgende gemäß BNatSchG als windkraftsensibel eingestufte Arten wurden im Untersuchungsgebiet (3.000 m) festgestellt (vgl. Karte 3):

Tab. 8 Vorkommen von kollisionsgefährdeten Brutvögeln in 2022 innerhalb des artspezifischen Mindestabstandes zu den geplanten WEA „Schweinschied" (B: Brutvogel, G: Gastvogel).

Brutvogelart	Status	Abstand zur WEA		
		WEA01	WEA02	WEA03
Rotmilan 1 „Knöpfchen"	B	2.620	**1.860**	1.900
Rotmilan 2 „Kurz"	B	2.940	2.600	**2.190**
Rotmilan 3 „Müller"	B	**3.100**	3.860	3.620
Schwarzmilan 1 „Klaus"	B	**3.060**	3.820	3.580

3.2.3.1 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Vorkommen im Gebiet:

Die Ergebnisse der Revierkartierung sind in Karte 3 dargestellt. In Tab. 8 werden die Abstände der besetzten Brutplätze zu der geplanten WEA aufgelistet.

Innerhalb des 3.500 m Radius wurden drei Vorkommen ermittelt. Alle Rotmilan-Brutplätze befinden sich außerhalb des zentralen Prüfbereichs von 1.200 m.

1. Rotmilan 1 „Knöpfchen"

   Der Rotmilan-Brutplatz lag mit 1.860 m am nächsten zur der geplanten WEA und wurde 2022 zum ersten Mal kartografisch erfasst. Das Brutpaar nutzte bei den Beobachtungen während den Revierkartierungen vor allem das Offenland zwischen Hundsbach und Schweinschied, östlich der Anlagenplanung. Im Jahr 2022 zog es mindestens zwei Jungvögel groß.

   Die Umgebung des Brutplatzes besteht überwiegend aus Offenland mit hohem Grünlandanteil. Vor allem östlich des Horstes befinden sich Waldflächen, die durch starkes Relief geprägt sind.

   Die Aktivitätsschwerpunkte im Erfassungsjahr lagen vor allem auf den direkt angrenzenden Offenlandstrukturen südlich von Hundsbach. Diese Bereiche wurden von dem Brutpaar regelmäßig und häufig zur Nahrungssuche genutzt. Der hohe Grünlandanteil wirkt auf den Rotmilan zum Nahrungserwerb besonders attraktiv. Während der Großvogelbeobachtungen ist in diesen Bereichen eine hohe Rotmilan-Aktivität nachgewiesen worden. Weitere Nahrungssuchflüge konnten über den Grünlandflächen nordöstlich von Schweinschied festgestellt werden. Generell konnten nur selten Rotmilan-Flüge im Bereich der geplanten Anlagen beobachtet werden. Hinweise auf regelmäßig genutzte Flugkorridore im Nahbereich könnten nicht festgestellt werden.

2. Rotmilan 2 „Kurz“

2022 brütete das Brutpaar „Kurz“ in einem Waldstück zwischen Limbach und Hundsbach, in einer Entfernung von etwa 2.190 m zur Planung (Karte 3, Tab. 8). Der Brutplatz war zuvor nicht bekannt und wurde im Kartierjahr erstmalig erfasst.

Gut geeignete Nahrungshabitate befinden sich vor allem rund um Limbach. Das Offenland dort ist geprägt von Dauergrünland und ackerbaulich genutzten Flächen. Neben Hecken und Gebüschreihen werten alleinstehende Obstbäume die Flächen auf. Nahrungsflüge konnten hauptsächlich um den Horstwald, beobachtet werden, seltener auch südlich Hundsbach. Eine häufige Frequentierung des Nahbereichs konnte während der Beobachtungen nicht festgestellt werden. Ebenso ergaben die Beobachtungen keine Hinweise auf das Vorhandensein eines Flugkorridors im Bereich der geplanten WEA-Standorte.

3. Rotmilan 3 „Müller“

2022 brütete das Brutpaar „Müller“ im Waldstück „Mühlenwald“ nördlich von Sien, in einer Entfernung von etwa 3.100 m zur Planung (Karte 3, Tab. 8). Der Horst war aus den vergangenen Kartierungen nicht bekannt und wurde im Jahr 2022 zum ersten Mal kartiert. Das Brutpaar zog 2022 mindestens einen Jungvogel groß.

Gut geeignete Nahrungshabitate befinden sich vor allem rund um Sien. Das Offenland dort ist geprägt von Dauergrünland und ackerbaulich genutzten Flächen. Neben Hecken und Gebüschreihen werten einzelnstehende Obstbäume die Flächen auf. Häufige Nahrungsflüge konnten über einigen Viehweiden rund um den Horstwald, beobachtet werden. Gelegentliche Nahrungssuchflüge konnten westlich der WEA-Planung festgestellt werden zwischen Welschröther Hof und Hoppstädten. Diese tangierten zum Teil den Anlagenstandort von WEA 01. Während der Großvogelerfassung konnte keine überdurchschnittliche Nutzung des Nahbereichs des geplanten Anlagenstandorts festgestellt werden. Die Anlagenplanung von WEA 02 und WEA 03 wurden allenfalls gelegentlich und unregelmäßig überflogen. Flugkorridore können für diesen Bereich ausgeschlossen werden.

4. Rotmilan 4 „Hubi“

Der Rotmilan-Brutplatz „Hubi“ lag 2022 in einer Entfernung von 3.935 m zur Anlagenplanung (Karte 3, Tab. 8) und somit außerhalb des artspezifischen erweiterten Prüfbereichs. Das Brutpaar ist dem BFL bereits seit 2015 bekannt und brütet seither regelmäßig im selben Waldbereich. Im Jahr 2022 zog es drei Jungvögel groß.

Die Umgebung des Brutplatzes besteht in etwa zur Hälfte aus wenig zusammenhängender Waldfläche die häufig durch Wiesen und Lichtungen unterbrochen wird und zur anderen Hälfte aus Offenland, das größtenteils ackerbaulich genutzt wird.

Die Aktivitätsschwerpunkte im Erfassungsjahr lagen vor allem auf den direkt angrenzenden Offenlandstrukturen südlich von Sien. Diese Bereiche wurden von dem Brutpaar regelmäßig und häufig zur Nahrungssuche genutzt. Während der Großvogelbeobachtungen ist in diesen Bereichen eine

regelmäßige bis überdurchschnittliche Rotmilan-Aktivität nachgewiesen worden. Weitere Nahrungssuchflüge konnten über den Grünlandflächen südlich des Horstes festgestellt werden. Flugbewegungen in der Nähe des geplanten Anlagenstandorts konnten nicht festgestellt werden.

3.2.3.2 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Vorkommen im Gebiet:

Innerhalb des erweiterten Prüfbereichs (2.500 m) konnte im Jahr 2022 kein Brutvorkommen festgestellt werden. Das Schwarzmilan-Paar „Klaus“ brütete in 3.060 m Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten im selben Wald wie das Rotmilan-Brutpaar „Müller“ (Karte 3, Tab. 8) Zu Beginn kam es zu Revierstreitigkeiten mit dem anwesenden Rotmilan. Beide Paare schritten zur Brut voran, jedoch brach der Schwarzmilan noch vor dem Schlupf der Jungvögel aus unbekannten Gründen die Brut ab. Revieraktivität konnte noch bis Ende Juni nachgewiesen werden, anschließend wurde keine Flugaktivität mehr beobachtet die eindeutig dem Schwarzmilan-Paar „Klaus“ zugeordnet werden konnte. Der Großteil der Flüge begrenzte sich auf die Horstumgebung, sowie auf die Freiflächen nördlich und östlich von Sien, welche zum überwiegenden Teil aus Grünland bestehen. Eine regelmäßige Nutzung in Nähe der geplanten Anlagen konnte nicht festgestellt werden.

3.2.3.3 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Vorkommen im Gebiet:

Innerhalb des erweiterten Prüfbereichs (2.000 m) konnten keine Brutplätze oder Reviere des Wespenbussards nachgewiesen werden.

Der Aktivitätsschwerpunkt lag nördlich von Schweinschied. Insgesamt wurden 23 Flugbewegungen während der Großvogelerfassung von Wespenbussarden in den artspezifischen Prüfbereichen beobachtet. Fünf dieser Flüge wurden innerhalb des 500 m Radius der Anlagenplanung verortet. Dabei handelte es sich hauptsächlich um Strecken- und/oder Überflüge. Eine regelmäßige Nutzung des Nahbereichs für Transfer- oder Nahrungssuchflüge konnte nicht festgestellt werden.

3.2.3.4 Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Vorkommen im Gebiet:

Für den erweiterten Prüfberiech (2.500 m) kann eine Brut ausgeschlossen werden. Im Untersuchungsgebiet wurden im Kartierjahr 2022 zwei Kornweihen auf dem Frühjahrszug beobachtet. Weitere Aktivitäten dieser Art konnten innerhalb der artspezifischen Prüfradien wurde nicht nachgewiesen.

3.2.3.5 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Vorkommen im Gebiet:

Eine männliche Rohrweihe konnte Ende März beim Durchzug durch das Gebiet festgestellt werden. Weitere Sichtungen der Art blieben im Verlauf der Untersuchungen aus. Auch für diese Art ist eine Brut innerhalb der Prüfbereiche ausgeschlossen.

3.2.4 Störungsempfindliche Arten gemäß VSW & LUWG (2012)

Neben den nach BNatSchG Anlage 1 Abschnitt 1 definierten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten ergeben sich nach VSW & LUWG (2012) weitere windkraftsensible Vogelarten, die zwar aufgrund ihres Verhaltens nicht schlaggefährdet sind, jedoch besonders empfindlich auf Störungen im Horstbereich, u.a. durch die Errichtung von WEA reagieren können.

3.2.4.1 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Vorkommen im Gebiet:

Innerhalb des Untersuchungsgebiets konnte ein Brutvorkommen des Schwarzstorchs festgestellt werden. Er befindet sich nördlich Schweinschied in 1.875 m Entfernung zum geplanten Anlagenstandort.

Der Schwerpunkt der Flugbewegungen befand sich um den Horstbereich. Nahrungsflüge wurden vor allem in Richtung Jeckenbach und in Richtung Schweinschied verzeichnet. Vereinzelt wurde zudem der Strüterbach angeflogen. Dabei wurden gelegentlich Flugbewegungen innerhalb des 500 m Bereichs der Anlagenplanung erfasst.

Das Schwarzstorch-Paar „Schweinschied“ schritt im Kartierjahr 2022 zur Brut, brach diese jedoch aus unbekannten Gründen wieder ab. Folglich konnten keine Flüge von Jungstörchen beobachtet werden.

Aus externen Daten der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord geht hervor, dass auch auf dem angrenzenden Truppenübungsplatz Baumholder ein Schwarzstorchrevier existiert. Die Daten decken sich mit den Beobachtungen der durchgeführten Großvogelerfassungen, da regelmäßige Schwarzstorchflüge über dem Truppenübungsplatz beobachtet werden konnten.

3.3 Zug- und Rastvögel

3.3.1 Herbstzug

Im Rahmen der acht Zählungen im Jahr 2022 konnten insgesamt 20.436 durchziehende Vögel erfasst werden (s. Tab. 9). Die Zähltage waren fast alle verwertbar, da die Witterungsbedingungen an sieben Tagen gut geeignet für eine Zugvogelzählung waren (kein Nebel, langanhaltender Regen oder starker Wind). Lediglich der Zähltermin am 03.11.2022 konnte aufgrund von ungünstiger Witterung nicht gewertet und auch nicht nachgeholt werden. Die effektive Zählzeit betrug 28,25 Stunden, woraus sich eine Durchzugsfrequenz von 723 Vögeln pro Zählstunde ergab.

Das Zugaufkommen an den verschiedenen Tagen im Jahr 2022 war sehr unterschiedlich. Auffällig war, dass bis Anfang Oktober kaum Zuggeschehen stattfand. Hervorzuheben ist der 26.10.2022, an dem über ein Drittel aller erfassten Zugvögel durchzogen (7.034 Ind.), was jeweils auf einen verstärkten Durchzug von Buchfinken, Ringeltauben und Feldlerchen zurückzuführen ist.

Die am häufigsten erfasste Art, der insgesamt 47 beobachteten Arten, war der Buchfink mit 6.790 Individuen. Ringeltauben (6.597 Ind.) wurden nur geringfügig seltener gezählt. Vom Rotmilan konnten insgesamt 63 Individuen gezählt werden, ein starker Durchzug fand am 26.10.2022 mit insgesamt 32 Individuen statt.

Tab. 9 Ergebnisse der Zugvogelzählungen aus dem Herbst 2022.

	Datum	21.09.	26.09.	06.10.	10.10.	20.10.	26.10.	03.11.	08.11.
Zählzeit [h]	**28,25**	**4**	**3,5**	**4**	**4**	**4**	**4**	**0,75**	**4**
Art	**Summe**								
Buchfink	6790		786	2172	1165	223	1983	236	225
Ringeltaube	6597			9	1958	2278	2073	189	90
Feldlerche	2401				29	359	1912	8	93
Star	652					5	520	37	90
Rotdrossel	550				46	483	15	6	
Singdrossel	482	6	69	168	208	23	2		6
Rauchschwalbe	465	6	329	128	2				
Saatkrähe	366						309	38	19
Wiesenpieper	366	2	186	117	32	1	27		1
Kormoran	267	39	1	36	100	49	28	14	
Wacholderdrossel	171					152	13	6	
Kiebitz	158			65	90	3			
Heidelerche	142	1	20	64	54	3			
Kernbeißer	133		8	76	40		5		4
Bachstelze	117	5	14	67	21	5	5		
Erlenzeisig	86			25	2	10	39		10
Baumpieper	82	62	20						
Misteldrossel	75				31	33	7	4	

	Datum	21.09.	26.09.	06.10.	10.10.	20.10.	26.10.	03.11.	08.11.
Zählzeit [h]	**28,25**	**4**	**3,5**	**4**	**4**	**4**	**4**	**0,75**	**4**
Art	**Summe**								
Bergfink	71			10	2	1	12	14	32
Rotmilan	63	4	1	20		32	1	1	4
Stieglitz	56		7	10	1	3	21		14
Bluthänfling	46			20	1		8		17
unbest. (< Taube)	41	8	30			3			
Dohle	33			18			15		
Kolkrabe	31	28	3						
Blaumeise	27			4			23		
Graureiher	27	6			20		1		
Mehlschwalbe	26	26							
Heckenbraunelle	18	2	6	5	5				
Sperber	13	1		1	3	1	7		
Hohltaube	12	5			4		3		
Schafstelze	10	10							
Schwanzmeise	10								10
Silberreiher	9				5			4	
Rohrammer	8		1	3	1		3		
Amsel	7			6	1				
Turmfalke	7	1	1	1	3	1			
Goldammer	6			5			1		
Grünfink	3			2		1			
Buntspecht	2		1			1			
Feldsperling	2			2					
Rohrweihe	2	1	1						
Buntspecht	1				1				
Fischadler	1	1							
Kohlmeise	1			1					
Mäusebussard	1			1					
Nilgans	1						1		
Zilpzalp	1			1					
Summe	**20.436**	**214**	**1.484**	**3.037**	**3.825**	**3.670**	**7.034**	**557**	**615**

3.3.2 Rastvögel

Im Rahmen der Frühjahrsrast-Zählungen und der herbstlichen Rast- und Zugvogelerfassungen konnte 2022 keine Rastvogelart nachgewiesen werden, die hinsichtlich der Planung von Windkraftanlagen eine besondere Berücksichtigung verlangt. Das vorgefundene Rastgeschehen umfasste vorrangig Trupps von häufig vorkommenden Arten (Bluthänfling, Stare, Feldlerche, Rabenkrähe, Wacholderdrossel, Buchfink etc.), welche zwar regelmäßig rastend auf den Ackerflächen nachgewiesen wurden, jedoch nicht windkraftrelevant sind. Zudem konnten keine Milan-Schlaf- oder Sammelplätze im näheren Umfeld der geplanten WEA erfasst werden.

4 Artenschutzfachliche Bewertung

4.1 Brutvögel

4.1.1 Nicht windkraftsensible Brutvögel

Im Umkreis von etwa 500 m wurden nach BNatSchG § 7 streng geschützte bzw. nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützte sowie in der rheinland-pfälzischen Roten-Liste aufgeführte Brut- und Gastvogelarten erfasst, welche jedoch nach aktuellen Erkenntnissen nicht planungsrelevant sind, da sie kein Meideverhalten bzw. sonstige Reaktionen gegenüber Windkraftanlagen zeigen oder ihr Bestand durch WEA nicht gefährdet wird (siehe Tab. 7, Karte 2).

Diese hinsichtlich WEA unempfindlichen Arten können unter Umständen durch einen direkten Verlust des Bruthabitates infolge von Rodungsarbeiten etc. oder durch baubedingte Störungen betroffen sein, wodurch ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG vorliegen kann. Mögliche Konflikte sind unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung darzustellen. Grundlegend ist zu sagen, dass ggf. notwendige Rodungen sowie der Baubeginn der Windenergieanlagen außerhalb der Brutzeit (Oktober bis Februar) stattfinden sollten (Vermeidungsmaßnahme V1, s. Kapitel 5.1). Somit können bau- und anlagenbedingte Tötungen, Beschädigungen von Fortpflanzungsstätten und Störungen der meisten vorkommenden Brutvögel am WEA-Standort vermieden werden (gemäß BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr.1, 2 und 3).

Arten, die aufgrund der konkreten Ausführungsplanung bau-, anlagen- und/oder betriebsbedingt betroffen sein können (detaillierte Ausführungen und Bewertung der Betroffenheit sind Bestandteil der artenschutzrechtlichen Prüfung):

- **Waldkauz**
  Ein Revier des Waldkauzes liegt innerhalb der bau- und anlagebedingten Zuwegung. Durch den Ausbau der Zuwegung des bereits bestehenden Weges kann es durch die Rodung des angrenzenden Gehölzstreifens zur Zerstörung einer Brutstätte des Waldkauzes kommen. Die ökologische Funktion ist im räumlichen Zusammenhang allerdings weiterhin gegeben, da in umliegenden Bereichen genügend geeignetes Habitat zur Verfügung steht. Durch den frühen Brutbeginn des Waldkauzes kann die vorsorgliche Verminderungsmaßnahme V1 der Rodung außerhalb der Brutzeit einen ausreichenden Schutz zur Verhinderung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG nicht zur Gänze erfüllen. Um die Betroffenheit des festgestellten Waldkauz-Reviers auszuschließen, sollte eine Baumkontrolle im Sinne der ökologischen Baubegleitung zusammen mit den Baumhöhlenkontrollen für Fledermäuse durchgeführt werden. (s. Kapitel 5.2).
- **Waldlaubsänger**
  Bau- und anlagenbedingter Wegfall von drei Waldlaubsänger-Revieren: Zwei der Reviere sind durch die Baufeldfreimachung der Zuwegung von Nordosten hin zu WEA 02 betroffen, ein weiteres auf der Kreuzung der Zuwegung von Norden zur Anlagenplanung; Im räumlichen Zusam-

menhang bleibt die ökologische Funktion jedoch gegeben, da in den umliegenden Waldbereichen genügend geeignetes Habitat verfügbar bleibt. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V1 nicht ausgelöst. Die bau- und anlagenbedingt wegfallenden Habitate der vorhandenen Waldlaubsänger-Reviere sind im Sinne der Eingriffsregelung auszugleichen (s. Kapitel 5.2).

- **Turteltaube** (WEA 02)
  Bau- und anlagenbedingter Wegfall eines Turteltauben-Reviers; Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V1 nicht ausgelöst. Das bau- und anlagenbedingte wegfallende Habitat des vorhandenen Turteltauben-Reviers ist im Sinne der Eingriffsregelung auszugleichen (s. Kapitel 5.2).
- **Baumpieper**
  Im geschlossenen Waldbestand zwischen der WEA 02 und WEA 03 fällt durch die Baufeldfreimachung der Zuwegung, sowie durch die Zuwegung von Nordosten zu WEA 02 je ein Baumpieper Revier weg. Ein weiteres Revier ist am Waldrand betroffen durch die Baufeldfreimachung der Zuwegung von Norden hin zu WEA 01. Da in den umliegenden Bereichen der Reviere genügend geeignetes Habitat zur Verfügung steht, bleibt die ökologische Funktion gewahrt. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V1 nicht ausgelöst. Die drei anlagenbedingt wegfallenden Habitate der vorhandenen Baumpieper-Reviere sind im Sinne der Eingriffsregelung auszugleichen (s. Kapitel 5.2).

Für die übrigen in Karte 2 und in Tab. 7 dargestellten Brutvogelarten wird das bau- und anlagebedingte Konfliktpotential bei Beachtung der zuvor genannten Bauzeiten als gering eingeschätzt.

Hinsichtlich möglicher betriebsbedingter Schlagopfer ist zu sagen, dass bei häufigen und weit verbreiteten Arten, die aufgrund nachgewiesener Schlagopfer zumindest als kollisionsempfindlich gelten (z.B. Mäusebussard, Turmfalke) (DÜRR 2023), kollisionsbedingte Verluste einzelner Individuen im Regelfall nicht zu einem Verstoß gegen das Tötungsverbot führen (MKULNV & LANUV 2013, BFN 2020). Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung und des häufigen und stabilen Brutbestandes kann es, kleinräumig und brutpaarbezogen, zu keinem in signifikanter Weise erhöhten Tötungsrisiko durch WEA kommen, da ein vergleichbares Risiko grundsätzlich flächendeckend in Deutschland besteht (BFN 2020). Somit ist im Sinne einer Regelfallvermutung bei Arten, die nicht als windkraftsensibel eingestuft werden und flächendeckend wie häufig verbreitet sind, davon auszugehen, dass der Betrieb von WEA grundsätzlich zu keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos führt. Zum Mäusebussard im Speziellen wird die Art im Mortalitäts-Gefährdungs-Index von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016: 117) in die Klasse der Arten mit einer mittleren Mortalitätsgefährdung an WEA eingestuft, für die in artenschutzrechtlichen Prüfungen nur dann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen ist, wenn ein mindestens „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko besteht. Dies ist i. d. R. nur dann der Fall, wenn nicht nur Einzelindividuen, sondern größere Individuenzahlen bzw. Ansammlungen betroffen sind. Einzelbrutplätze reichen dafür nicht aus. Der Mäusebussard kann daher aus Bundessicht bei der artenschutzrechtlichen Prüfung – wenn überhaupt – lediglich im Bereich stark erhöhter Siedlungsdichte einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko unterliegen (BFN 2020).

4.1.2 Kollisionsgefährdete Arten

Im Folgenden werden die nach dem BNatSchG als windkraftsensibel eingestuften Arten, welche im Untersuchungsgebiet festgestellt wurden (vgl. Karte 2), hinsichtlich des Konfliktpotentials bewertet.

4.1.2.1 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Schutzstatus: RL BRD: V, RL RLP: V, EU-Anhang I, streng geschützt

Empfindlichkeit gegenüber WEA:

Studien zur Kollisionsgefährdung von Vögeln durch Windenergieanlagen (WEA) zeigten Abhängigkeiten in Bezug auf die Vogelarten und der Standorteigenschaften des Windparks, Saisonalitäten, Verhaltensweisen und Habitateignung (GRÜNKORN et al. 2016, SCHUSTER 2015, MARQUES 2014). Somit können Windenergieanlagen unter bestimmten Voraussetzungen auch eine Gefährdung für den Rotmilan darstellen.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit des Rotmilans bestätigte sich in Studien, dass diese Art (aber auch Arten wie Störche oder andere Greifvögel) keinerlei Meideverhalten gegenüber WEA zeigt (HEUCK et al. 2019, HÖTKER et al. 2013, DE LUCAS et al. 2008, BARRIOS & RODRIGUEZ 2004, LANGSTON & PULLAN 2003, ACHA 1998). Dies spiegelt sich auch in der bundesweiten Kollisionsdatenbank des Brandenburgischen Landesumweltamtes (Stand: Aug 2023) wider, wonach in Deutschland Rotmilan, Seeadler und Mäusebussard zu den Vogelarten, die relativ häufig mit WEA kollidieren, gehören. Für die beiden erstgenannten Arten, Rotmilan und Seeadler, sind die Totfunde vor allem vor dem Hintergrund ihrer vergleichsweise geringen Dichten als signifikant zu bezeichnen, auch wenn der Datenbank keine systematische Erfassung zugrunde liegt (GRÜNKORN et al. 2016, BELLEBAUM et al. 2013). Hinweise auf tödliche Kollisionen von Rotmilanen mit WEA sind bislang in absoluten Zahlen betrachtet eher selten, gemessen an der geringen Zahl von Nachsuchen sowie der relativ kleinen Gesamtzahl der Milane jedoch auffallend häufig. Aus Deutschland sind mittlerweile 751 mit WEA kollidierte Rotmilane bekannt (Kollisionsdatenbank des Brandenburgischen Landesumweltamtes, Stand: Aug 2023). Damit ist der Rotmilan, zusammen mit dem Mäusebussard (772 Funde), die am häufigsten von Kollisionen betroffene Greifvogelart. Da viele der kollidierten Rotmilane als Zufallsfunde gemeldet wurden und nicht auf systematische Untersuchungen zurückgehen, ist von einer nicht unbeträchtlichen Dunkelziffer auszugehen. Dies ist auch im Hinblick auf nicht systematische Suchen und Kontrollen wissenschaftlich vorsichtig zu bewerten.

Nach bisherigen Erkenntnissen besteht ein höheres Kollisionsrisiko für den Rotmilan auf Grund seines Verhaltens vor allem bei Jagd- und Revierflügen, Balz und Thermikkreisen und weniger auf Streckenflügen bzw. auf dem Zug, was darauf zurückzuführen ist, dass die Tiere bei gerichteten Streckenflügen oder auf dem Zug stärker auf die Umgebung achten und potentielle Gefahren somit eher visuell wahrnehmen und diesen eher ausweichen und sie umfliegen. Bei Greifvögeln und anderen Großvogelarten wird davon ausgegangen, dass Kollisionen mit anthropogenen Strukturen (z. B. Stromleitungen, WEA) häufig in Folge von Nahrungssuche geschieht, da durch das zu Boden gerichtete Sichtfeld die Umgebung schlechter wahrgenommen wird (MARTIN et al. 2012, MARTIN 2011, MARTIN & SHAW 2010). Ein

vorsichtiger Vergleich mit der landesweiten Schlagopferdatenbank von DÜRR (2023) erlaubt eine ähnliche Erkenntnis, da dokumentiert ist, dass während der Zugzeit (gerichtete Flugweise) unter 25 % der gelisteten Rotmilane gefunden wurden. Besondere Gefährdungspotentiale ergeben sich somit bei Windkraftanlagen, die in unmittelbarer Nähe zum Brutplatz des Rotmilans oder auf besonders gut geeigneten Nahrungsflächen im Brutgebiet stehen. Dies sind in erster Linie Flächen mit dauerhaft niedriger oder schütterer Vegetation wie z. B. Weideflächen, Brachen oder magere Wiesen. Eine besondere, jedoch nur temporäre, Attraktivität als Nahrungsquelle besitzen frisch gemähte Wiesen und abgeerntete Ackerflächen und dies insbesondere am selben Tag des Mahdereignisses (KARTHÄUSER et al. 2019). Danach konnte am darauffolgenden Tag nur noch bei besonders attraktiven Flächen, wie artenreichem Grünland und bei Feldfutterflächen eine höhere Nutzung beobachtet werden, während andere Flächen rasch ihre Attraktivität verloren (KARTHÄUSER et al. 2019). Flächen mit hochwüchsiger Vegetation wie Fettwiesen und konventionell bewirtschaftete Äcker sind dagegen für den Rotmilan in der überwiegenden Zeit der Vegetationsperiode nur bedingt als Nahrungshabitat geeignet. Somit können bei Standorten auf Wiesen oder Äckern vor allem kurzfristige (Ernte, Mahd) Gefährdungspotenziale auftreten.

Die LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW 2015) und der „Naturschutzfachliche Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“ (VSW & LUWG 2012) sehen 1.500 m als Mindestabstandsempfehlung zu Rotmilanbrutstätten vor. Grundlage für die Abstandsempfehlung sind Ergebnisse aus Telemetriestudien (z. B. SPATZ et al. 2019, PFEIFFER & MEYBURG 2015, GELPKE & HORRMANN 2010, MAMMEN 2010), aus denen hervorgeht, dass innerhalb von 1.500 m 60 - 75 % der gesamten brutzeitlichen Aktivitäten erwartet werden können. Für die rheinlandpfälzischen, grünlandgeprägten Mittelgebirgsregionen kann in der Praxis der Genehmigungsverfahren für WEA in begründeten Einzelfällen der Mindestabstand auf 500 m reduziert werden (Ausschlussbereich für WEA vgl. RICHARZ 2013, ISSELBÄCHER et al. 2018).

Bezüglich der Raumnutzung wurden Unterschiede zwischen den Brutpaaren generell, den Geschlechtern und über die saisonale Brutzeit festgestellt. Ebenso hatte auch die Verfügbarkeit von Nahrung, sowie die Populationsdichte einen Einfluss auf die generelle Raumnutzung (HEUCK et al. 2019, SPATZ et al. 2019). Neue Studien untersuchen auch den Einfluss verschiedener Witterungs- und Umgebungsparameter auf das Flugverhalten der Rotmilane. So konnte vor allem in Hinblick auf das Konfliktfeld WEA gezeigt werden, dass 81 % der Flüge in einer Flughöhe von unter 100 m stattfanden und 72 % der Flüge sogar unter 75 m, was im Hinblick auf generell höher werdende WEA und somit einem größeren rotorfreien Bereich als positiv zu bewerten ist (HEUCK et al. 2019). Eine weitere große, jedoch noch unveröffentlichte Telemetriestudie aus Baden-Württemberg (FIEDLER 2020 in Vorb.) kommt zu sehr ähnlichen Erkenntnissen. Ebenso konnte auch die Studie von PFEIFER & MEYBURG (2022) die Daten der Studie von Heuck bestätigen. In der Heuck-Studie wurden zudem während der Balzphase 29 % und während der Brut- und Aufzuchtszeit 18,3 % der Flüge in einer Höhe zwischen 80-250 m, welches dem unmittelbaren Rotorbereich moderner WEA entspricht, detektiert (HEUCK et al. 2019). Ein schwach negativer Effekt der Windgeschwindigkeit auf die Flughöhe wurde zudem nachgewiesen (HEUCK et al. 2019). Effekte von Witterungsparametern auf das Flugverhalten werden vermutlich im Hinblick auf die Etablierung von bedarfs- und standortgerechten Abschaltalgorithmen in der Zukunft noch einen wichtigen Forschungsschwerpunkt darstellen.

Zur Ermittlung und Bewertung des Nutzungsschwerpunktes von Rotmilanbrutpaaren, im Hinblick auf die Vereinbarkeit von WEA-Planungen, sind standardisierte Funktionsraumanalysen (RNA) über die tatsächliche Nutzung des Horstumfeldes (Erfassung der home range) während der Brutphase sowie eine Nahrungshabitatanalyse notwendig. Durch die Analyse der Raumnutzungserfassung, auch in Kombination mit dem Ergebnis der Habitatpotentialkartierung, ist artenschutzrechtlich zu prüfen, ob sich der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt, bzw. ob sich das Tötungsrisiko für die betroffenen Individuen durch eine überdurchschnittliche Nutzung der WEA-nahen Bereiche, in signifikanter Weise erhöht. Bei der Ermittlung des Konfliktpotenzials wird empfohlen, wirksame Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF- / FCS-Maßnahmen (einschließlich Monitoring) miteinzubeziehen, um die naturschutzfachliche Verträglichkeit von Windenergievorhaben zu gewährleisten (UMK 2020, MUEEF 2020, VSW & LUWG 2012).

Mit dem neuen § 45b BNatSchG wurde im Juli 2022 eine Regelung zu Abständen kollisionsgefährdeter Arten bundeseinheitlich festgelegt. Dort wird für den Rotmilan ein „Nahbereich“ von 500 m festgesetzt, was bedeutet, dass bei einer Unterschreitung von WEA zu Brutplätzen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gegeben ist. Für den „zentralen Prüfbereich“ des Rotmilans werden in § 45b BNatSchG 1.200 m vorgesehen. Der „zentrale Prüfbereich“ ist in seinen (Schutz-)Eigenschaften vergleichbar mit dem bisherigen sogenannten „empfohlenen Mindestabstand“. Das bedeutet, dass im Falle von geplanten WEA innerhalb des zentralen Prüfbereichs und außerhalb des zuvor beschriebenen Nahbereichs zunächst Anhaltspunkte für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bestehen. Dies ist ggf. widerlegbar durch Raumnutzungsanalysen oder Habitatpotenzialanalysen, oder das Tötungsrisiko kann durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden. Der „erweiterte Prüfbereich“ ist für den Rotmilan in § 45b BNatSchG auf 3.500 m festgelegt. So ist im Falle geplanter WEA, die sich innerhalb des 3.500 m Radius um einen Brutplatz befinden, jedoch außerhalb des 1.200 m Radius (zentraler Prüfbereich) zunächst nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen, sofern keine deutlich erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Rotorbereich der WEA aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen gegeben ist. Fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen können auch in diesem Fall zu einer Senkung des Tötungsrisikos unter die Signifikanzschwelle führen.

Insgesamt wird ersichtlich, dass bei entsprechender obligater Begründung durch eine vertiefte Habitatpotenzialanalyse oder Raumnutzungsanalyse der zentrale Prüfbereich von 1.200 m im Einzelfall unterschritten werden kann, da sich der Aktionsraum (home range) des betroffenen Brutpaares jeweils auch von den landschaftlichen Gegebenheiten individuell gestaltet. Für geplante WEA, die sich innerhalb des Nahbereichs von 500 m befinden, und somit den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllen, kann ggf. eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 BNatSchG beantragt werden. Außerhalb des erweiterten Prüfbereichs besteht kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko.

Konfliktpotential am geplanten Standort:

Es konnte während der Erfassung in 2022 kein Rotmilan-Vorkommen innerhalb des zentralen Prüfbereichs von 1.200 m erfasst werden. Innerhalb des erweiterten Prüfbereichs von 3.500 m konnten drei Rotmilan-Vorkommen festgestellt werden.

Die Brutplätze befinden sich in ausreichender Entfernung zu den WEA, sodass diese nicht von baubedingten Störungen tangiert werden.

Im Bereich der Planung liegen weder geeignete Nahrungshabitate, noch konnten regelmäßige Transferflüge im Nahbereich der geplanten WEA festgestellt werden. Die Rotmilane nutzten überwiegend das Offenland rund um die jeweiligen Ortschaften. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann aufgrund der Entfernung zum Brutplatz und der fehlenden Habitateignung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse ist nicht von einem Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1-3 auszugehen.

4.1.2.2 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Schutzstatus: RL BRD: -, RL RLP: -, EU-Anhang I, streng geschützt

Empfindlichkeit gegenüber WEA:

Die Gefährdungsfaktoren beim Schwarzmilan sind vergleichbar mit denen des Rotmilans (siehe 4.1.2.1). Verbreitungsbedingt ergaben sich bisher allerdings nicht annähernd so hohe Schlagopferzahlen wie beim Rotmilan (64 Funde, DÜRR 2023). Im Wesentlichen gelten hinsichtlich der Konfliktbewertung jedoch die gleichen Kriterien wie beim Rotmilan. Im VSW & LUWG (2012) wurde für den Schwarzmilan ein pauschaler Schutzradius von 1.000 m um die Horste empfohlen, welcher nicht mit WEA bebaut werden sollte.

Im neuen § 45b BNatSchG wird für den Schwarzmilan ein „Nahbereich" von 500 m festgesetzt, was bedeutet, dass bei einer Unterschreitung von WEA zu Brutplätzen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gegeben ist. Für den „zentralen Prüfbereich" des Schwarzmilans werden in § 45b BNatSchG 1.000 m vorgesehen. Der „zentrale Prüfbereich" ist in seinen (Schutz-) Eigenschaften vergleichbar mit dem bisherigen sogenannten „empfohlenen Mindestabstand". Das bedeutet, dass im Falle von geplanten WEA innerhalb des zentralen Prüfbereichs und außerhalb des zuvor beschriebenen Nahbereichs zunächst Anhaltspunkte für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bestehen. Dies ist ggf. widerlegbar durch Raumnutzungsanalysen oder Habitatpotenzialanalysen, oder das Tötungsrisiko kann durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden. Der „erweiterte Prüfbereich" ist für den Schwarzmilan in § 45b BNatSchG auf 2.500 m festgelegt. So ist im Falle geplanter WEA, die sich innerhalb des 2.500 m Radius um einen Brutplatz befinden, jedoch außerhalb des 1.000 m Radius (zentraler Prüfbereich) zunächst nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen, sofern keine deutlich erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Rotorbereich der WEA aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen gegeben ist. Fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen können auch in diesem Fall zu einer Senkung des Tötungsrisikos unter die Signifikanzschwelle führen. Außerhalb des erweiterten Prüfbereichs besteht kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko.

Konfliktpotential am geplanten Standort:

Innerhalb des erweiterten Prüfbereichs (2.500 m) bestand 2022 kein Brutvorkommen oder Revier der Art. Die beobachteten Flüge vom Schwarzmilan innerhalb des UGs sind als Transferflüge von weiter entfernt brütenden Tieren oder Nichtbrütern einzustufen. Aufgrund des Fehlens eines Brutvorkommens innerhalb der artspezifischen Prüfbereiche und der fehlenden Habitateignung des WEA-Standortes ist ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG Abs. 1 sicher ausgeschlossen.

4.1.2.3 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Schutzstatus: RL BRD: 3, RL RLP: V, EU-Anhang I, streng geschützt

Empfindlichkeit gegenüber WEA:

Bis zum jetzigen Zeitpunkt gibt es 29 Totfunde des Wespenbussards in der Schlagopferdatenbank von DÜRR (Stand 2023), was im Vergleich zu den deutlich höheren Zahlen anderer Greifvogelarten wenig ist. Nach LAG-VSW (2015) wird eine hohe Dunkelziffer vermutet, da die Fundwahrscheinlichkeit im Wald gering ist und es zu Verwechslungen mit dem Mäusebussard kommen kann. Außerdem stehen die meisten vorhandenen WEA bisher auf Ackerflächen, einem Biotoptyp, das von Wespenbussarden generell nur ausnahmsweise zur Nahrungsbeschaffung genutzt wird. Daher ist ein direkter Vergleich mit verschiedenen im Offenland jagenden Arten (z. B. Rotmilan, Mäusebussard) nicht uneingeschränkt möglich.

In REICHENBACH et al. (2004) finden sich keine Hinweise auf die Empfindlichkeit der Art gegenüber WEA. Potenzielle Vergrämungseffekte oder ein erhöhtes Schlagrisiko sind möglicherweise in den häufiger aufgesuchten Nahrungshabitaten des Wespenbussards wie z. B. trockene Halboffenlandbereiche, Magerstandorte, Waldränder etc. gegeben (KORN et al. 2004). Zudem bei An- oder Abflügen des Nistplatzes, oder im Umfeld der Horste beim thermischen Kreisen, Revierkämpfen und bei Balzflügen (Territorialverhalten). Bei der Nahrungssuche selbst, die von Ansitzwarten oder am Waldboden geschieht, ist nicht von einer Kollisionsgefahr auszugehen, wie es z. B. beim Rotmilan der Fall ist, sondern eher beim Anflug der Nahrungshabitate bzw. beim Hochkreisen nach der Nahrungssuche. Eine Prognose zum Konfliktrisiko ist bei der Art allerdings auch im Einzelfall sehr schwierig, da sowohl die eigentlichen Horst-Standorte von Jahr zu Jahr relativ häufig stark variieren (VAN MANEN et al. 2011), als auch die lokalen Nahrungshabitate von Jahr zu Jahr in Abhängigkeit der Nahrungsverfügbarkeit variieren können.

Allgemein gibt es für den Wespenbussard bislang wenige Untersuchungen zum Raumnutzungsverhalten und zum Konfliktfeld Windkraft. Nach bisherigen Ergebnissen beträgt die Home-Range-Größe des Wespenbussards i.d.R. 500-2.000 ha (KDE 95) (ZIESEMER & MEYBURG 2015, VAN MANEN et al. 2011, VAN DIERMEN et al. 2009). Eine telemetrische Studie von ZIESEMER & MEYBURG (2015) hatte zum Ergebnis, dass sich nahrungssuchende Wespenbussarde zu 69-94 % in Waldgebieten und bis zu weiteren 10 % in unmittelbarer Waldrandnähe (< 10 m) aufhielten. Zur Flughöhe ist bisher wenig bekannt, wobei erste Hinweise einer Telemetriestudie auf eine Flughöhe von 50 - 150 m hindeuten, in der ein Großteil der Flüge stattfindet (VAN DIERMEN et al. 2013). GELPKE et al. (2020) beobachteten einen Großteil der Flüge in einer Höhe zwischen 50 m- 250 m, wobei diese Höhenklasse nicht weiter unterteilt war. Studien zur Differenzierung zwischen der Flughöhe und der Aktivität liegen bisher nicht vor. Erste Beobachtungen deuten auf eine niedrige Flughöhe bei Nahrungsflügen hin (GELPKE et al. 2020), während die Flughöhe bei Balzflügen und thermischen Kreisen höher ist. Für weitere Erkenntnisse zur Home-Range und zum Konfliktfeld Windkraft besteht noch Forschungsbedarf. In Rheinland-Pfalz wurde der Wespenbussard bisher nicht als windkraftsensibel/kollisionsgefährdet eingestuft (VSW & LUWG 2012), weshalb es keine Abstandsempfehlungen zu Brutplätzen gab. In LAG-VSW (2015) wird dagegen empfohlen, einen Abstand von 1.000 m von WEA zu Brutplätzen einzuhalten.

Im neuen § 45b BNatSchG wird für den Wespenbussard ein „Nahbereich“ von 500 m festgesetzt, was bedeutet, dass bei einer Unterschreitung von WEA zu Brutplätzen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gegeben ist. Für den „zentralen Prüfbereich“ des Wespenbussards werden in § 45b BNatSchG 1.000 m vorgesehen. Der „zentrale Prüfbereich“ ist in seinen (Schutz-) Ei-

genschaften vergleichbar mit dem bisherigen sogenannten „empfohlenen Mindestabstand“. Das bedeutet, dass im Falle von geplanten WEA innerhalb des zentralen Prüfbereichs und außerhalb des zuvor beschriebenen Nahbereichs zunächst Anhaltspunkte für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bestehen. Dies ist ggf. widerlegbar durch Raumnutzungsanalysen oder Habitatpotenzialanalysen, oder das Tötungsrisiko kann durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden. Der „erweiterte Prüfbereich“ ist für den Wespenbussard in § 45b BNatSchG auf 2.000 m festgelegt. So ist im Falle geplanter WEA, die sich innerhalb des 2.000 m Radius um einen Brutplatz befinden, jedoch außerhalb des 1.000 m Radius (zentraler Prüfbereich) zunächst nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen, sofern keine deutlich erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Rotorbereich der WEA aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen gegeben ist. Fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen können auch in diesem Fall zu einer Senkung des Tötungsrisikos unter die Signifikanzschwelle führen. Außerhalb des erweiterten Prüfbereichs besteht kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko.

Konfliktpotential am geplanten Standort:

Im Erfassungsjahr konnte kein Brut-Vorkommen des Wespenbussards innerhalb der artspezifischen Prüfbereiche ermittelt werden.

Innerhalb des 500 m Radius wurden insgesamt fünf Flugbewegungen beobachtet. Dabei handelte es sich hauptsächlich um Streckenflüge, zum Teil aber auch um Balzflüge, während der Phase der Revierfindung. Trotz intensiver Beobachtung wurde kein weiteres revieranzeigendes Verhalten festgestellt, weshalb ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse ist nicht von einem Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1-3 auszugehen.

4.1.2.4 Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Schutzstatus: RL BRD: 1, RL RLP: 1, EU-Anhang I, streng geschützt

Empfindlichkeit gegenüber WEA:

In Deutschland wurde bis zum jetzigen Zeitpunkt nur eine Kornweihe als Schlagopfer unter einer WEA gefunden (DÜRR 2023). Allerdings muss in diesem Kontext betrachtet werden, dass die Kornweihe nur in wenigen Gebieten Deutschlands sehr selten brütet und es sich bei den meisten Beobachtungen hierzulande um Wintergäste handelt. Auch bei dem einzigen gefundenen Schlagopfer in Deutschland handelte es sich um ein überwinterndes Tier, sodass ein direkter Vergleich mit verschiedenen im Offenland jagenden Arten (z. B. Rotmilan, Mäusebussard) nicht uneingeschränkt möglich ist. Dennoch lässt sich die Schlagopferzahl als sehr gering bezeichnen, da auch europaweit seit 2003 erst 27 Kollisionsopfer gefunden wurden (DÜRR 2023).

Während der Jagd fliegt die Kornweihe meist nur wenige Meter über dem Boden und sucht diesen nach Kleinsäugern ab. Dabei bleiben die Flüge i. d. R. unterhalb der Rotorunterkante moderner Binnenland-WEA, sodass hier nur geringe Kollisionsgefahr besteht (WHITEFIELD & MADDERS 2006). Größere Höhen werden meist bei Balzflügen erreicht, bei denen die Männchen durch Sturz- und Steilflüge die Weibchen beeindrucken (WILSON et al. 2015). Besonders hierbei kann der Rotorbereich erreicht werden, was die Kollisionsgefahr erhöht. Da jedoch der Großteil der Kornweihen mit Beginn des Frühjahrs in nördliche Brutgebiete abzieht, gilt dies nur für die sehr wenigen Exemplare, die Deutschland nicht verlassen.

Im neuen § 45b BNatSchG wird für die Kornweihe ein „Nahbereich“ von 400 m festgesetzt, was bedeutet, dass bei einer Unterschreitung von WEA zu Brutplätzen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gegeben ist. Für den „zentralen Prüfbereich“ der Kornweihe werden in § 45b BNatSchG 500 m vorgesehen. Der „zentrale Prüfbereich“ ist in seinen (Schutz-) Eigenschaften vergleichbar mit dem bisherigen sogenannten „empfohlenen Mindestabstand“. Das bedeutet, dass im Falle von geplanten WEA innerhalb des zentralen Prüfbereichs und außerhalb des zuvor beschriebenen Nahbereichs zunächst Anhaltspunkte für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bestehen. Dies ist ggf. widerlegbar durch Raumnutzungsanalysen oder Habitatpotenzialanalysen, oder das Tötungsrisiko kann durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden. Der „erweiterte Prüfbereich“ ist für die Kornweihe in § 45b BNatSchG auf 2.500 m festgelegt. So ist im Falle geplanter WEA, die sich innerhalb des 2.500 m Radius um einen Brutplatz befinden, jedoch außerhalb des 500 m Radius (zentraler Prüfbereich) zunächst nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen, sofern keine deutlich erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Rotorbereich der WEA aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen gegeben ist. Fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen können auch in diesem Fall zu einer Senkung des Tötungsrisikos unter die Signifikanzschwelle führen. Außerhalb des erweiterten Prüfbereichs besteht kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko. Die Kornweihe gilt nur dann als kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante im Flachland weniger als 50 m oder im hügeligen Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt im Falle der Kornweihe auch für den Nahbereich.

<u>Konfliktpotential am geplanten Standort:</u>

Während der Begehungen im Erfassungsjahr konnte innerhalb des erweiterten Prüfbereichs keine Brut der Kornweihe nachgewiesen werden. Aufgrund der Habitatanforderungen für diese Art ist eine Brut im Projektgebiet zudem auszuschließen.

Insgesamt wurden während der Erfassungen zwei Flugbewegungen der Kornweihe nachgewiesen. Bei beiden Flügen handelte es sich um Zugvögel, die sich auf dem Frühjahrszug in nördlichere Brutgebiete befunden haben.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG kann somit mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

4.1.2.5 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Schutzstatus: RL BRD: -, RL RLP: 3, EU-Anhang I, streng geschützt

Empfindlichkeit gegenüber WEA:

Ähnlich wie die Kornweihe zeigt die Rohrweihe eine gering ausgeprägte Meidung von WEA. Bei Jagd- und Nahrungssuchflügen ist die Rohrweihe auf Grund der geringen Flughöhen nicht durch WEA gefährdet. Kollisionsrisiko besteht bei Aktivitäten in größeren Höhen z. B. Balz, Thermikkreisen, Beutetransferflügen oder auf Flügen zu entfernteren Nahrungshabitaten. Infolgedessen gilt die Rohrweihe gemäß BNatSchG nur dann als kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante weniger als 50 Meter im Flachland und weniger als 80 Meter im hügeligen Gelände beträgt v. a. bei Aktivitäten in größerer Höhe z. B. bei Balz, Futterübergabe, Thermikkreisen und Beutetransferflügen (GRÜNKORN et al. 2016, LAG-VSW 2015, MULNV & LANUV 2017). Die Rohrweihe wird mit 49 Schlagopfern angegeben (DÜRR 2023). Auf Grund der geringen Bestandsgrößen sind Einzelverluste stets populationsrelevant. Belastbare Hinweise auf spezifische Störwirkungen durch WEA/Repowering liegen nicht vor. In verschiedenen Studien wurden sowohl Meidung als auch Durchquerung (mit und ohne Reaktion) festgestellt (MÖCKEL & WIESNER 2007, ECODA 2012, SCHAUB et al. 2020). Generell ist bei der Brutplatzwahl in der Nähe von WEA ein Meideverhalten unter 200 m gegeben (SCHELLER & VÖLKER 2007). Eine Lebensraumentwertung von Fortpflanzungsstätten und Störungen sind im Regelfall aber aufgrund von Gewöhnungseffekten und der Nistplatzökologie vernachlässigbar.

Im neuen § 45b BNatSchG wird für die Rohrweihe ein „Nahbereich“ von 400 m festgesetzt, was bedeutet, dass bei einer Unterschreitung von WEA zu Brutplätzen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gegeben ist. Für den „zentralen Prüfbereich“ der Rohrweihe werden in § 45b BNatSchG 500 m vorgesehen. Der „zentrale Prüfbereich“ ist in seinen (Schutz-)Eigenschaften vergleichbar mit dem bisherigen sogenannten „empfohlenen Mindestabstand“. Das bedeutet, dass im Falle von geplanten WEA innerhalb des zentralen Prüfbereichs und außerhalb des zuvor beschriebenen Nahbereichs zunächst Anhaltspunkte für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bestehen. Dies ist ggf. widerlegbar durch Raumnutzungsanalysen oder Habitatpotenzialanalysen, oder das Tötungsrisiko kann durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden. Der „erweiterte Prüfbereich“ ist für die Rohrweihe in § 45b BNatSchG auf 2.500 m festgelegt. So ist im Falle geplanter WEA, die sich innerhalb des 2.500 m Radius um einen Brutplatz befinden, jedoch außerhalb des 500 m Radius (zentraler Prüfbereich) zunächst nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen, sofern keine deutlich erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Rotorbereich der WEA aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen gegeben ist. Fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen können auch in diesem Fall zu einer Senkung des Tötungsrisikos unter die Signifikanzschwelle führen. Außerhalb des erweiterten Prüfbereichs besteht kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko. Die Rohrweihe gilt nur dann als kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante im Flachland weniger als 50 m oder im hügeligen Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt im Falle der Rohrweihe auch für den Nahbereich.

Konfliktpotential am geplanten Standort:

Im Untersuchungsgebiet wurde kein Brutplatz der Rohrweihe nachgewiesen. Während der Erfassungen wurde nur eine Flugbewegung beobachtet. Dabei handelte es sich um den Frühjahrsdurchzug eines adulten Männchens.

Auch auf Grundlage der Habitatanforderungen der Rohrweihe kann eine Brut im Projektgebiet ausgeschlossen werden. Ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG kann sicher ausgeschlossen werden. Zusätzlich handelt es sich um Anlagentypen mit mindestens 80 m rotorfreier Zone, sodass für die Rohrweihe nach neuem BNatSchG perse kein erhöhtes Kollisionsrisiko angenommen wird.

4.1.3 Störungsempfindliche Arten

Im Folgenden werden die nach VSW & LUWG (2012) als störungsempfindliche eingestuften Arten, welche im Untersuchungsgebiet festgestellt wurden, hinsichtlich des Konfliktpotentials bewertet (vgl. Tab. A-2).

4.1.3.1 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Schutzstatus: RL BRD: 3, RL RLP: -, streng geschützt

Empfindlichkeit gegenüber WEA:

Das generelle Beeinträchtigungspotenzial von WEA gegenüber dem Schwarzstorch ist bislang noch weitestgehend unbekannt. Als Schlagopfer trat die Art bundesweit bisher lediglich fünfmal auf (DÜRR 2023), obwohl sich wie z. B. im Vogelsberg in Hessen Lebensräume und Konzentrationen von Windkraftstandorten teilweise überschneiden. Von einer besonderen Kollisionsgefahr ist nach den dort vorliegenden Daten, auch wenn eine gewisse Dunkelziffer anzunehmen ist, deshalb nicht auszugehen. Auch ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001), STEFFEN et al. (2002) und STÜBING (2003) gehen davon aus, dass Kollisionsverluste an WEA für den Schwarzstorch kein populationsbiologisch relevantes Problem darstellen. Es wird davon ausgegangen, dass Schwarzstörche während des Fluges WEA wahrnehmen und meiden bzw. ausweichen können.

Im Zusammenhang mit der allgemeinen Störempfindlichkeit des Schwarzstorches (zumindest im Horstbereich) wird in Fachkreisen vor allem die Scheuch- und die daraus folgende Barrierewirkung von WEA diskutiert. Wie stark die Lebensraumnutzung der Tiere eingeschränkt wird, ist bis dato allerdings völlig ungeklärt. Es gibt jedoch auch diverse Beispiele, bei denen es Neu / Wiederansiedlungen in der Nähe (< 1-2 km) von Windparks gegeben hat (s. u.). Es ist allerdings davon auszugehen, dass Schwarzstörche auf Nahrungsflügen Windkraftanlagen grundsätzlich ausweichen oder diese überfliegen und somit mindestens Umwege in Kauf nehmen müssen. Die entscheidende Frage, ob aufgrund der Meidung vorhandener WEA bzw. deren Barrierewirkung der Aktionsradius des Schwarzstorches generell nennenswert oder gar erheblich beeinträchtigt wird bzw. ein Lebensraumverlust entsteht, ist damit unklar und muss im Einzelfall betrachtet werden. Neue Erkenntnisse, speziell in rheinland-pfälzischen

Mittelgebirgen, lassen jedoch vermuten, dass der Meideeffekt des Schwarzstorches nur einen kleineren Bereich um die Brutstätte betrifft, insbesondere jener Bereich, in dem der Schwarzstorch auch gegen andere anthropogene Störungen anfällig ist (z. B. Holzeinschlag, Spaziergänger, Jagdansitz etc.).

Diesbezüglich konnten in Rheinland-Pfalz, u.a. im Hunsrück, Neuansiedlungen in Entfernungen von unter 1.000 m zu bestehenden WEA-Standorten mit jeweils mehreren Anlagen festgestellt werden (eigene Beobachtungen). Es gibt allerdings auch Beispiele, dass bekannte Schwarzstorchbrutplätze nach Errichtungen von Windparks oder im Laufe der Betriebszeit aufgegeben oder nicht dauerhaft genutzt wurden (HAGER et al. 2016, ROHDE & GEHLHAR 2011, BFL). Ein Zusammenhang zwischen einem negativen Bruterfolg und der Nähe zu WEA konnte nicht nachgewiesen werden. Die häufigsten Ursachen für eine Brutplatzaufgabe sind u.a. Störung am Brutplatz, fehlender Bruterfolg und Wechselhorstnutzung (JANSSEN et al. 2004, VSW 2012). Angesichts dieser Zahlen scheint die allgemeine Störwirkung von WEA in Form von Lärm, Scheucheffekt, Schattenwurf, Licht etc. für den Schwarzstorch nicht über große Distanzen zu wirken. Auch BERNHAUSEN et al. (2012) gibt an, dass Störeffekte bislang nur innerhalb 1.000 m Distanz zum Horst nachgewiesen werden konnten.

In der im Juli 2022 verabschiedeten Novelle des BNatSchG wird der Schwarzstorch unter § 45b nicht als kollisionsgefährdete, windkraftsensible Art eingestuft, wodurch Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 nicht mehr relevant sind. Es verbleiben jedoch die zuvor genannte potenzielle Lebensraumentwertung oder Störungstatbestände, die zu einer Beeinträchtigung führen könnten. Daher sollte bei Brutplätzen unter 1.000 m zu geplanten WEA mittels einer Habitatpotenzialanalyse oder ggf. Raumnutzungsanalyse eingeschätzt werden, ob die geplanten WEA innerhalb eines Flugkorridors zu essentiellen Nahrungshabitaten oder in Hangbereichen mit regelmäßigen Aufwinden, die zu häufigem Thermikkreisen genutzt werden, liegen. Hinsichtlich der Bewertung des Beeinträchtigungspotenzials steht die Betrachtung des Habitatpotentials oder der Raumnutzung (Flugkorridore zwischen Brutplatz und Nahrungshabitat) des jeweils betroffenen Brutpaares im Vordergrund, um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2 zu vermeiden. Diesbezüglich sollten regelmäßig genutzte Flugkorridore zu essentiellen Nahrungshabitaten sowie die Nahrungshabitate des jeweiligen Brutpaares von WEA freigehalten werden, sofern diese nicht (kleinräumig) umflogen werden können. Da die Art nicht mehr als kollisionsgefährdet gilt, sind nur in bestimmten Situationen bei WEA-Planungen Lebensraumentwertung (Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, einschl. räumlich-funktionaler Beziehungen) und Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) als potenzielle Beeinträchtigungen zu beachten.

<u>Konfliktpotential am geplanten Standort:</u>

Der Brutplatz des Schwarzstorchpaars „Schweinschied“ war bereits aus Kartierungen der Vorjahre bekannt. Er liegt in nordöstlicher Richtung in einer Entfernung von 1.875 m zum geplanten Anlagenstandort. Aufgrund der hohen Entfernung kann eine anlage- und betriebsbedingte Störung ausgeschlossen werden. Transferflüge durch die Anlagenplanung in geeignete Nahrungshabitate konnten im Kartierjahr 2022 nur zweimal über der geplanten Rotorhöhe festgestellt werden und sind somit nicht in relevanter Anzahl zu prognostizieren. Die meisten beobachteten Nahrungsflüge hatten *Asbach* oder *Sellbach* zum Ziel. Weitere wichtige Nahrungsflächen in der Umgebung stellen *Hundsbach*, *Jeckenbach*, *Sparbach* und der *Glan* dar. Durch die geplanten Anlagen ist daher keine Barrierewirkung zwischen

Brutplatz und Nahrungshabitat gegeben. In UMK (2020) ist der Schwarzstorch nicht mehr als kollisionsgefährdete Art eingestuft. Auch aufgrund der geringen Anzahl an Transferflügen sind Kollisionen demzufolge nicht zu erwarten. Auch in Bezug auf ausfliegende Jungvögel, für die aufgrund der fehlenden Flugerfahrung in den ersten Tagen und Wochen von einer gewissen Kollisionsgefahr ausgegangen wird (HMUKLV & HMWEVW 2020), ist der Abstand mit 1.875 m vom Brutplatz zu den geplanten Anlagenstandorten ausreichend, um solche Situationen zu vermeiden.

4.2 Zug- und Rastvögel

4.2.1 Herbstzug

Im Bereich des Plangebietes wurde für den Zeitraum Mitte September bis Mitte November 2022 mit 723 Vögeln pro Zählstunde gemäß dem Bewertungsmaßstab (Tab. 4) eine durchschnittliche Zugfrequenz ermittelt. Hinweise auf das Vorliegen eines Zugkonzentrationsbereiches im Sinne eines lokal oder gar regional bedeutenden Zugkorridors für den allgemeinen Tagzug sind nach den vorliegenden Ergebnissen also nicht erkennbar (FOLZ & GRUNWALD 2014, GRUNWALD 2014). Ein planungsrelevanter Verdichtungsraum des Vogelzugs ist somit auszuschließen.

Die Einschätzung des Standortes, insbesondere hinsichtlich der regionalen Bewertung, basiert im Wesentlichen auf Grundlage der in Kapitel 2.3.3 und im Anhang dargestellten Erkenntnisse zum Vogelzug in Südwestdeutschland.

4.2.2 Rastvögel

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Rastvogelsuche ergeben sich keine Beeinträchtigungspotenziale bezüglich der gemäß VSW & LUWG (2012) als empfindlich eingestuften Rastvogelarten (Kranich, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Mornellregenpfeifer, Gänse). Im Untersuchungsgebiet konnte ein normales Artenspektrum festgestellt werden. Die Anzahl der Individuen der einzelnen Arten waren sehr klein. Hinsichtlich der windkraftsensiblen Rastvogelarten wie Kiebitz, Goldregenpfeifer und Mornellregenpfeifer liegen im untersuchten Gebiet keine potenziell geeigneten Habitate vor. Schlafplatzansammlungen konnten nicht festgestellt werden.

Für rastende Arten wie Feldlerche, Star, Drossel, Ringeltaube, Wiesenpieper, Bluthänfling usw. ist kein relevantes Konfliktpotential mit WEA bekannt, sodass für diese Arten auch beim Rastgeschehen nicht von negativen Auswirkungen der geplanten WEA auf die Vorkommen auszugehen ist. Eine landesweite Bedeutung des Plangebietes für windkraftsensible Rastvogelarten gemäß VSW & LUWG (2012) ist auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen und Recherche ausgeschlossen. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind für die planungsrelevanten Arten mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

5 Maßnahmen

Geeignete Maßnahmen dienen dazu, das bestehende Risiko (für Tötung, Störung und Zerstörung von Lebensstätten gemäß § 44 BNatSchG) unter die Signifikanzschwelle zu senken. Dabei ist es nicht nötig, durch Maßnahmen das Risiko auf ein Nullrisiko zu senken (UMK 2020, vgl. BVerwG, Urteil vom 28.04.2016 – 9 A 9/15 – juris, Rn. 141; BVerwG, Urteil vom 27.11.2018 – 9 A 8/17 – juris, Rn. 123). Entsprechend ist es auch nicht erforderlich, dass ein Schlagrisiko mit 100 %-iger Sicherheit vermieden werden muss.

5.1 Maßnahmen zum Artenschutz nach § 44 Abs.1 Nr. 1-3 BNatSchG

V 1 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit: Im Bereich der Bauarbeiten und der zukünftigen Anlagenstandorte hat die Durchführung der Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr (01.10. – 28./29.02.) zu erfolgen. Auf diese Weise kann die Tötung von Individuen und der Verlust von Gelegen und erhebliche Störungen während der Bauzeit ausgeschlossen werden.

5.2 Maßnahmen zur Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG.

Der Verursacher ist nach § 15 BNatSchG zu verpflichten, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Dabei ist zu beachten, dass Ausgleichsmaßnahmen im engen funktionalen, räumlichen und zeitlichen Zusammenhang stehen sowie insgesamt mindestens gleichwertig auszugestalten sind. Die genaue Bilanzierung für die von der Planung betroffenen Reviere ist im Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) dargestellt. Folgend genannte Maßnahmen sind fachgutachterliche Empfehlungen.

Für eine interspezifische Förderung von neuen Habitaten empfiehlt es sich multifunktional wirkende Maßnahmen durchzuführen. Insbesondere bieten sich Maßnahmen zur Förderung von Fledermäusen und der Avifauna gleichermaßen an (vgl. BFL 2023), sodass Flächen für Ausgleichsmaßnahmen für beide Tiergruppen genutzt werden können.

<u>Beeinträchtigungen sind durch folgende Maßnahmen ausgleichbar:</u>

1. Waldkauz: Als geeignete Maßnahme wird die Etablierung von Biotopbaumgruppen vorgeschlagen. Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Maßnahmentypen an der Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren.
Dazu werden bestehende Höhlen- oder Fledermausquartierbäume, die die Funktion eines besonderen Biotops erfüllen im Zuge einer ökologischen Baubegleitung gesichert. Zudem werden umliegende Bäume aus der forstlichen Nutzung genommen und in unterschiedlichen Altersstufen entwickelt, sodass heterogen strukturierte Mischwaldbereiche entstehen. Zur Erhöhung von Strukturvielfalt und Nistplatzangebot bietet es sich an Bäume mit Kronenbrüchen und Baumhöhlen in die Biotopbaumgruppen zu integrieren, da diese ein besonderes Potenzial für Nistplätze des Waldkauzes aufweisen.

Für Waldbereiche mit Fichtenmonokultur oder gleichaltriger Baumstruktur empfiehlt es sich Einzelbäume auf einer Höhe von ca. zehn Metern zu dekapitieren, sodass zusätzlich der Totholzanteil erhöht und potenzieller Nistplatz geschaffen wird. Die Wirksamkeit der Maßnahme ist unmittelbar nach Durchführung, sowie mehrjährig gegeben. Da ein Revier des Waldkauzes durch die Rodung der Zuwege betroffen sein kann, wird ca. 1 ha Bewirtschaftungsverzicht empfohlen (LBM 2021). Alternativ können künstlichste Nistkästen im Verhältnis 1:3 angebracht werden.

2. Waldlaubsänger: Der Maßnahmenbedarf wird mind. im Verhältnis 1:1 empfohlen (LBM 2021). Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Maßnahmentypen an die Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren.
Auch für den Ausgleich der Waldlaubsängerreviere wird die Etablierung von Biotopbaumgruppen empfohlen. Die Art profitiert vor allem durch die damit einhergehende Umwandlung monotoner, gleichaltriger Waldbestände hin zu strukturreichen Beständen ungleichen Alters.
Bei einer Reviergrößte von ca. 1 ha wird bei 3 betroffenen Revieren eine Gesamtgröße von 3 ha Bewirtschaftungsverzicht empfohlen.

3. Turteltaube: Der Maßnahmenbedarf wird mind. im Verhältnis 1:1 empfohlen (LBM 2021). Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Möglichkeiten an die Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren.
Für die Turteltaube empfiehlt sich die Etablierung einer gestuften Waldrandgestaltung. Dazu sollten meist linear angelegte Waldränder neu strukturiert und auf etwa 50 m in drei Teilbereiche unterteilt werden. Im konkreten Fall bietet sich der Waldrand westlich der geplanten Anlage 03 an. Vom Wald in Richtung Nutzungsgrenze wird der Bestand buchtig bis auf 30 bis 50 m aufgelichtet. Ziel dabei ist es die lineare Waldrandstruktur zu beseitigen. Zusätzlich werden Lichtbaumarten gefördert oder gepflanzt. Der zweite Teilbereich wird auf 6 – 10 m angelegt und bildet einen Strauch- und Baummantel. Dieser Bereich wird hauptsächlich der Sukzession überlassen. Dazu kann anfallender Gehölzschnitt vor Ort gelassen und in besonnten Bereichen als Benjeshecke aufgeschichtet werden, um standortheimische Straucharten zu fördern. So soll ein Wechsel aus sonnigen und schattigen Buchten entstehen und die Strukturvielfalt erhöhen. Den dritten Teilbereich bildet ein blütenreicher Stauden- und Krautsaum. Dieser wird mehrjährig gemulcht, um einer starken Verbuschung entgegenzuwirken. Die Maßnahmenfläche sollte pro Brutpaar mit mind. 1 ha angesetzt werden (LBM 2021).

4. Baumpieper: Der Maßnahmenbedarf wird mind. im Verhältnis 1:1 empfohlen (LBM 2021). Dabei empfiehlt es sich, den Maßnahmenbedarf der einzelnen Möglichkeiten an die Menge an potenziell verlorenen Revieren zu orientieren.
Auch für den Baumpieper empfiehlt sich eine ökologische Waldrandgestaltung. Jedes betroffene Revier sollte im Umfang von 1 ha ausgeglichen werden (LBM 2021). Bei 3 Revieren beläuft sich der auszugleichende Umfang auf 3 ha.

6 Fazit

Die Ergebnisse der Datenrecherche und der avifaunistischen Untersuchungen aus dem Jahr 2022 zeigten Folgendes:

- Im direkten Umfeld der Planung sind vor allem Arten wie Waldkauz, Waldlaubsänger, Turteltaube und Baumpieper von der Planung betroffen. Verlorengegangenes, potentiell geeignetes Habitat der betroffenen Arten sollte im Zuge der Eingriffsregel im Verhältnis 1:1 ausgeglichen werden.
- Es konnten Brutvorkommen der windkraftsensiblen Vogelarten Rotmilan (3 Brutplätze), Schwarzmilan (1 Brutplatz) und Schwarzstorch (1 Brutplatz) innerhalb des 3.500 m Radius festgestellt werden.
- Alle Brutplätze der kollisionsgefährdeten Arten lagen außerhalb der artspezifischen zentralen Prüfbereiche, so dass für diese Vorkommen kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wird.
- Der Brutplatz des nächsten bekannten Schwarzstorch-Brutpaars liegt in einer Entfernung von 1.875 m zu den geplanten WEA. Eine Häufung von Flugbewegungen im näheren Umfeld des Planbereichs wurde nicht beobachtet. Auch eine baubedingte Störung kann aufgrund der Entfernung zum Brutplatz ausgeschlossen werden, sodass für den Schwarzstorch kein erhöhtes Konfliktpotenzial gegeben ist.
- Weitere kollisionsgefährdete Arten, die als Gastvögel auftraten waren Wespenbussard und Weißstorch. Brutplätze oder Reviere dieser Arten konnten in den jeweiligen artspezifischen Prüfbereichen nicht festgestellt werden. Ein relevantes Konfliktpotenzial besteht somit für diese Arten nicht.
- Hinsichtlich der Aspekte Vogelzug und Vogelrast ist die Planung als artenschutzfachlich unkritisch einzustufen.

Insgesamt wird eine artenschutzfachliche und -rechtliche Verträglichkeit für die geplanten WEA prognostiziert.

7 Literatur

ACHA, A. (1998): Negative impact of wind generators on Eurasian Griffon *Gyps fulvus* in Tarifa, Spain. Vulture News 38: 10-18.

ARTENANALYSE (O. J.): ARTENANALYSE RLP. ABRUFBAR IM INTERNET. URL: HTTPS://WWW.ARTENANALYSE.NET(ARTENANALYSE/, STAND: 16.11.2022.

ARTENFINDER (O. J.): ARTENFINDER SERVICE-PORTAL. ABRUFBAR IM INTERNET. URL: HTTP://ARTENFINDER.RLP.DE, STAND: 16.11.2022.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER, Hrsg. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

BARRIOS, L. & A. RODRIGUEZ (2004): Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. Journal of Applied Ecology 41: 72-81.

BELLEBAUM, J., F. KORNER-NIEVERGELT, T. DÜRR, U. MAMMEN (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. Journal Nature Conservation 21: 394-400.

BERNSHAUSEN, F, J. KREUZIGER, P. KUES, B. FURKERRT, M. KORN & S. STÜBING (2012): Abgrenzung relevanter Räume für windkraftsensible Vogelarten in Hessen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung.

BfN (2020): Methodenvorschlag des Bundes zur Prüfung und Bewertung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos von Vögeln an WEA. Bundesamt für Naturschutz unter Mitwirkung des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende.

BREUER, W., BRÜCHER S. & L. DALBECK (2009): Straßentod von Vögeln – Zur Frage der Erheblichkeit am Beispiel des Uhus. Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (2): 41-46.

BÜRO SIEBER (2014): Avifaunistisches Fachgutachten zur Errichtung von 27 Windenergieanlagen in der Verwaltungsgemeinschaft Schweich. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi Energieprojekte GmbH, Wörrstadt.

BFL (2011): Ornithologisches Fachgutachten zu windkraftsensiblen Brutvogelarten am geplanten Windkraftstandort Schweinschied – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi wind GmbH.

BFL (2016): Faunistische Stellungnahme zur Schwarzstorcherfassung im Jahr 2016 am WEA-Standort Schweinschied – Unveröffentl. Ergebnisbericht im Auftrag der juwi Energieprojekte GmbH.

BFL (2023): Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied - Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der JUWI GmbH

DE LUCAS, M., JANSS, G. F. E., WHITFIELD, D.P. & M. FERRER (2008): Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. J. Appl. Ecol. 45: 1695-1703.

DIETZEN C., DOLICH, T., GRUNWALD, T., KELLER, P., KUNZ, A., NIEHUIS, M., SCHÄF, M., SCHMOLZ, M. & M. WAGNER (2016): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 2. GNOR Eigenverlag. Landau.

DORKA, U. et al. (2014): Windkraft über Wald – Kritisch für die Waldschnepfenbalz? Naturschutz und Landschaftsplanung 46: 69-78.

DÜRR, T. (2023): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. (Online unter: https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/; letzter Zugriff am 17.08.23)

ECODA (2012): Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowerings von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde. Gutachten im Auftrag von Erneuerbar und Effizient e. V., 233 S. + Anlagen. Ingenierbüro Dr. Loske, Salzkotten-Verlag.

EU-KOMMISSION (2000): Mitteilung der Kommission. Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips. http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2000:0001:FIN:de:PDF

FLADE, M., GRÜNEBERG, C., SUDFELDT, C. & J. WAHL (2008): Birds and Biodiversity in Germany – 2010 Target. DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster.

FOLZ, H.-G. (2005): Rheinhessen und Nahetal als Teil eines überregional bedeutsamen Vogelzugkorridors. – In: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Third Edition. – pp. 909–920.

FOLZ, H.-G. (2006): Ergebnisse 20jähriger Zugvogelerfassungen in Rheinhessen. – In: Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 34. – p.

FOLZ, H.-G. & T. GRUNWALD (2014): Planmäßige Erfassung des Vogelzuges. – In: Dietzen, C. et al. (2014): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 1 Allgemeiner Teil. Fauna und Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 46. – pp. 370–394.

GALLERANI, E. et al. (1997): Differences in home-range size computed in commonly used software programs. Wildlife Society Bulletin 25 (3): 721-729.

GARNIEL, A. (2014): Grundsätzliche Eignung von Maßnahmentypen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen windkraftsensibler Arten in Vogelschutzgebieten mit Schwerpunkt bei den Arten Rotmilan und Schwarzstorch, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung.

GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. – Wiebelsheim (Aula-Verlag).

Gedeon K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S.R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

GELPKE, C. & M. HORMANN (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (Milvus milvus) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 115 S. + Anhang (21 S.). Abgestimmte und aktualisierte Fassung im Auf-trag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucher-schutz und der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland, 15.08.2012.

GELPKE, C., THORN, S. & S. STÜBING (2014): Raumnutzung und Zugwege anhand telemetrierter Rotmilane aus Hessen. - Vortrag beim DVL-Fachsymposium „Rotmilan Land zum Leben“ in Göttingen am 16./17.10.2014. http://rotmilan.org/fachsymposium-rotmilan-land-zum-leben-in-goettingen/. 32 Folien. Göttingen.

GRÜNKORN, T. & WELCKER, J. (2018a): Raumnutzung und Flugverhalten von Uhus im Umfeld von Windenergielagen im Landesteil Schleswig. –: 4.

GRÜNKORN, T. & WELCKER, J. (2018b): Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im Landesteil Schleswig - Zwischenbericht. –: 41.

GRÜNKORN, T., BLEW, J., COPPACK, T., KRÜGER. O., NEHLS, G., POTIEK, A., REICHENBACH, M., VON RÖNN, J., TIMMERMANN, H. & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

GRUNWALD, T., KORN, M. & STÜBING, S. (2006): Kranichmonitoring an den WEA-Standorten Mehring, Dickesbach und Hartenfelser Kopf - Herbst 2006 - Unveröffentl. Bericht im Auftrag der juwi GmbH. – Mainz.

GRUNWALD, T., KORN, M. & STÜBING, S. (2007): Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung. – *Vogelwarte Zeitschrift für Vogelkunde*, **45**/4: 324–325.sarto

GRUNWALD, T. (2014): Regelmäßige Durchzügler und Wintergäste in Rheinland-Pfalz. – In: Dietzen, C. et al. (2014): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 1 Allgemeiner Teil. Fauna und Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 46. – pp. 569–590.

GSCHWENG, M., RIEPL, M. & E.K.V. KALKO (2014): Rotmilan (Milvus milvus) und Windenergie: Problematik und Praxis bei der Erfassung windkraftsensibler Greifvogelarten. – Berichte zum Vogelschutz 51: 61-82.

HARRIS, S., CRESSWELL, W.J., FORDE, P.G., TREWELLA, W.J., WOOLLARD, T. & S. WRAY (1990): Home-range analysis using radio-tracking data – a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammels. –Mammal Review 20, 97-123.

HAGER, A., THIELEN, J., BERG, S., ISER, F., JURCYK, M., FRONCZEK, S., REISCHKE, N., JUNG, C., BRAUN, D. & D. THIELEN (2016): Untersuchung des Flugverhaltens von Schwarzstörchen in Abhängigkeit von Witterung und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener WEA im Vogelschutzgebiet Vogelsberg. Studie im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung.

HEUCK C., SOMMERHAGE, M., STELBRINK, P., HÖFS, C., GEISLER, K., GELPKE, C. & S. KOSCHKAR (2019): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Wetter und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg –Abschlussbericht. Im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen.

HMUKLV / HMWEVW (2020): „Verwaltungsvorschrift: Naturschutz/Windenergie". Wiesbaden, den 17.12.2020.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. – Michael-Otto-Stiftung im NABU, Bergenhusen. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenlücken, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. – Michael-Otto-Stiftung im NABU, Endbericht, 80 Seiten.

HÖTKER, H., KRONE, O. & G. NEHLS (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.

ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz) (2001): Materialien zum Konfliktfeld „Vogelschutz und Windenergie" in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim.

ISSELBÄCHER, T., HORMANN, M., KORN, M., STÜBING, S., GELPKE, C., KREUZIGER, J. & T. GRUNWALD (2018): Leitfaden Raumnutzungsanalyse Rotmilan – Untersuchungs- und Bewertungsrahmen für Windenergieplanungen. – AG Fachliche Standards. Mainz / Frankfurt. 17 S.

IUCN (2007): Guidelines for Applying the Precautionary Principle to Biodiversity Conservation and Natural Resource Mangement. As approved by the 67th meeting of the IUCN Council, 14.-16.05.2007. IUCN, www.IUCN.org.

JANSSEN, G., HORRMAN, M., ROHDE, C. (2004): Der Schwarzstorch – Ciconia nigra. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.

KARTHÄUSER, J., KATZENBERGER J. & C. SUDFELDT (2019): Evaluation von Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Rotmilan *Milvus milvus* in intensiv genutzten Agrarlandschaften. Vogelwelt 139:71-86.

KNE (2019): Anforderungsprofil „Anforderungen an eine fachlich valide Erprobung von technischen Systemen zur bedarfsgerechten Betriebsregulierung von Windenergieanlagen.

KORN, M., STÜBING, S. & MÜLLER, A. (2004): Schutz von Großvögeln durch Festlegung pauschaler Schutzradien zu Windenergieanlagen - Möglichkeiten und Grenzen. – *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, **7**: 273–279.

LAG-VSW – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Ber. Vogelschutz 44: 151-153.

LAG-VSW – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Ber. Vogelschutz 51: 15-42.

LANDESBETRIEB MOBILITÄT (LBM) RHEINLAND-PFALZ (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, N. Böhm, U. Jahns-Lüttmann, J. Lüttmann, J. Kuch, M. Klußmann, K. Mildenberger, F. Molitor, J. Reiner. Schlussbericht. LANUV (2013): Leitfaden zur Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen. Maßnahmensteckbriefe Vögel

LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2017): Informationen über die Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. (Online unter: https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/ Letzter Zugriff 08.02.20)

LANGSTON, R.W.H. & J.D. PULLAN (2003): Wind farms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention, Sandy.

LANIS (O. J.): LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM DER NATURSCHUTZVERWALTUNG RLP. Abrufbar im Internet. URL: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, Stand 16.11.2022.

MAMMEN, U., MAMMEN, K., HEINRICHS, N. & A. RESETARITZ (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Abschlusstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge" am 08.10.2010 in Berlin.

MARQUES, A. T., BATALHA, H., RODRIGUES, S., COSTA, H., PEREIRA, M.J.R., FONSECA, C., MASCARENHAS, M. & J. BERNARDINO (2014): Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biol. Conserv. 179:40-52.

MARTIN, G. R. & J. M. SHAW (2010): Bird collisions with power lines: failing to see the way ahead? Biol. Conserv. 143:2695-2702

MARTIN, G. R. (2011): Understanding bird collisions with man made objects: a sensory ecology approach. Ibis 153: 239-254

MARTIN, G. R., PORTUGAL, S. J. & C. P. MURN (2012): Visual fields, foraging and collision vulnerability in Gyps vultures. Ibis 154: 626-631

MAUMARY, L., VALLOTON, L. & P. KNAUS (2007): Die Vögel der Schweiz. – Sempach, Montmollin (Schweizerische Vogelwarte, Nos Oiseaux).

MEBS, T. & W. SCHERZINGER (2000): Die Eulen Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart.

MIOSGA, O., BÄUMER, S., GERDES, S., KRÄMER, D., LUDESCHER F.-B. & R. VOHWINKEL (2019): Telemetriestudien am Uhu – Raumnutzungskartierung, Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen. Natur in NRW 1/2019.

MITCHELL, B. (2006): Comparison of Programs for Fixed Kernel Home Range Analysis. Remotely Wild 21: 1-7.

MKULNV & LANUV (2013): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen". – .

MÖCKEL, R. & WIESNER, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). – Otis Sonderheft, 15: 1–133.

MUEEF (2020): Erlass zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren. – .

MUGV (2003): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg. – In: – p. 16, (Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg).

MLRV (2015): Hinweise zu artenschutzrechtlichen Ausnahmen vom Tötungsverbot bei windenergieempfindlichen Vogelarten bei der Bauleitplanung und Genehmigung von Windenergieanlagen. 22 S. Stuttgart. https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/PDFs/Naturschutz/Hinweise_artenschutzrechtliche_Ausnahme_WEA_Endfassung.pdf

NATURGUCKER (O. J.) ABRUFBAR IM INTERNET. URL: HTTPS://WWW.NATURGUCKER.INFO/START/HERZLICH-WILLKOMMEN/, STAND: 16.11.2022.

OVG KOBLENZ (2019): Urteil vom 14.01.2019, 1 B 11314/18.OVG.

PFEIFFER, T. & B.-U. MEYBURG. (2015): GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledging number is negatively correlated with home range size. – *J. Ornithology*, **156**: 963–975.

REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. - Bremer Beiträge Naturkd. Natursch. 7: 229-244.

RHÖL, S. (2015): Post-fledging habitat use and dispersal behaviour of juvenil black storks (Ciconia nigra) as revealed by satellite tracking. Georg-August-Universität, Masterthesis, Göttingen.

RODGERS, A. & A. CARR (1998): HRE: The home range extension for ArcView. Ontario Ministry of Natural Resources, Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Thunder Bay, Ontario, Canada.

ROHDE, C. (2009): Funktionsraumanalyse der zwischen 1995 und 2008 besetzten Brutreviere des Schwarzstorches Ciconia nigra in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 46 (Sonderheft 2): 191-204.

ROHDE C, U. GEHLHAR (2011): Der Schwarzstorch (Ciconia nigra) in Mecklenburg-Vorpommern, Analysen zur Erarbeitung von Maßnahmen zur Stabilisierung und Verbesserung der Lebensraumsituation der Schwarzstorchpopulation in M-V 2011.

RUNGE, H., SIMON, M., WIDDIG, T. & H. W. LOUIS (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080. Hannover, Marburg.

RICHARZ, K. (2013): Fachliche und rechtliche Aspekte des Vogelschutzes im Rahmen des Ausbaus der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. 9. Mainzer Arbeitstage des LUWG, 28.2.2013.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, L., SÜDBECK P. & C. SUDFELDT (2020): *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6 Fassung*. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): *Berichte zum Vogelschutz*. Band 57, 30. September 2020.

SARTOR, J. (1998): Herbstlicher Vogelzug auf der Lipper Höhe. – In: – p. 234, Siegen

SCHAUB, T., KLAASSEN, R.H.G., BOUTEN, W., SCHLAICH, A. & B.J. KOKS (2020): Collision risk of Manatgus Harriers Circus pygarus with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking. IBIS 162: 520-534.

SCHELLER, W. & F. VÖLKER (2007): Zur Brutplatzwal von Kranich Grus grus und Rohrweihe Circus aeruginosus in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 46: 1-24

SCHREIBER, M. (2014): Artenschutz und Windenergieanlagen. Anmerkungen zur aktuellen Fachkonvention der Vogelschutzwarten. – Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (12): 361-369.

SCHUSTER E., L. BULLING & J. KÖPPEL (2015): Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. Environ. Manage. 56 (2): 300-331.

SEAMAN, D. E., & R.A. POWELL (1996). An evaluation of the accuracy of kernel density estimators for home range analysis. *Ecology*, *77*(7), 2075-2085.

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

SMUL (2015): Fachliche Hinweise und Empfehlungen zu den Maßnahmen der Richtlinie Agrarumwelt-und Klimamaßnahmen (RL AUK/2015) https://www.smul.sachsen.de/foerderung/download/Fachliche_Hinweise_und_Empfehlungen_AL_GL_15_03_2018.pdf

SNH (2014): Recommended Bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms (2005, 2014). – In: – p. 36, (Scottish Natural Heritage).

SPATZ, T., D. G. SCHABO, N. FARWIG & S. RÖSNER (2019): Raumnutzung des Rotmilans *Milvus milvus* im Verlauf der Brutzeit: Eine Analyse mittels GPS-basierter Bewegungsdaten. Vogelwelt 139:161-169.

SPRÖTGE, M., F. SINNING, & M. REICHENBACH (2004): Zum naturschutzfachlichen Umgang mit Vögeln und Fledermäusen in der Windenergieplanung. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 7: 281–292.

STEFFEN, A., A. PIELA, T. DÜRR & T. LANGGEMACH (2002): Thesen zur Windkraftnutzung in Brandenburg aus Sicht des Artenschutzes. Tagungsband der TU Berlin, Fakultät VII „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes.

STÜBING, S. (2003): Windkraftanlagen in der Kontroverse – „Vogelquirle oder sanfte Energie?" Der FalkeTaschenkalender für Vogelbeobachtung 2003, Aula, Wiebelsheim: 198-213

STÜBING, S., T. GRUNWALD, & M. KORN (2007): Bevorzugen Vögel während des Zuges großräumig Landschaften mit überproportionaler Dichte geeigneter Rasthabitate? Zusammenfassung eines Vortrags anlässlich der 140. Jahresversammlung der DO-G (Deutsche Ornithologen-Gesellschaft) Gießen 2007. – Vogelwarte, 45: 328–329.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TURKEY, J. (1977): Exploratory Data Analysis, vol. 2. Addison-Wesley Publishing Company.

UMWELTMINISTERKONFERENZ (UMK) (2020): Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land – Signifikanzrahmen. Umweltministerkonferenz am 11. Dezember 2020.

VAN DIERMEN, J., VAN MANEN, W., & E. BAAIJ. (2009). Terreingebruik en activiteitspatroon van Wespendieven Pernis apivorus op de Veluwe. De Takkeling, 17(2), 109-133.

VAN MANEN W., J. VAN DIERMEN, S. VAN RIJN & P. VAN GENEIJEN (2011): Ecology of Honey Buzzard in the Veluwe Natura 2000 site (central NL) during 2008-10, population level, breeding biology, habitat use and food. http://www.boomtop.org/Wespendief_hr.pdf

VSW & LUWG (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) NATURA 2000-Gebiete. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hsg.). Mainz.

WHITEFIELD, D. P. &M. MADDERS (2006): A review of the impacts of wind farms on hen harriers Circus cyaneus and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.

WILSON, M., D. FERNANDEZ-BELLON, S. IRWIN & J. O'HALLORAN (2015): The interactions between Hen Harriers and wind turbines. Windharrier. Final Project Report. 101 S.

WINKELBRANDT, A., BLESS, R. & M. HERBERT (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

WORTON, B. J. (1989): Kernel Methods for Estimating the Utilization Distribution in Home-Range Studies. Ecology, Vol. 70, Issue 1: 164-168.

8 Anhang

8.1 Artenschutzrechtliche Grundlagen für die Bewertung des Konfliktpotentials

Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 – FFH-Richtlinie – (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 02.04.1979 – Vogelschutzrichtlinie – (ABl. EG Nr. L 103) verankert.

Das Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), wurde zuletzt durch die vierte Novelle vom 20. Juli 2022 geändert (BGBI.I S.1362).

Alle Gesetzeszitate beziehen sich im Folgenden -falls nicht anders angegeben- auf diese Neufassung.

Der Bundesgesetzgeber hat durch die Neufassung der §§ 44 und 45 BNatSchG die europarechtlichen Regelungen zum Artenschutz, die sich aus der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ergeben, umgesetzt. Dabei hat er die Spielräume, die die Europäische Kommission bei der Interpretation der artenschutzrechtlichen Vorschriften zulässt, rechtlich abgesichert.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des **§ 44 Abs. 1** sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

1. 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,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten **neuen Absatz 5 des § 44** ergänzt:

1. "Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten

betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*

2. *das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.*

3. *Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“*

Entsprechend obigem Satz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 nur für die in **Anhang IV der FFH-Richtlinie** aufgeführten **Tier- und Pflanzenarten** sowie die **heimischen europäischen Vogelarten gemäß Artikel 1 Vogelschutzrichtlinie**.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** erfüllt sein.

Artikel 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sind hierbei zu beachten.

Für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörden der Länder, sowie in bestimmten Fällen das Bundesamt für Naturschutz können Ausnahmen zulassen

1. "zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art."

Dabei darf jedoch eine Ausnahme nur zugelassen werden, wenn keine zumutbaren Alternativen gegeben sind und sich dadurch nicht der Erhaltungszustand der Populationen einer Art verschlechtert.

Unter Berücksichtigung des Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie bedeutet dies bei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:

- das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes führen und
- das Vorhaben darf bei Arten, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern.

Bei europäischen Vogelarten darf das Vorhaben den aktuellen Erhaltungszustand nicht verschlechtern (Aufrechterhaltung des Status Quo).

Das Bundesnaturschutzgesetz in seiner Fassung vom 20. Juli 2022 (BGBI.I S.1362), beinhaltet eine Reihe von Neuerungen, welche sich unter anderem auf die fachliche Beurteilung des Tötungs- und Verletzungsrisikos für kollisionsgefährdete Brutvogelarten nach § 44 Abs. 5 Satz 2 Nummer 1 BNatSchG bezieht.

Dabei wurde eine einheitliche, auf Bundesebene geltende, Liste der kollisionsgefährdeten Arten sowie deren Bereiche zur Prüfung etabliert (Tab. A-1). Ebenso wurden einheitliche und fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Exemplaren kollisionsgefährdeter europäischer Brutvogelarten implementiert (Tab. A-2).

Tab. A- 1: Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten.

Art		Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten		
		Nahbereich [m]	Zentraler Prüfbereich [m]	Erweiterter Prüfbereich [m]
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	500	2.000	5.000
Fischadler	*Pandion haliaetus*	500	1.000	3.000
Schreiadler	*Clanga pomarina*	1.500	3.000	5.000
Steinadler	*Aquila chrysaetos*	1.000	3.000	5.000
Wiesenweihe*	*Circus pygargus*	400	500	2.500
Kornweihe	*Circus cyaneus*	400	500	2.500
Rohrweihe*	*Circus aeruginosus*	400	500	2.500
Rotmilan	*Milvus milvus*	500	1.200	3.500
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	500	1.000	2.500
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	500	1.000	2.500
Baumfalke	*Falco subbuteo*	350	450	2.000
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	500	1.000	2.000
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	500	1.000	2.000
Sumpfohreule	*Asio flammeus*	500	1.000	2.500
Uhu*	*Bubo bubo*	500	1.000	2.500

Alle Abstände in Metern, gemessen vom Mastfußmittelpunkt.
*Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu sind nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 km) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt, mit Ausnahme der Rohrweihe, nicht für den Nahbereich.

Die fachliche Bewertung, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (seT, nach § 44 Abs. 5 Satz 2) für Exemplare kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch den Betrieb von Windenergieanlagen vorliegt, wird anhand der Abstandskategorien (s. Tab X) durch die Absätze 2 bis 5 festgelegt:

„(2) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der geringer ist als der in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte Nahbereich, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht.

(3) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der Nahbereich und geringer als der zentrale Prüfbereich ist, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, so bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit

> *1. eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf Grundlage einer Habitatpotentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführte Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder*
>
> *2. die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann; werden entweder Antikollisionssysteme genutzt, Abschaltungen bei landwirtschaftlichen Ereignissen angeordnet, attraktive Ausweichnahrungshabitate angelegt oder phänologiebedingte Abschaltungen angeordnet, so ist für die betreffende Art in der Regel davon auszugehen, dass die Risikoerhöhung hinreichend gemindert wird.*

(4) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der zentrale Prüfbereich und höchstens so groß ist wie der erweiterte Prüfbereich, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte sind, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht, es sei denn,

> *1. die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und*
>
> *2. die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden.*

Zur Festlegung des Vorliegens eines Brutplatzes nach Satz 1 sind behördliche Kataster und behördliche Datenbanken heranzuziehen; Kartierungen durch den Vorhabenträger sind nicht erforderlich.

(5) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte erweiterte Prüfbereich ist, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht; Schutzmaßnahmen sind insoweit nicht erforderlich.“

Die artenschutzrechtliche Prüfung, ob sich das Tötungsrisiko für die betroffenen Individuen eines Brutpaares durch eine zu prognostizierende regelmäßige, überdurchschnittliche Nutzung in signifikanter Weise erhöht oder nicht, erfolgt demnach zunächst mit Hilfe der reinen Abstandsbetrachtung. Die Signifikanzprüfung kann unter Einbezug einer durchgeführten Habitatpotentialanalyse (HPA), auch in

Kombination mit dem Ergebnis einer RNA, oder fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nach Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG (Tab. A-2) abschließend beurteilt werden.

Tab. A- 2: Fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen nach BNatSchG 2022 Anlage 1 Abschnitt 2.

Schutzmaßnahme	Beschreibung/ Wirksamkeit
Kleinräumige Standortwahl (Micro-Siting)	**Beschreibung:** Im Einzelfall kann durch die Verlagerung von Windenergieanlagen die Konfliktintensität verringert werden, beispielsweise durch ein Herausrücken der Windenergieanlagen aus besonders kritischen Bereichen einer Vogelart oder durch das Freihalten von Flugrouten zu essentiellen Nahrungshabitaten.
	Wirksamkeit: Vermeidung bzw. Verminderung des Eintritts von Verbotstatbeständen oder Umfangs von Schutzmaßnahmen. Für alle Arten der Tabelle in Abschnitt 1 wirksam.
Antikollisionssystem	**Beschreibung:** Auf Basis automatisierter kamera- und/oder radarbasierter Detektion der Zielart muss das System in der Lage sein, bei Annäherung der Zielart rechtzeitig bei Unterschreitung einer vorab artspezifisch festgelegten Entfernung zur Windenergieanlage per Signal die Rotordrehgeschwindigkeit bis zum "Trudelbetrieb" zu verringern.
	Wirksamkeit: Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik kommt die Maßnahme in Deutschland derzeit nur für den Rotmilan in Frage, für den ein nachweislich wirksames, kamerabasiertes System zur Verfügung steht. Grundsätzlich erscheint es möglich, die Anwendung von Antikollisionssystemen zukünftig auch für weitere kollisionsgefährdete Großvögel wie Seeadler, Fischadler, Schreiadler, Schwarzmilan und Weißstorch, einzusetzen. Antikollisionssysteme, deren Wirksamkeit noch nicht belegt ist, können im Einzelfall im Testbetrieb angeordnet werden, wenn begleitende Maßnahmen zur Erfolgskontrolle angeordnet werden.
Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen	**Beschreibung:** Vorübergehende Abschaltung im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens zwischen 1. April und 31. August auf Flächen, die in weniger als 250 Metern Entfernung vom Mastfußmittelpunkt einer Windenergieanlage gelegen sind. Bei Windparks sind in Bezug auf die Ausgestaltung der Maßnahme gegebenenfalls die diesbezüglichen Besonderheiten zu berücksichtigen. Die Abschaltmaßnahmen erfolgen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Bei für den Artenschutz besonders gefährdeten Standorten mit drei Brutvorkommen oder, bei besonders gefährdeten Vogelarten, mit zwei Brutvorkommen ist für mindestens 48 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang abzuschalten. Die Maßnahme ist unter Berücksichtigung von artspezifischen Verhaltensmustern anzuordnen, insbesondere des von der Windgeschwindigkeit abhängigen Flugverhaltens beim Rotmilan.
	Wirksamkeit: Die Abschaltung die Bewirtschaftungsereignissen trägt regelmäßig zur Senkung des Kollisionsrisikos bei und bringt eine übergreifende Vorteilswirkung mit sich. Durch die Abschaltung der Windenergieanlage während und kurz nach dem Bewirtschaftungsereignis wird eine wirksame Reduktion des temporär deutlich erhöhten Kollisionsrisikos erreicht. Die Maßnahme ist insbesondere für den Rotmilan und Schwarzmilan, Rohrweihe, Schreiadler sowie Weißstorch wirksam.

Schutzmaßnahme	Beschreibung/ Wirksamkeit
Anlage von attraktiven Nahrungshabitaten	**Beschreibung:** Die Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten wie z.B. Feuchtland oder Nahrungsgewässern oder die Umstellung auf langfristig extensiv bewirtschaftete Ablenkflächen ist artspezifisch in ausreichend großem Umfang vorzunehmen. Über die Eignung und Ausgestaltung der Fläche durch artspezifische Maßnahmen muss im Einzelfall entschieden werden. Eine vertragliche Sicherung zu Nutzungsbeschränkungen und/oder Bearbeitungsauflagen ist nachzuweisen. Die Umsetzung der Maßnahmen ist für die gesamte Betriebsdauer der Windenergieanlage durch vertragliche Vereinbarungen zwischen dem Vorhabenträger und den Flächenbewirtschaftern und -eigentümern sicherzustellen. Die Möglichkeit und Umsetzbarkeit solcher vertraglichen Regelungen ist der Genehmigungsbehörde vorab darzulegen.
	Wirksamkeit: Die Schutzmaßnahme ist insbesondere für Rotmilan, Schwarzmilan, Weißstorch, Baumfalke, Fischadler, Schreiadler, Weihen, Uhu, Sumpfohreule und Wespenbussard wirksam. Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme ergibt sich aus dem dauerhaften Weglocken der kollisionsgefährdeten Arten bzw. der Verlagerung der Flugaktivität aus de, Vorhabenbereich heraus. Eine Wirksamkeit ist, je nach Konstellation und Art auch nur ergänzend zu weiteren Maßnahmen anzunehmen.
Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich	**Beschreibung:** Die Minimierung und unattraktive Gestaltung des Mastfußbereichs (entspricht der vom Rotor überstrichenen Fläche zuzüglich eines Puffers von 50 m) sowie der Kranstellfläche kann dazu dienen, die Anlockwirkung von Flächen im direkten Umfeld der Windenergieanlage für kollisionsgefährdete Arten zu verringern. Hierfür ist die Schutzmaßnahme regelmäßig durchzuführen. Auf Kurzrasenvegetationen, Brachen sowie auf zu mähendes Grünland ist in jedem Fall zu verzichten. Je nach Standort, der umgebenden Flächennutzung sowie dem betroffenen Artenspektrum kann es geboten sein, die Schutzmaßnahme einzelfallspezifisch anzupassen.
	Wirksamkeit: Die Schutzmaßnahme ist insbesondere für Rotmilan, Schwarzmilan, Schreiadler, Weißstorch und Wespenbussard wirksam. Die Maßnahme ist als alleinige Schutzmaßnahme nicht ausreichend.
Phänologiebedingte Abschaltung	**Beschreibung:** Die phänologiebedingte Abschaltung von Windenergieanlagen umfass bestimmte, abgrenzbare Entwicklungs-/Lebenszyklen mit erhöhter Nutzungsintensität des Brutplatzes (z.B. Balzzeit oder Lebenszyklen mit erhöhter Nutzungsintensität des Brutplatzes (z.B. Balzzeit oder Zeit flügger Jungvögel). Sie beträgt in der Regel bis zu 4 oder bis zu 6 Wochen innerhalb des Zeitraums vom 1.März bis zum 31. August von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Die Zeiträume können bei bestimmten Witterungsbedingungen wie Starkregen oder hohen Windgeschwindigkeiten artspezifische im Einzelfall beschränkt werden, sofern hinreichend belegt ist, dass auf Grund bestimmter artspezifischer Verhaltensmuster während dieser Zeiten keine regelmäßigen Flüge stattfinden, die zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos führen.
	Wirksamkeit: Die Maßnahme ist grundsätzlich für alle Arten wirksam. Da sie mit erheblichen Energieverlusten verbunden ist, soll sie aber nur angeordnet werden, wenn keine weitere Maßnahme zur Verfügung steht.

Die Novelle des BNatSchG etabliert auf Bundesebene nur für kollisionsgefährdete Arten Regelungen in Form fester Prüfradien (Tab. A-1). Arten, die auf Länderebene als störungsempfindlich gegenüber WEA gelten, bleiben davon zunächst unberührt. Für diese Arten gelten dementsprechend noch die länderspezifischen Vorgaben (Tab. A-3).

Tab. A- 3: Besonders störungsempfindliche Vogelarten (VSW & LUWG 2012)

Art, Artengruppe	**Abstandsempfehlungen und Prüfbereiche**	
	Mindestabstand (WEA zu Brutvorkommen)	**Prüfbereich**
Haselhuhn *Tetrastes bonasia*	1.000 m um Vorkommensgebiete	Freihalten von Korridoren zwischen den Vorkommen
Schwarzstorch *Ciconia nigra*	3.000 m	6.000 m
Wachtelkönig *Crex crex*	500 m um regelmäßig besetzte Schwerpunktgebiete	–
Wiedehopf *Upupa epops*	1.000 m um Schwerpunktvorkommen	3.000 m
Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*	500 m um regelmäßig besetzte Brutvorkommen	–
Zwergdommel *Ixobrychus minutus*	1.000 m	3.000 m
Besonders schützenswert sind auch die überregional bedeutenden Rast-, Sammel-, Schlaf- und Mauserplätze sowie die damit korrespondierenden, essentiell bedeutenden Nahrungsflächen sowie Flugkorridore störungsempfindlicher Rastvogelarten. (*)		

(*) Im Fachgutachten von VSW & LUWG (2012: S. 15, Tab. 5.) werden folgende windkraftsensible **Rastvogelarten** erwähnt: Kranich (*Grus grus*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Mornellregenpfeifer (*Charadrius morinellus*) und Gänse (*Anser*, *Branta*).

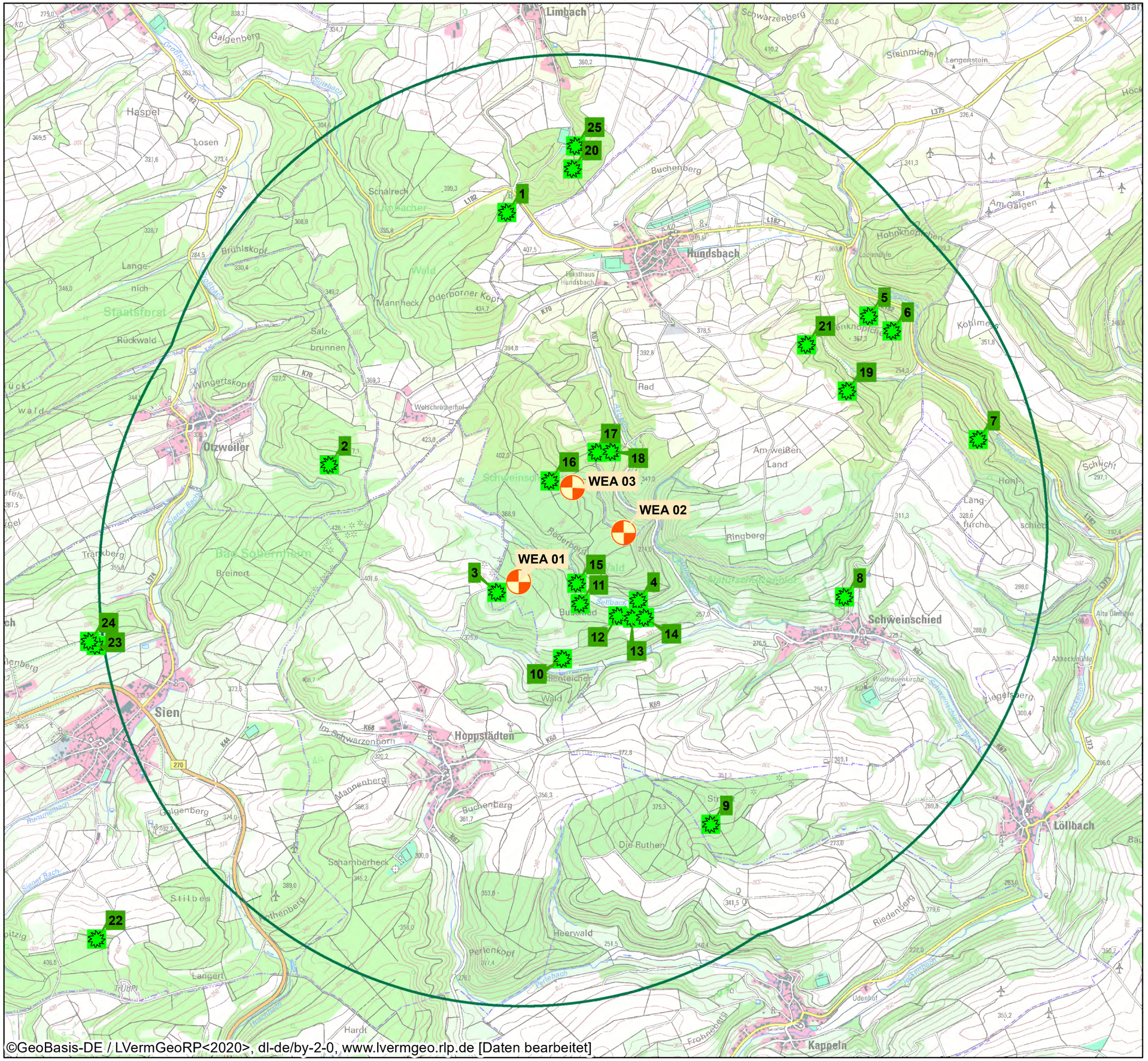
8.2 Witterungstabelle 2022

Tab. A- 4 Übersicht über die Beobachtungstermine und –Zeiten und Wetterdaten in 2022 für die avifaunistischen Untersuchungen zur WEA-Planung Schweinschied (RV= Rastvögel, HS= Horstsuche, BV= Brutvögel, GV = Großvögel, ZV= Zugvögel).

lfd. Nr.	Datum	Kartierung	Uhrzeit	Temperatur (°C)	Windstärke (bft)	Windrichtung	Bedeckungsgrad (%)	Niederschlag
1	02.03.2022	HS, RV	08:30 - 16:00	-1 - 8	0		0	
2	09.03.2022	BV, HS, GV, RV	10:00 - 22:00	2 - 10	1 - 4	SW	0	
3	16.03.2022	HS, GV, RV	10:30 - 16:00	4 - 9	1 - 3	NO	100	
4	22.03.2022	BV, GV, RV	06:00 - 17:30	7 - 16	1 - 3	O	0	
5	28.03.2022	GV, RV	09:45 - 15:45	10 - 18	0	-	0	
6	29.03.2022	GV	09:00 - 16:10	7 - 18	1	NO	100	
7	12.04.2022	BV	08:30 - 12:00	6	1	SO	0	
8	13.04.2022	GV	09:00 - 17:00	10 - 23	1 - 2	O	0	
9	21.04.2022	GV	09:00 - 17:00	6 - 18	2 - 5	O	30-100	
10	25.04.2022	GV	09:40 - 17:40	6 - 14	0 - 3	S/O	60-100	60 Minuten Gewitter
11	29.04.2022	BV, GV	06:00 - 15:00	10 - 16	0 - 1	N	10 - 50	
12	02.05.2022	GV	10:00 - 17:00	14 - 18	1 - 2	NO	0-70	
13	04.05.2022	GV	09:00 - 17:00	12 - 20	0 - 4	N/NO	20-90	30 Minuten Schauer
14	12.05.2022	GV	09:10 - 17:10	16 - 21	2 - 5	W	30-70	
15	18.05.2022	GV	09:30 - 17:30	17 - 28	1 - 3	SW	0	
16	19.05.2022	BV, GV	06:00 - 14:10	15 - 26	0 - 5	SW	0-10	
17	25.05.2022	GV	10:20 - 13:40	14 - 18	2 - 5	W	10-30	
18	02.06.2022	GV	10:15 - 18:15	9 - 20	1 - 3	W	60-100	

lfd. Nr.	Datum	Kartierung	Uhrzeit	Temperatur (°C)	Windstärke (bft)	Windrichtung	Bedeckungsgrad (%)	Niederschlag
19	07.06.2022	GV	06:35 - 14:35	14 - 21	2 - 5	W	30 - 100	
20	09.06.2022	BV, GV	06:00 - 13:20	12 - 19	2 - 3	W	80 - 100	
21	14.06.2022	GV	08:45 - 16:45	15 - 24	0 - 3	NO/O/S	0	
22	21.06.2022	GV	08:35 - 16:35	14 - 22	1 - 5	O	20 - 90	
23	22.06.2022	BV, HS, GV	06:00 - 17:30	15 - 26	2 - 3	O	40 - 70	
24	28.06.2022	GV	14:15 - 17:15	22 - 24	1 - 3	O	0 - 10	
25	01.07.2022	GV	08:00 - 16:00	15 - 25	1 - 2	SW	20 - 100	20 Minuten Schauer
26	11.07.2022	GV	08:15 - 16:15	17 - 25	2 - 3	N	0 - 90	
27	22.07.2022	GV	08:15 - 16:15	17 - 29	0 - 3	NO	0 - 20	
28	25.07.2022	GV	09:15 - 16:50	26 - 32	3 - 5	SW	0 - 60	
29	04.08.2022	GV	11:50 - 19:50	27 - 36	3 - 6	SW	30 - 60	kurzer Niesel
30	08.08.2022	GV	08:00 - 16:20	18 - 29	3 - 5	NO	10 - 50	
31	15.08.2022	GV	08:00 - 16:30	18 - 25	1 - 2	SW	80 - 100	30 Minuten Schauer
32	30.08.2022	RV	08:45 - 11:00	12 - 28	2 - 3	SW	0 - 10	
33	05.09.2022	RV	11:00 - 13:30	20	2	S	0	
34	13.09.2022	RV	11:00 - 13:00	20	2	SW	10	
35	21.09.2022	ZV, RV	07:15 - 15:45	4-14	1 - 4	NO/O	0 - 30	
36	26.09.2022	ZV, RV	07:15 - 14:35	6-10	1 - 4	SW	20 - 100	
37	06.10.2022	ZV, RV	07:30 - 16:30	12-18	0 - 2	NW	20 - 50	
38	10.10.2022	ZV, RV	07:45 - 15:30	8-15	1 - 3	SW	11 - 50	
39	20.10.2022	ZV, RV	08:00 - 15:20	7 - 13	0 - 1	O	100	
40	26.10.2022	ZV	08:15 - 12:15	15 - 18	3	S	40 - 60	
41	27.10.2022	RV	14:50 - 16:50	16 - 20	1	NO	0 - 10	

lfd. Nr.	Datum	Kartierung	Uhrzeit	Temperatur (°C)	Windstärke (bft)	Windrichtung	Bedeckungsgrad (%)	Niederschlag
42	02.11.2022	RV	12:30 - 15:30	10 - 12	2 - 4	SW	10 - 40	
43	03.11.2022	ZV	07:30 - 08:45	7 - 9	3 - 4	SO	0 - 10	
44	08.11.2022	ZV, RV	07:30 - 14:30	10 - 14	3	S	0 - 20	



©GeoBasis-DE / LVermGeoRP<2020>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]

geplante WEA

Untersuchungsgebiet 3.000 m

Horste

N

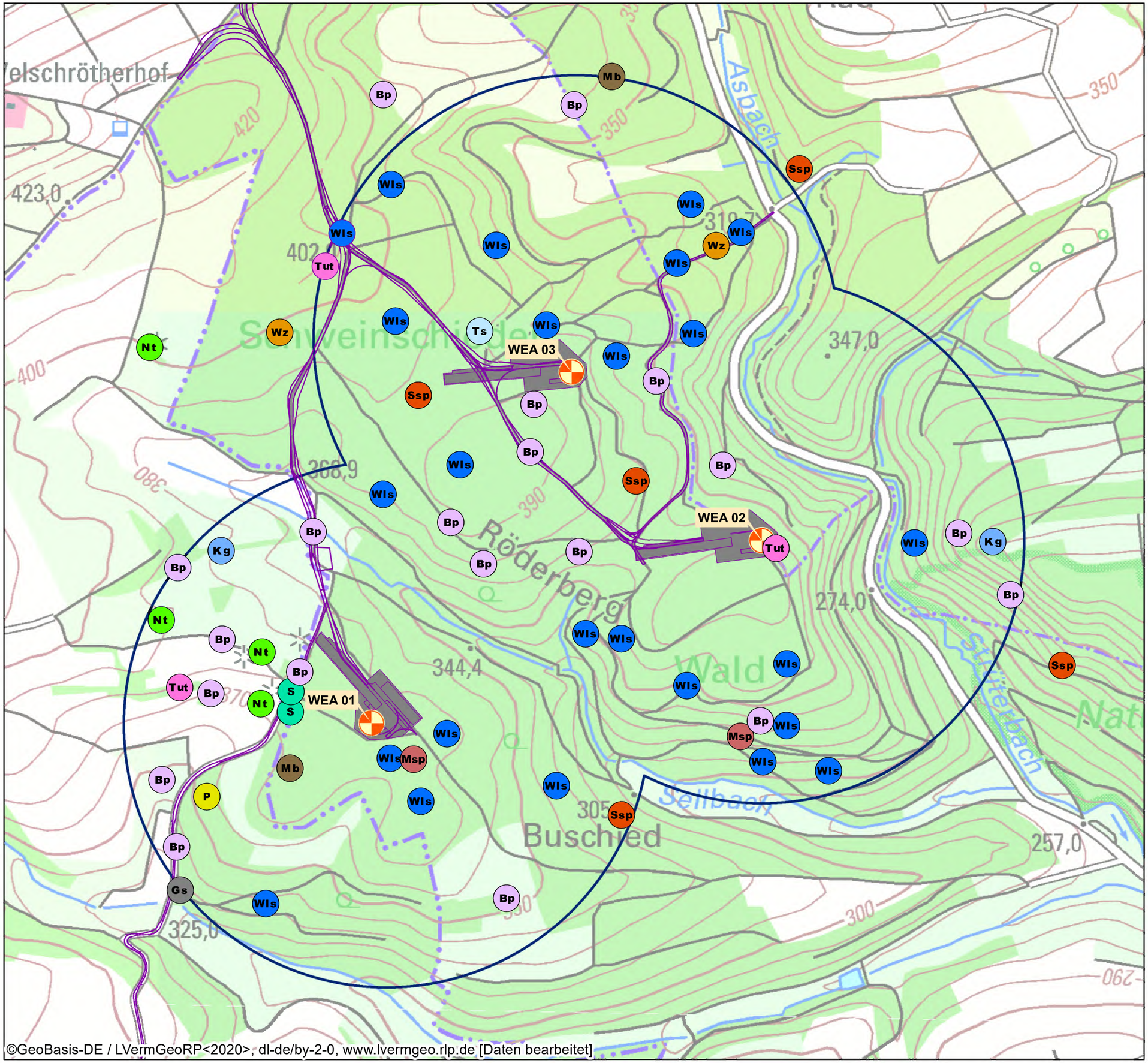
0 250 500 1.000 1.500 Meter

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

BFL BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE

Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied

Horstkartierung	bearbeitet: [redacted]
	gezeichnet: [redacted]
	Datum: 26.10.2023
Auftraggeber: JUWI GmbH Energieallee 1 55286 Wörrstadt	Karte 1
	Maßstab: 1:26.000 (bei DIN A3)



geplante WEA

Untersuchungsgebiet 500 m

Ausführungsplanung

Zuwegung

Nicht-windkraftsensible Brutvogelarten

Darstellung der Revierzentren von:
- Arten der EU-VSchRL-Anhang I
- nach BNatSchG § 7 streng geschützte Arten
- Arten der Roten Listen RLP 0-3 und D 0-3

Bp Baumpieper
Gs Grauschnäpper
Kg Klappergrasmücke
Msp Mittelspecht
Mb Mäusebussard
Nt Neuntöter
P Pirol
Ssp Schwarzspecht
S Star
Ts Trauerschnäpper
Tut Turteltaube
Wz Waldkauz
Wls Waldlaubsänger

N

0 100 200 400 Meter

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

BFL BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE

Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied

Vorkommen nicht windkraftsensibler Brutvögel im 500-m-Radius

bearbeitet: [redacted]

gezeichnet [redacted]

Datum: 13.11.2023

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energieallee 1
55286 Wörrstadt

Karte 2

Maßstab: 1:7.000 (bei DIN A3)

WEA 01
WEA 02
WEA 03
Rm 1
Rm 2
Rm 3
Rm 4
Sst 1
1888 m
1856 m
1875 m
3098 m
3055 m
3937 m
©GeoBasis-DE / LVermGeoRP<2020>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]

geplante WEA

Nahbereich 500 m (Rm, Swm)

zentraler Prüfbereich 1.000 m (Swm)

zentraler Prüfbereich 1.200 m (Rm)

erweiterter Prüfbereich 2.500 m (Swm)

erweiterter Prüfbereich 3.500 m (Rm)

Brutplätze und Reviere windkraftsensibler Brutvögel

(nach BNatSchG 2022)

Rm — Rotmilan, Brutplatz

Swm — Schwarzmilan, Brutplatz

Sst — Schwarzstorch, Brutplatz

N

0 250 500 1.000 1.500 Meter

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied

Windkraftsensible Brutvögel 2022

bearbeitet: [redacted]

gezeichnet: [redacted]

Datum: 26.10.2023

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energieallee 1
55286 Wörrstadt

Karte 3

Maßstab: 1:30.000 (bei DIN A3)

Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied

(Landkreis Bad Kreuznach)

erstellt vom
BFL
Büro für Faunistik und Landschaftsökologie

im Auftrag der

JUWI GmbH

Rümmelsheim, 07.12.2023

Auftragnehmer:
Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
[redacted]
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
Tel. 06721-30886-0
info@bflnet.de

www.bflnet.de

Projektleitung:
[redacted]

Bearbeitung:
[redacted]

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Erklärung:
Hiermit wird erklärt, dass der vorliegende Bericht unparteiisch und nach aktuellem wissenschaftlichen Kenntnisstand angefertigt wurde. Alle artenschutzrechtlichen Bewertungen und Empfehlungen wurden ausschließlich auf Grundlage geltender Gesetze, der aktuellen Rechtsprechung und verbindlicher amtlicher Vorgaben vorgenommen.

Rümmelsheim, 07.12.2023

[redacted]

Rechtsvermerk:
Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes[1] ist ohne Zustimmung des BFL (Büro für Faunistik und Landschaftsökologie) unzulässig und strafbar.

[1] Vollzitat: „Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Dezember 2014 (BGBl. I S. 1974) geändert worden ist."

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 8
1.1 Untersuchungsgebiet 9
1.2 Vorhabenbeschreibung 9
2 Methoden 10
2.1 Transektbegehungen 10
2.2 Bioakustische Dauererfassung 12
2.3 Dämmerungsbeobachtungen 14
2.4 Netzfang 14
2.5 Radiotelemetrie 15
2.5.1 Quartiersuche 15
2.5.2 Partielle Raumnutzung durch Präsenz-Absenz-Telemetrie 16
2.6 Recherche zu Fledermausvorkommen im Untersuchungsraum 18
2.7 WEA-Standortkontrolle / Zuwegungskontrolle und Ausgleichsflächenbilanzierung 18
2.8 Kartendarstellung 20
2.9 Quantitative Bewertungskriterien 21
2.9.1 Standortübergreifende Bewertung des Untersuchungsgebietes 21
3 Ergebnisse 22
3.1 Transektbegehungen 22
3.1.1 Artenspektrum 22
3.1.2 Häufigkeitsverteilung 22
3.1.3 Aktivitätsdichte (Transektbegehungen) 23
3.2 Bioakustische Dauererfassung 25
3.2.1 Artenspektrum 25
3.2.2 Aktivitätsdichte 25
3.2.3 Phänologie 26
3.3 Dämmerungsbeobachtungen 28
3.4 Netzfang 28
3.5 Quartiersuche 32
3.6 Automatische Telemetrie 34
3.7 Quartiernutzung im Empfangsradius der Antennen 36
3.8 Nächtliche Aktivität der Sendertiere an den Telemetrie-Antennen 42
3.8.1 Bechsteinfledermaus 42
3.8.2 Kleinabendsegler 47
3.9 Recherche zu Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet 53
3.10 WEA-Standortkontrolle / Zuwegungskontrolle 54
3.11 Gesamtartenliste 59
3.12 Gesamtbetrachtung 60
4 Bewertung des Konfliktpotenzials 62
4.1 Potenzielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse 65
4.2 Bewertung und Prognose des Konfliktpotenzials am geplanten WEA-Standort 69
4.2.1 Tötungsverbot gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz 69
4.2.2 Störungsverbot gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz 73
4.2.3 Zerstörungsverbot gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz 75
5 Naturschutzfachliche Empfehlung 76
5.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 76
5.2 Umfang der empfohlenen vorsorglichen Restriktionsmaßnahme 76
5.3 Bioakustisches Monitoring (Erfolgskontrolle) 78
5.4 Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs 80
5.4.1 Maßnahmenkonzept für den Standort Schweinschied 82
5.5 Fazit 85

6 Literatur 86
7 Anhang 95
7.1 A1: Ergebnistabelle Transektbegehungen 95
7.2 A2: Ergebnistabelle bioakustische Dauererfassung: Artenspektrum 95
7.3 A3: Ergebnistabelle Quartiersuche 2022 96
7.4 A4: Grundlagen zur artspezifischen Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber Windenergieanlagen 97

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Empfangsbereich der vollautomatischen Telemetrieeinheiten, unterteilt in Radien von 100 m bis 300 m und Standorte den geplanten WEA. 17

Abb. 2: Automatische Telemetrie-Erfassungseinheiten „SCHW01“, „SCHW02“ und „SCHW03““mit Antenne, Receiver in Kunststoffbox und Energiequelle (Solarbatterie in Alu-Box mit Solarpanel) nahe den geplanten Standorten der WEA 01, WEA 02 und WEA 03. 17

Abb. 3: Ergebnis der Transektbegehungen: Prozentuale Verteilung der Art-Nachweise, der Nachweise in der Gruppe der *Nyctaloide* sowie der Gattung *Myotis*. N = 5.776 Kontakte, 96 h Erfassungszeit. 22

Abb. 4: Ergebnis der bioakustischen Dauererfassung: Phänologische Darstellung der monatlichen Gesamt-Aktivitätsdichten (K/h) im Untersuchungszeitraum. N = 79.706 Kontakte, 3.957,1 h Erfassungszeit. 26

Abb. 5: Jahresphänologie im täglichen und nächtlichen Verlauf im Untersuchungszeitraum unter Berücksichtigung der Zeitumstellung. N = 79.706 Kontakte, 3.957,1 h Erfassungszeit. 27

Abb. 6: Besetzte Quartiertypen im Untersuchungsgebiet. 33

Abb. 7: Alle bei der Quartiersuche im Umkreis der Antennenstandorte gefundenen Quartiere und die Radien von 100 m bis 300 m um die Antennen und der Standort der geplanten WEA 03. 37

Abb. 8: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Bechsteinfledermaus** der Frequenz **150,0850 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**. 38

Abb. 9: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Bechsteinfledermaus** der Frequenz **150,1871 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**. 38

Abb. 10: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Bechsteinfledermaus** der Frequenz **150,2733 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**. 39

Abb. 11: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Fransenfledermaus** der Frequenz **150,1980 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantennen **SCHW02** und **SCHW03**. 40

Abb. 12: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Fransenfledermaus** der Frequenz **150,1990 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**. 41

Abb. 13: Heatmap-Darstellung der Aufenthaltsdauer der besenderten Bechsteinfledermäuse im 300 m- Radius um die jeweiligen Antenneneinheiten und Lage der geplanten WEA-Standorte. Dunklere Rottöne bedeuten einen längeren Aufenthalt im entsprechenden 300 m-Radius. 42

Abb. 14: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht. 43

Abb. 15: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht. 44

Abb. 16: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht. 44

Abb. 17: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht. 45

Abb. 18: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht. 45

Abb. 19: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht. 46

Abb. 20: Heatmap-Darstellung der Aufenthaltsdauer der besenderten Kleinabendsegler im 300 m-Radius um die jeweiligen Antenneneinheiten und Lage der geplanten WEA-Standorte. Dunklere Rottöne bedeuten einen längeren Aufenthalt im entsprechenden 300 m-Radius. 47

Abb. 21: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW01** im Verlauf der Nacht. 48

Abb. 22: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW01** im Verlauf der Nacht. 48

Abb. 23: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW01** im Verlauf der Nacht. 49

Abb. 24: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht. 49

Abb. 25: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht. 50

Abb. 26: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht. 50

Abb. 27: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht. 51

Abb. 28: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht. 51

Abb. 29: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht. 52

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Begehungstermine und allgemeine Witterungsbedingungen im Untersuchungsgebiet Schweinschied * inklusive Dämmerungsbeobachtung; ** Abbruch wegen schlechten Witterungsbedingungen; *** Nachholtermin. 11

Tab. 2: Saisonale bzw. monatliche Messzeiten der bioakustischen Dauererfassung 2022 mittels Batcorder (Messzeit in „h“ pro Monat. Die Gesamterfassungszeit betrug 3957,1 h). 13

Tab. 3: Bewertungsstufen für die Artenzahl im überregionalen Kontext. 21

Tab. 4: Bewertungsstufen für die Gesamtaktivitätsdichte im überregionalen Kontext (Datengrundlage: 1.916157 Kontakte; Messzeit: 149.912 h). 21

Tab. 5: Standortspezifische Aktivitätsdichten und Gesamtaktivitätsdichte im Untersuchungsgebiet. 25

Tab. 6: Ergebnis der Fangnächte aus dem Jahr 2022: *besenderte Individuen. w = weiblich, m = männlich, ad = adult, juv = juvenil, G = Gewicht (g), UA = Unterarmlänge (mm). . 29

Tab. 7: Übersicht der im Projektgebiet Schweinschied besenderten Tiere mit Kontakten im Antennenbereich (Mnat = Fransenfledermaus, Mbec = Bechsteinfledermaus, Paur = Braunes Langohr, Nlei = Kleinabendsegler, m = männlich, w = weiblich). 34

Tab. 8: Übersicht der im benachbarten Projektgebiet besenderten Kleinabendsegler (Nlei) mit Kontakten im Antennenbereich Schweinschied (w = weiblich). 35

Tab. 9: Kartierte Quartierpotenziale im Umfeld der geplanten WEA-Standorte. * Koordinaten aus Artenschutzgründen entfernt (Daten wurden dem Auftraggeber und zuständigen Behörden übermittelt). 57

Tab. 10: Gesamtartenliste zum Untersuchungsgebiet. Kategorien Rote Liste Deutschland: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; V = Arten der Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; I = gefährdete wandernde Tierart; ∗▪= derzeit nicht gefährdet. 59

Tab. 11: Potenzielle Auswirkungen von WEA auf Fledermausarten in Deutschland und Einstufung des Konfliktpotenzials (+++: sehr hoch, ++: hoch, +: vorhanden, -: vermutlich keines, ?: Datenlage unsicher) durch BFL verändert nach BRINKMANN et al.. 2006a). Gruppeneinstufungen nach (BANSE 2010): Gruppe 1: kein Kollisionsrisiko oder nur äußerst geringe Verunglückungsgefahr; Gruppe 2: mittleres Kollisionspotenzial; Gruppe 3: potenziell erhöhtes bis sehr hohes Kollisionsrisiko; k. A.: keine Angaben. Einstufung nach HURST et al. (2016): Gefährdungsprognosen bezüglich Lebensraumverlusten und Kollisionen beim Bau von WEA im Wald (+++ sehr hoch, ++ hoch, + mäßig,– unwahrscheinlich). * Die Einteilung des Kollisionsrisikos bezieht sich auf hohe Anlagen mit Abstand von mehr als 50 m von der Waldoberkante. 68

Tab. 12: Kreuztabelle zur Ermittlung der Abschalt- bzw. Betriebsphasen der Anlage am geplanten WEA-Standort Schweinschied für das erste Jahr nach Inbetriebnahme, auf Grundlage der pauschalen Empfehlungen gemäß VSW & LUWG (2012)), erweitert um den März, aufgrund der hohen bioakustischen Aktivitäten. 77

Tab. 13: Ermittlung des artenschutzfachlichen Ausgleichsflächenbedarfs für Fledermäuse jeweils an den geplanten Anlagenstandorten in (ha) unter Berücksichtigung der artenschutzfachlichen Fakturierung auf Basis der lokal betroffenen fledermausrelevanten Lebensraumstrukturen. Temporäre Rodungsflächen, die

unmittelbar wieder aufgeforstet werden können, werden differenziert bei der Wahl des Ausgleichsfaktors berücksichtigt. 81

Kartenverzeichnis

Karte 1: Methoden Fledermäuse

Karte 2A: Ergebnisse und Bewertung der bioakustischen Erfassungen für die Gattungen Pipistrellus, Nyctalus und Eptesicus

Karte 2B: Ergebnisse und Bewertung der bioakustischen Erfassungen für die Gattungen Myotis, Barbastrellus und Plecotus

Karte 3: Quartiere Fledermäuse

1 Einleitung

Im Rahmen der Planung von drei Windenergieanlagen (WEA) westlich der Gemeinde Schweinschied (Landkreis Bad Kreuznach) wurde das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BFL, Rümmelsheim) durch die JUWI GmbH (Wörrstadt) beauftragt, eine Untersuchung zum Konfliktpotenzial hinsichtlich Vorkommen von Fledermäusen durchzuführen. Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs Vestas V 172 mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 172 m.

Die Notwendigkeit einer eingehenden Prüfung des WEA-Standorts aus Sicht des Natur- und Artenschutzes ergibt sich insbesondere aus der Regelung für die Umsetzung artenschutzrechtlicher Anforderungen bei Eingriffen in die Landschaft nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist, (vgl. RUNGE et al. 2010), sowie den potenziellen negativen Auswirkungen der Anlagen auf die Fauna, insb. der Avifauna und der Fledermäuse (HÖTKER 2006, HÖTKER et al. 2004). Windenergieanlagen können jedoch unter der Voraussetzung einer sorgfältigen Standortplanung und ggf. Kompensation nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen von Mensch und Natur einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieerzeugung leisten (WINKELBRANDT et al. 2000), so soll der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mind. 80 % ansteigen (§ 1 Abs. 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066)). Hinsichtlich der Thematik WEA und Fledermäuse hat das BMU (Bundesministerium für Umwelt) bzw. das Bundesamt für Naturschutz (BfN) eine umfangreiche Studie erstellt (BRINKMANN et al. 2011). Ziel der Studie war es, Methodenstandards zu entwickeln, die sich auf Anlagen gleichen Bautyps übertragen lassen. In der Folge könnte somit eine Vergleichbarkeit gemessener Höhenaktivitäten hergestellt werden, die als Grundlage für die Entwicklung von Abschaltalgorithmen dienen kann. Allerdings gelten die Erkenntnisse nur für Windparks im Offenland und sind nur eingeschränkt auf Waldstandorte sowie auf andere Anlagentypen übertragbar. Die Gutachter verweisen daher auf eine vom BFL durchgeführte Erfassung im Rahmen der ersten Waldstudien in Südwestdeutschland, die sich mit der Erfolgskontrolle von Betriebseinschränkungen beschäftigte sowie Ergebnisse weiterer Studien (ADORF et al. 2013). Die derzeit aktuellsten Erkenntnisse stammen aus dem durch das BfN beauftragte F+E-Vorhaben „Untersuchung zur Minderung der Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse, insbesondere im Wald“ und deuten darauf hin, dass die im Offenland entwickelten Methoden für Abschaltalgorithmen auf Waldstandorte übertragbar sind (HURST et al. 2016). Derzeit ist davon auszugehen, dass zu langfristigen Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse im Wald, aber auch in waldreichen Halboffenlandgebieten, zwar bereits Erkenntnisse vorliegen, aber in einigen Bereichen noch Unklarheiten bestehen. Nicht zu vernachlässigen sind dabei insbesondere Beeinträchtigungen, deren Auswirkungen erst langfristig in Erscheinung treten als auch mögliche Gewöhnungseffekte an Lebensraumveränderungen. Die Berücksichtigung von Summationseffekten rückt zukünftig stärker in den Fokus der fachgutachterlichen Einschätzung. Die genannten Argumente sprechen daher grundsätzlich für eine Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips (IUCN 2007, KOMMISION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2000).

Die Untersuchung richtet sich nach den Untersuchungsanforderungen der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland sowie des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz (VSW & LUWG 2012). In Teilaspekten der Untersuchung ergaben sich fachlich begründbare Abweichungen von den Vorgaben. Diese sind im entsprechenden Kapitel erläutert.

1.1 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum liegt naturräumlich betrachtet im *Saar-Nahe Bergland* und gehört übergeordnet zum *Nordpfälzer Bergland.* Das Untersuchungsgebiet (= 1.000 m-Radius um die geplanten WEA) erstreckt sich zwischen den Ortschaften Hundsbach, Schweinschied, Hoppstädten und Otzweiler. Die Kreisstraße K 67 durchzieht das Untersuchungsgebiet von Norden nach Süden.

Das Untersuchungsgebiet selbst besteht etwa zu 75 % aus Waldflächen unterschiedlicher Ausprägung, wobei die Laubwaldflächen deutlich dominieren. Innerhalb des Laubwaldes befinden sich mehrere Altholzbestände in denen vorwiegend Buchen und Eichen vorkommen. Die Altholzbeständen sind von einem hohen Höhlen- und Totholzanteil geprägt. Das Quartierpotenzial für totholzbewohnende Fledermausarten ist besonders in diesen Bereichen sehr hoch. Reine Nadelwaldparzellen sind nur kleinflächig vorhanden.

Die Waldflächen grenzen an offene Landschaftsteile mit Acker- und Grünlandnutzung. Gewässer in Form von schmalen Fließgewässern durchziehen das Untersuchungsgebiet. Entlang der K 67 verläuft der Asbach, welcher in den Strüterbach mündet. Der Sellbachentspring im Zentrum des Untersuchungsgebiets und mündet im Südosten des Untersuchungsgebiets in den Strüterbach. Im Süden befindet sich entlang des Waldrandes ein Grabengewässer mit einem kleinen aufgestauten Fischteich.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegt ein Teil das NSG "Ringberg" (NSG-7100-055). Das FFH-Gebiets „Baumholder und Preußische Berge“ (Gebiets-Nr. DE-6310-301) ist mehr als 5000 m vom Untersuchungsgebiet entfernt. In keinen der Schutzgebiete werden keine Fledermausarten als Schutzgüter gelistet (Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet „Ringberg“ Landkreis Badkreuznach vom 14. Februar 1978, www.ffh-gebiete.de*).*

1.2 Vorhabenbeschreibung

Der geplante Windpark "Schweinschied" soll drei Anlagen vom Typ Vestas V 172 umfassen. Bei den geplanten WEA handelt es sich um Anlagen mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 172 m. Die rotorfreie Zone über dem Boden (Rotorblattspitze im Tiefstand) liegt somit bei 78 m. Alle geplanten Anlagenstandorte befinden sich im Wald. Es besteht eine gute Anbindung zum Untersuchungsgebiet über die Kreisstraßen K 67 und K 70. Für die Zuwegung zu den Anlagen müssen geschotterte Waldwege ausgebaut werden.

2 Methoden

2.1 Transektbegehungen

Die Transektbegehungen fanden von Ende März bis Ende Oktober 2022 statt. In insgesamt 24 Nächten (Tab. 1) wurden acht ausgewählte Transekte mit einer Länge von jeweils ca. 500 m regelmäßig zu unterschiedlichen Nachtzeiten auf Fledermausvorkommen kontrolliert. Aufgrund eines Gewitters wurde die Begehung am 23.06.2022 abgebrochen und die fehlenden Transekte am 24.06.2022 bei geeigneter Witterung nachgeholt. Die Anzahl der Transekte entspricht nicht den Empfehlungen des Naturschutzfachlichen Rahmens zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (VSW & LUWG 2012) von einem Transekt pro 25 ha, da zusätzlich stationäre Dauererfassungen über den gesamten Untersuchungszeitraum erfolgte, sodass die vorhandene Datengrundlage die Empfehlungen deutlich übersteigt. Die Verteilung dieser linearen Probeabschnitte wurde so vorgenommen, dass möglichst viele vorhandene Biotopstrukturen sowie die geplanten Anlagenstandorte berücksichtigt wurden.

Die Transekte wurden pro Untersuchungstermin für jeweils 30 Minuten mit einem Fledermausdetektor begangen, sodass sich insgesamt eine Begehungszeit von rund 4 Stunden ergab (reine Begehungszeit ohne Transektwechsel). Als Detektor kam ein Batlogger der Firma Elekon AG zum Einsatz. Das Gerät bietet die Vorteile eines Echtzeit-Aufnahmesystems (Digitalisierung von Rufaufnahmen ohne Veränderung des Ultraschall-signals) inklusive einer hohen Abtastrate. Im Zuge der Auswertung wurden alle Aufnahme-sequenzen in einen Computer eingespielt und mit Hilfe des Soundanalyse-Programms EcoObs batIdent eine Analyse durchgeführt, welche anschließend manuell verifiziert wurde. Da bei der nächtlichen Erfassung von Fledermäusen in der Regel nicht zwischen verschiedenen Individuen eindeutig unterschieden werden kann, wurde jeder Fledermauskontakt als ein neuer Nachweis (Kontakt) gewertet. Für die Auswertung bedeutet dies, dass es sich bei der Gesamtsumme von Nachweisen nicht um eine absolute Individuenanzahl handelt, sondern um die Summe erfasster Rufsequenzen. Um eine Vergleichbarkeit der Transekte untereinander zu ermöglichen, wurde die jeweilige Beobachtungszeit berücksichtigt und eine Aktivitätsdichte (Kontakte pro Stunde) ermittelt (Tab. A-1). Bei der Aktivitätsdichteberechnung werden alle Fledermauskontakte (inklusive der unbestimmten Gattungen bzw. der unbestimmten Fledermäuse (*Chiroptera*)), die auf einem Transekt bzw. im gesamten Untersuchungsgebiet, also auf allen Transekten (als Gesamtaktivitätsdichte bezeichnet), erfasst wurden, berücksichtigt.

Tab. 1: Begehungstermine und allgemeine Witterungsbedingungen im Untersuchungsgebiet Schweinschied * inklusive Dämmerungsbeobachtung; ** Abbruch wegen schlechten Witterungsbedingungen; *** Nachholtermin.

lfd.-Nr.	Datum	Uhrzeit		Temperatur (°C)	relative Feuchte (%)	Bewölkung (%)	Wind (bf)	Niederschlag
		von	bis					
1	26.03.22*	17:55	23:55	13-11	51-55	0	1	Nein
2	14.04.22*	29:35	01:30	13-11	51-55	0	1	Nein
3	29.04.22*	20:15	01:25	13-10	51-85	100	2	Nein
4	02.05.22	21:35	03:15	15-13	59-80	20-50	1-2	Nein
5	09.05.22	20:55	01:55	21-9	56-80	10-20	2-1	Nein
6	17.05.22	21:25	02:40	20-17	60-70	15-20	0-1	Nein
7	24.05.22	21:20	02:20	16-9	65-55	30-0	1	Nein
8	01.06.22	22:10	01:45	13-8	70	15-10	1	Nein
9		22:10	01:45	13-8	70	15-10	1	Nein
10	10.06.22	21:40	02:30	22-11	60-55	70	2-1	Nein
11	17.06.22	23:50	04:40	22-16	60-85	20-10	2	Nein
12	23.06.22**	22:00	22:50	22-16	60-70	70-0	0-2	Nein
13	24.06.22***	21:55	02:10	22-16	60-70	70-0	0-2	Nein
14	29.06.22	21:40	02:30	25	52-64	100-80	2	Nein
15	08.07.22	22:25	01:00	17-14	70-80	0	1-2	Nein
16		22:35	01:10	17-14	70-80	0	1-2	Nein
17	11.07.22	22:25	03:45	21-12	57-85	10-0	1	Nein
18	21.07.22	21:30	02:45	23-18	80-90	0-20	1-2	Nein
19	26.07.22	23:30	04:35	23-14	48-65	10-20	2	Nein
20	03.08.22*	20:25	02:35	30-21	90-75	0-10	1	Nein
21	19.08.22*	19:30	01:30	28-20	50-70	60-90	3-2	Nein
22	23.08.22*	20:35	01:20	25-19	50-70	80-100	2	Nein
23	02.09.22*	20:10	01:20	25-19	40-80	20-50	2	Nein
24	06.09.22*	20:10	00:45	27-20	70-85	50-80	2	Nein
25	16.09.22*	18:45	23:20	17-9	80-90	50-100	1-2	Nein
26	11.10.22*	18:50	00:30	11-8	85-90	10	1	Nein
27	24.10.22*	18:20	23:00	11-8	85-90	10	1	Nein

2.2 Bioakustische Dauererfassung

Für die automatische Erfassung von Fledermausrufen wurde als stationärer Fledermausdetektor der Batcorder der Firma EcoObs in der sogenannten Waldbox mit starker Batterie und Mobilfunkverbindung eingesetzt. Mittels der Batcorder als automatische Erfassungseinheit und einer zusätzlichen wetterfesten Batterieversorgung besteht die Möglichkeit einer dauerhaften autonomen Detektion von Fledermausrufen an ausgewählten Probestellen. Die Erfassungseinheiten wurden mit Spanngurten an Baumstämmen auf ca. 3 m Höhe aufgehängt.

Möglichkeiten und Grenzen der bioakustischen Dauererfassung

Die Batcorder liefern Informationen über vorkommende Arten sowie Aktivitäten der Fledermäuse im Jahresverlauf an festen Standorten. Mittels akustischer Erfassung können so räumliche Aktivitätsschwerpunkte lokalisiert werden, jedoch sind die phänologischen Aktivitätsschwerpunkte für die Planung deutlich relevanter. Zu berücksichtigen ist bei quantitativen Auswertungen die Intensität der arteigenen Rufe hinsichtlich der bioakustischen Erfassung.

Da sich die Ergebnisse von Boden- und Höhenerfassungen in Gebieten i.d.R. stark unterscheiden, können die Ergebnisse der bioakustischen Dauererfassung nicht oder nur eingeschränkt für die Entwicklung gebietsspezifischer Abschaltalgorithmen eingesetzt werden. Vielmehr eignen sich die Bodenerfassungen dazu, die Anwesenheit kollisionsgefährdeter Arten im Untersuchungsgebiet nachzuweisen und somit die Notwendigkeit einer Restriktion zu bestätigen (HURST et al. 2016). Das Vorkommen von Sozialrufen bestimmter Arten wie Kleinabendsegler oder Rauhautfledermaus sowie der Nachweis solcher saisonal auftretender Arten sollte somit im Hinblick auf die Betriebseinschränkungen berücksichtigt werden.

Untersuchungsdesign

Die bioakustische Dauererfassung von Fledermausrufen erfolgte vom 16.03.22-14.12.22 (Geräteabbau am 15.12.22). Innerhalb dieses Zeitraumes wurden drei Batcorder zeitgleich als automatische Erfassungseinheiten im Gebiet installiert (Karte 1). Die Verteilung der Probestellen im Gebiet wurde auf Grundlage der Habitatstrukturen vorgenommen und der Bereich der geplanten Anlagestandorte berücksichtigt. Hierbei entsprechen die Probestellen jedoch nicht exakt der aktuellen Anlagenplanung. Eine punktuelle Erfassung an den einzelnen Anlagenstandorten steht jedoch auch nicht im Fokus der Untersuchung, da es sich bei Fledermäusen um eine hochmobile Tiergruppe handelt und somit die Gesamtbetrachtung des Untersuchungsgebietes im Vordergrund steht. Mittels akustischer Erfassung können zwar räumliche Aktivitätsschwerpunkte lokalisiert werden, jedoch sind die phänologischen Aktivitätsschwerpunkte für die Planung deutlich relevanter. Bei der Verteilung der Probestellen wurden die verschiedenen vorhandenen Biotopstrukturen berücksichtigt. Der Aufnahmezeitraum der Batcorder wurde auf ein nächtliches bzw. tägliches Zeitfenster von 17:00 Uhr bis 9:00 Uhr eingestellt. Während der Winterzeit, liefen die Batcorder von 16:00 bis 8:00 Uhr. Somit wurden auch tagziehende Individuen bei der Erfassung berücksichtigt. Da die Fledermausaktivität i. d. R. jedoch auf die Nachtzeit beschränkt ist, wird für die Auswertung ausschließlich der Zeitraum von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang betrachtet. Vorkommen tagziehender Individuen werden separat berücksichtigt.

Geräteeinstellungen Batcorder

Alle eingehenden Ultraschallsequenzen werden mit hoher Qualität digital auf einer auswechselbaren SDHC-Karte (64 GB bzw. 128 GB) gespeichert und stehen für die spätere Auswertung zur Verfügung. Es wurden folgende Geräteeinstellungen gewählt:

Quality: 20; Threshold: -27 dB; post-trigger: 400 ms; critical call frequency: 16 kHz

Auswertung

Insgesamt betrug die ausgewertete Aufnahmezeit 3957,1 Stunden, während dieses Zeitraumes wurden 79.706 Fledermauskontakte detektiert. Eine vollständige, manuelle Verifizierung dieser Datenmenge ist innerhalb eines angemessenen Auswertungszeitraumes nicht möglich. Daher flossen nur ca. 50 % der Fledermauskontakte in die Auswertung ein, wobei die Auswahl bezogen auf die einzelnen Standorte gleichverteilt und zufällig erfolgte.

Tab. 2: Saisonale bzw. monatliche Messzeiten der bioakustischen Dauererfassung 2022 mittels Batcorder (Messzeit in „h“ pro Monat. Die Gesamterfassungszeit betrug 3957,1 h).

Probestelle	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Gesamt-erfassungs-zeiten [h]
1	92,9	153,9	137,5	115,9	121,9	153,2	154,7	211,9	125,8	1267,7
2	93,4	153,0	128,8	115,8	122,1	143,7	171,1	172,8	220,7	1321,3
3	92,9	153,9	137,5	115,9	112,2	153,2	170,3	211,9	220,3	1368,1
Erfassungs-zeiten [h]	279,1	460,8	403,9	347,5	356,2	450,2	496,1	596,6	566,9	3957,1

Die Aktivitätsdichte der Rufgruppen wird im Folgenden als Maßeinheit je Probestelle zugrunde gelegt. Diese wird, wie bereits in Kapitel 2.1 beschrieben, aus der Anzahl Kontakte pro Stunde berechnet. Die gespeicherten Sequenzen werden hier zur quantitativen Einordnung des Fledermausvorkommens ebenfalls als jeweils ein Rufkontakt gewertet (bei zwei Tieren entsprechend zwei Rufkontakte usw.). Die Aktivität einzelner Tiere, die sich lange im Bereich des Erfassungsgerätes aufhielten, werden durch diese Methode zwar stärker gewichtet als bei Bewertungsansätzen, welche die An- und Abwesenheit von Fledermäusen innerhalb einer bestimmten Zeitspanne betrachten, jedoch werden viele innerhalb eines kurzen Zeitraumes auftretende Fledermäuse (z.B. entlang von „Flugstraßen“) durch diese Methode besser berücksichtigt. Eine standardisierte Auswertungsmethode für bioakustische Daten im Hinblick auf Eingriffsplanungen existiert bislang nicht.

Die bioakustische Artbestimmung erfolgte mit dem Programm ecoObs batIdent, welches eine automatische Artanalyse durchführt, die im Anschluss manuell verifiziert und vervollständigt wurde (ecoObs bcAnalyze). Ziel war hier die Erstellung einer Artenliste für jede Probestelle und somit das gesamte Untersuchungsgebiet zur Prüfung auf Vorkommen kollisions- oder bau- und anlagebedingt gefährdeter Fledermausarten. Daneben sollte eine Jahresphänologie über alle Fledermausarten erstellt werden, um Aktivitätsspitzen z.B. zur Wochenstubenzeit oder zu den Wanderungszeiten (Frühjahr/Herbst) zu erfassen. Innerhalb jedes Aufnahmeblocks an einem Standort wurden die Daten in jeder dritten Nacht manuell auf Artniveau

analysiert. Damit wurde für jeden Standort eine Artenliste erstellt. Eine Prüfung auf Störgeräusche wie Heuschreckenrufe etc. wurde ebenfalls vorgenommen.

Im Folgenden werden nicht auf Artniveau bestimmbare Rufe unter der jeweiligen Gattung (z. B. *Myotis spec*., *Pipistrellus spec.*), der Gruppe *Nyctaloid* (umfasst generell die Gattungen *Nyctalus, Eptesicus* und *Vespertilio* und somit die fünf Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus) oder als *Spec*. (unbestimmte Fledermausart) zusammengefasst. Bei den nachfolgenden Ausführungen werden die Ergebnisse zu den *Nyctaloid*-Arten aus fachlichen Gründen auf Gruppenniveau dargelegt und betrachtet. Ebenso liegt das Augenmerk, unabhängig von den Artnachweisen, bei den *Myotis*-Arten auf der Gattung *Myotis*. Bei den Artenpaaren Brandt- und Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr ist generell bioakustisch keine eindeutige Artdifferenzierung möglich. Daher werden nachfolgend beide Arten zusammenfassend behandelt.

Die mittels Dauererfassung erhobenen Akustikdaten dienen vorrangig der Bewertung des Kollisionsrisikos. Die einzelnen Arten lassen sich hinsichtlich ihrer Kollisionsgefährdung zu Gruppen zusammenfassen. So ist die Gattung *Myotis* z.B. insgesamt wenig kollisionsgefährdet, während Arten der Gruppe der *Nyctaloide* insgesamt eine hohe Kollisionsgefährdung aufweisen. Im Folgenden liegt das Augenmerk somit bei der Ergebnisdarstellung und Bewertung der Akustikdaten im Hinblick auf den Verbotstatbestand der „Tötung“ (gemäß dem § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) auf einer gruppenbezogenen Betrachtung.

2.3 Dämmerungsbeobachtungen

Diese Methode wird saisonal (Frühjahr und Spätsommer/Herbst) durchgeführt. Eine Erfassung tagziehender und/oder dämmerungsaktiver Fledermäuse (z. B. Abendsegler oder Rauhautfledermaus) erfolgte im Untersuchungsgebiet an insgesamt 10 Terminen. Von ausgewählten Beobachtungspunkten aus wurde der Luftraum über dem Waldbestand bzw. am Waldrand mittels Fernglas und Detektor nach Flugbewegungen und Lautäußerungen von Fledermäusen abgesucht (vgl. DB1 – DB2 in Karte 1). Die Dämmerungsbeobachtungen begannen bereits ab (ein) zwei Stunden vor Sonnenuntergang und endeten in der Regel kurz vor Einsetzen der Dunkelheit.

2.4 Netzfang

Für das Untersuchungsgebiet liegen aus dem Jahr 2022 Ergebnisse aus acht Netzfangnächten an sieben unterschiedlichen Standorten vor (Karte 1, N1-N8). Es kamen spezielle Fledermausfangnetze (Puppenhaarnetze) zum Einsatz. Die Netze wurden an ausgesuchten Standorten, an denen mit einem gewissen Fledermausaufkommen zu rechnen war (z. B. Altholzbereiche, Wegekreuzungen oder im Umfeld besetzter Quartiere) aufgebaut und standen jeweils für eine ganze Nacht. Es wurden vorwiegend Hochnetze gestellt, die eine Höhe von je etwa 7 m hatten. Die Gesamtlänge der Netze variierte je nach Standort, betrug jedoch mindestens 70 - 90 m. Die gefangenen Fledermäuse wurden unverzüglich aus dem Netz befreit, bestimmt und vermessen (Unterarmlänge, Gewicht, sowie Fortpflanzungsstatus, Alter, Geschlecht) und etwas abseits der Fangstelle wieder freigelassen. Die Fänge fanden ausschließlich bei geeigneter Witterung (kein Niederschlag, Temperaturen > 10°C, Windgeschwindigkeit < 6 bft) statt.

2.5 Radiotelemetrie

Der Fang von Fledermäusen ist zudem die Grundvoraussetzung für eine mögliche Besenderung (Aufkleben eines speziellen Senders) und anschließende radiotelemetrische Ortung der Individuen. Im vorliegenden Kontext wurde anstelle der herkömmlichen Raumnutzungstelemetrie (mit manueller Kreuzpeilung unter Einsatz mehrerer Mitarbeiter) das Vorgehen auf ein neues vereinfachtes Konzept der vollautomatischen Telemetrie (GOTTWALD et al. 2019) im Eingriffsbereich angepasst, welches nahezu lückenlos (am Tag und in der Nacht) die Aufenthaltsdauer besenderter Fledermaus-Individuen im bis zu 400 m-Umkreis um die geplanten Anlagenstandorte registriert (sogenannte Präsenz-Absenz-Telemetrie). Diese Methode kam in 2022 zum Einsatz.

Die Radiotelemetrie stellt eine geeignete Methode zum Auffinden von Fledermausquartieren, zur Verfolgung des Quartierwechselverhaltens und zur Ermittlung der Raumnutzung (Jagdgebiete, Flugkorridore etc.) dar. Im Rahmen der Telemetrie für Quartiersuche und Präsenz-Absenz-Telemetrie kam u. a. folgendes Equipment zum Einsatz:

1. Telemetrie-Sender mit einem Gewicht von 0,35 g und einer Senderleistung von 400 Mikrowatt (Firma Telemetrie-Service Dessau, Hans-Joachim Vogl). Die Sender wurden mit einem medizinischen Hautkleber (Sauer-Hautkleber) im Nackenbereich der Tiere befestigt. Das Gewicht der eingesetzten Sender lag bei maximal 5 % des Körpergewichts der jeweiligen Sendertiere (vgl. ALDRIDGE & BRIGHAM 1988).
2. Als Receiver für die Quartiersuchen wurden Sika Receiver (8 Mhz, Frequenzbereich von 146.000-153.999 Mhz) der Firma Biotrack eingesetzt.
3. Als Antennen für die Quartiersuche dienten Lintec flexible 5-Element Yagi-Antennen.
4. An den geplanten WEA-Standorten (ursprünglich vier) bzw. teilweise an geeigneten erhöhten Positionen nahe geplanter Standorte wurden im Zeitraum von 01.05.2022 bis 01.10.2022 automatische Telemetrie-Erfassungseinheiten des tRackIT-Systems (HÖCHST et al. 2021, info@trackit-system.de), jeweils bestehend aus einer omni-direktionalen Antenne in ca. sieben bis acht Metern Höhe, einer Alu-Box mit Solarbatterie, einer wetterfesten Kunststoffbox mit Receiver (Raspberry Pi) mit Datenspeicher und SIM-Karte zur Übertragung bzw. Fernabfrage der dokumentierten Signale der Senderfrequenzen und Fernzugriff auf die Gerätesteuerung sowie einem Solarpanel zum Aufladen der Batterie aufgestellt (Abb. 2).

2.5.1 Quartiersuche

Die Radiotelemetrie zum Auffinden von Fledermausquartieren fand tagsüber, nach der nächtlichen Besenderung der Tiere, statt. Die Quartiere wurden über die Methode „homing-in on the animal“ ermittelt, bei der sich der Bearbeiter dem im Quartierbaum befindlichen Sendertier der Stärke des Signals folgend annähert, bis das empfangene Signal maximale Stärke erreicht. Aufsuchen bzw. Bestätigen der besetzten Fledermausquartiere fanden an insgesamt 16 Terminen statt. Am Abend wurden bei geeigneten Bedingungen (einsehbarer Einflugbereich) Ausflugzählungen zur Ermittlung der Koloniestärke durchgeführt. Dies wurde in 2022 an insgesamt 6 Terminen umgesetzt.

2.5.2 Partielle Raumnutzung durch Präsenz-Absenz-Telemetrie

Die vollautomatische Telemetrie (GOTTWALD et al. 2019, HÖCHST et al. 2021) arbeitet distanzbezogen, indem besenderte Tiere, die sich innerhalb eines Radius bis 500 m und gelegentlich auch darüber hinaus (abhängig von den landschaftlichen Gegebenheiten) um den Antennenstandort aufhalten, durchgehend erfasst werden. Die Aufzeichnung der Sendersignale erfolgte von allen in einem Frequenzbereich zwischen 150,000 MHz und 150,300 MHz aktiven Sendern synchron. Anhand der empfangenen Signalstärke wurde mittels einer eigens programmierten Auswertungs-Software (Quellcode in R) die Distanz des Sendersignals der einzelnen Sendertiere zum Messmast in Distanz-Intervallen von < 100 m bis > 300 m bestimmt (Abb. 1), So konnte für alle besenderten Tiere eine Aufenthaltsdauer im Eingriffsbereich der geplanten WEA bis in 300 m Umkreis um den entsprechenden Messmast ermittelt werden. Diese sogenannte Präsenz-Absenz-Telemetrie basiert auf einem Modell, das die Signalstärke in Dezibel im Verhältnis zur Distanz abbildet, unter der Annahme, dass die Signalstärke mit zunehmender Distanz abnimmt. Zu Beginn der Untersuchungen wurde zu jeder Station mithilfe eines Testsenders und eines GPS-Gerätes (automatische Aufzeichnung von einem GPS Punkt pro Sekunde) unter Verwendung der Open Source Software RStudio (https://rstudio.com) ein Signal-zu-Distanz-Model berechnet und damit für jede Messstation eine Eichkurve generiert. Für die Verarbeitung der räumlichen Daten und der Einteilung in die Distanzklassen wurden das „raster“- und „caret“-Paket verwendet. Die Zeitstempel der Signale wurden mit den Zeitstempeln des GPS-Loggers abgestimmt und die Distanzen zur jeweiligen Station für jedes Signal berechnet. Es wurden 80 % der Daten für die Berechnung verschiedener Modelltypen (Spline, Generalized Additive Model (GAM), Lineares Modell) verwendet. Anschließend wurde jedes Modell auf die restlichen 20 % der Daten angewandt. Nach der Berechnung der Modellgüte in Form von R^2 sowie des root-mean-square error (RMSE) wurde das beste Modell ausgewählt und verwendet. Der RMSE beschreibt die Abweichungen der Distanz der Testsendersignale in Meter zu den Schätzwerten der Kurve. Die Signal-zu-Distanz-Kurven dienten als Eichkurven (s. Anhang), mit denen die eingehenden Signale besenderter Individuen klassifiziert wurden. Aus diesem Distanzmodell lassen sich verschiedene Informationen gewinnen.

Die Präsenz der jeweiligen Fledermaus wurde innerhalb des Antennenbereichs anteilig an den Nacht- beziehungsweise Tagstunden („coverage“) berechnet und in Distanzklassen eingeteilt. Anhand dieser Methode lassen sich Rückschlüsse über die Raumnutzung (Jagdgebiete, Transferrouten) und Quartiernutzung ziehen. Befindet sich die Fledermaus tagsüber im Empfangsbereich, kann davon ausgegangen werden, dass sich das Quartier innerhalb des Eingriffsbereichs und je nach Abstandsklasse möglichweise im planungs-relevanten 200 m-Raum befindet.

Die Verteilungen der durch das automatische Telemetriesystem geschätzten Distanzen zwischen den Stationen und den Quartieren werden in Form von Boxplot-Diagrammen dargestellt. Die „Whisker“ stellen dabei die gesamte Spannweite der Daten dar, während die Box den Bereich illustriert, in dem die mittleren 50 % der Schätzungen liegen. Der Strich innerhalb der Box beschreibt den Median.

Zur Veranschaulichung von Aktivitätszentren der nächtlichen Bewegung der Fledermäuse werden sogenannte „Heatmaps“ erstellt. Dafür wird die Gesamtaufenthaltsdauer aller Individuen einer Art innerhalb des 300 m-Radius einer Station in Minuten summiert. Wenn eine hohe Variation zwischen den Stationen vorliegt, werden Werte logarithmiert, um diese auszugleichen. Auf diese Weise soll schnell sichtbar werden, an welchen Stationen gebiets-spezifisch hohe oder geringere Aktivität einer Art aufgezeichnet wurde, wobei die dunkelsten Rottöne die meiste Aktivität bedeuten.

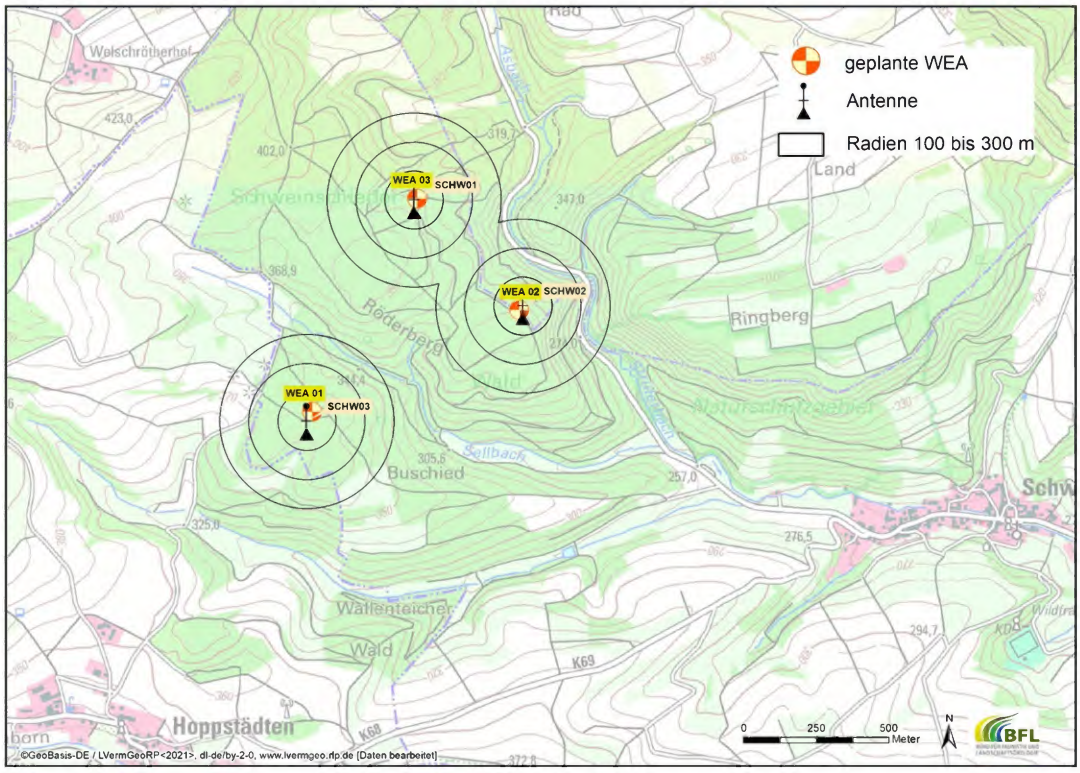


Abb. 1: Empfangsbereich der vollautomatischen Telemetrieeinheiten, unterteilt in Radien von 100 m bis 300 m und Standorte der geplanten WEA.

Abb. 2: Automatische Telemetrie-Erfassungseinheiten „SCHW01“, „SCHW02“ und „SCHW03““mit Antenne, Receiver in Kunststoffbox und Energiequelle (Solarbatterie in Alu-Box mit Solarpanel) nahe den geplanten Standorten der WEA 01, WEA 02 und WEA 03.

2.6 Recherche zu Fledermausvorkommen im Untersuchungsraum

Für eine bessere Einordnung der Ergebnisse sowie im Bestreben einer weitestgehend vollständigen Datenübersicht zu Fledermausvorkommen im Betrachtungsraum (Umkreis von 5 km um die geplanten Anlagen) wurde eine Datenrecherche durchgeführt. Es erfolgte eine Auswertung der folgenden Quellen:

- STIFTUNG NATUR UND UMWELT RHEINLAND-PFALZ (o. D.): ArtenFinder Service-Portal Rheinland-Pfalz. (https://artenfinder.rlp.de/artensuche)
- LFU (o.D.): Artdatenpool des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz. GIS-Datenpool, verfügbar über das Geoportal LANIS der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. (https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php)
- NABU RHEINLAND-PFALZ (2017): Bericht zur Verbreitung der Rheinland-Pfälzischen Fledermäuse im Rahmen des FFH-Monitorings 2016., Mainz, 31.08.2017. Verbreitungskarten der Fledermäuse in Rheinland-Pfalz Datensammlung 1992 - 2016, NABU-RLP) unter:

  https://lfu.rlp.de/de/naturschutz/arten-und-biotopschutz/artenschutzprojekte/saeugetiere/fledermaeuse/

In Hinblick auf die Thematik des Fledermauszuges wandernder Fledermausarten, insbesondere Rauhaut-, Zweifarbfledermaus und Kleinabendsegler, finden Fledermausdaten im Rahmen eines bundesweit laufenden Projektes zur Dokumentation wandernder Fledermausarten eine weitergehende Verwendung. Dabei werden die Daten aus immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren ausschließlich auf MTB-Ebene skaliert und kartographisch dargestellt. Unter folgendem Link finden sich detaillierte Erkenntnisse zum Thema Fledermauszug in Deutschland: http://fledermauszug-deutschland.de.

2.7 WEA-Standortkontrolle / Zuwegungskontrolle und Ausgleichsflächenbilanzierung

Anhand einer Ausführungsplanung wird an dem geplanten WEA-Standort und dessen Zuwegungen eine Begutachtung der betroffenen Rodungsbereiche auf potenziell von Fledermäusen nutzbare Quartiermöglichkeiten durchgeführt. Diese werden per GPS eingemessen und deren spezifische Merkmale dokumentiert.

Im Zuge dieser Vorgehensweise kann im Vorfeld, besonders bei Waldstandorten, eine Anpassung der Anlagenkonstellation erfolgen. Diese, aus artenschutzfachlicher Sicht notwendige Standortoptimierung, führt in entsprechenden Fällen zu einer deutlichen Reduzierung möglicher bzw. zu erwartender Beeinträchtigungen. Auswirkungen auf für Fledermäuse wertvolle Biotopstrukturen können in der Regel durch lebensraumverbessernde Maßnahmen kompensiert werden (siehe Kap. 5).

Die Ermittlung des empfohlenen Ausgleichsflächenbedarfs für die Rodungsflächen erfolgt auf Grundlage eines fünfstufigen Bewertungsmodells nach HURST et al. (2016), basierend auf dem Bestandsalter, dem Quartierpotenzial und nachgewiesenen Quartieren innerhalb der

Rodungsflächen. Auf den ausgewählten Ausgleichsflächen wird nach HURST et al. (2016) eine Nutzungsaufgabe empfohlen. Der Flächenausgleich wird wie folgt angesetzt:

- Bestandsalter 0-25 Jahre: 1:1
- Bestandsalter 26-80 Jahre, geringes Quartierpotenzial: 1:2
- Bestandsalter > 80 Jahre, geringes Quartierpotenzial: 1:3
- Bestandsalter > 80 Jahre, hohes Quartierpotenzial: 1:4
- Bestandsalter > 80 Jahre, nachgewiesene Quartierzentren: 1:5

Die Ausgleichsflächen sollten ein gewisses Bestandsalter und Potenzial besitzen um innerhalb der Betriebslaufzeit der Anlagen eine positive Entwicklung aufzuweisen und eine Eignung für die jeweiligen Zielarten aufweisen (HURST et al. 2016). STECK & BRINKMANN (2015) empfehlen für kleinräumige Arten Kernbereiche von mind. 5 ha und eine Höhlenbaumdichte von 10/ha. Beim Ausgleich von Paarungsquartieren muss zudem die Konkurrenz durch andere Männchen berücksichtigt werden, sodass hier Gebiete gewählt werden sollten, die aktuell noch keine sehr gute Quartiereignung aufweisen jedoch ein hohes Entwicklungspotenzial (BRINKMANN et al. 2016).

Bei der Kontrolle der Ausführungsplanung werden insbesondere bei Planungen in Wäldern die konkreten Rodungsbereiche intensiv auf Höhlenbäume abgesucht. Dabei werden möglichst alle einsehbaren und für Fledermäuse nutzbaren, d. h. potenziellen Quartierstrukturen (Spechthöhlen, abstehende Borke, stehendes Totholz, Stammrisse, etc.), erfasst und wenn möglich und erforderlich auch auf deren Besatz kontrolliert. Jeder potenzielle Quartierbaum wird nach dem Ampelprinzip hinsichtlich der Wertigkeit in die Kategorien „hoch“ (rot), „mittel“ (gelb) und „gering“ (grün) eingeteilt. Rot gekennzeichnete potenzielle Quartierbäume weisen hochwertige Quartiermöglichkeiten auf, die nicht nur von Einzeltieren sondern auch von größeren Kolonien genutzt werden können, wie z.B. tiefe Stammrisse, ausgefaulte Astabbrüche, Spechthöhlen oder größere stabile Rindenschollen in Gebieten mit Nachweisen von Mopsfledermauskolonien. Bei den gelb gekennzeichneten potenziellen Quartierbäumen handelt es sich vorrangig um Bäume mit hohem Quartierentwicklungspotenzial, deren Quartierpotenzial aktuell jedoch eine mittlere Wertigkeit aufweist und vorrangig für Einzeltiere geeignet ist. Grün gekennzeichnete Quartierbäume weisen potenzielle Einzelquartiere wie z.B. kleinflächig abstehende Borke oder schmale Spalten auf, welche sich nicht als Hangplatz für mehrere Tiere eignen. Zudem handelt es sich hierbei um temporäre Quartiere, deren Bestand nicht von langer Dauer ist (z.B. abstehende Borke).

Weiterhin erfolgt eine Beurteilung, ob ein Erhalt der Struktur, die Verschiebung der Anlage oder eine Aufwertung an anderer Stelle sinnvoll ist. Eine Folge aus der Kontrolle könnte zum Beispiel sein, dass bei einem Vorhandensein wertvoller Höhlenbäume eine Verschiebung des geplanten Anlagenstandortes notwendig wird oder ein erhöhter Ausgleichsflächenbedarf anzusetzen ist. Grundsätzlich ist der Verlust von Quartierbäumen und auch bedeutenden potenziell nutzbaren Quartierstrukturen (z. B. Höhlenbäume ohne konkreten Nachweis auf Fledermausbesatz während der Kontrolle) als erheblicher Eingriff zu werten. Demzufolge können aus artenschutzfachlicher Sicht in begründeten Fällen – neben einer Standortoptimierung bei Planungen in Wäldern – Kompensations- und Sicherungsmaßnahmen bedeutender Quartiere, Biotopbäume u. ä. zu einer Verträglichkeit von Windenergie in Wäldern beitragen.

2.8 Kartendarstellung

Karte 1: Methoden

Zeigt die Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes, den geplanten WEA-Standort, die acht Transekte, die sechs Dämmerungsbeobachtungspunkte und drei Batcorder-Probestellen sowie die acht Netzfangstandorte.

Karten 2A und B: Ergebnisse und Bewertung der bioakustischen Erfassungen

Hier erfolgt die Darstellung der im Untersuchungsgebiet mittels Transektbegehungen ermittelten art- bzw. gruppenspezifischen Aktivitätsdichten. Unter Verwendung von unterschiedlichen Farben wird eine quantitative Klassifizierung der Aktivitätsdichten nach den Größenklassen gering, mittel, hoch und sehr hoch vorgenommen. Die Spannweiten zwischen den Stufen ergeben sich aus den jeweiligen einfachen Standardabweichungen vom Mittelwert. Die Darstellung der Ergebnisse aus der bioakustischen Dauererfassung erfolgt in Form der Gesamtaktivität je Probestelle.

Gruppe A: Aktivitätsdichten (Transekte) der *Nyctaloide* (Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus und Breitflügelfledermaus sowie unbestimmte Nyctaloide) und *Pipistrelloide* (Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus).

Gruppe B: Aktivitätsdichten (Transekte) der Gattung *Myotis* (u.a. Bechsteinfledermaus, Mausohr, Fransenfledermaus) und der Mopsfledermaus sowie der Großen Hufeisennase.

Karte 3: Quartiere mit Abstandsempfehlungen

Hier erfolgt die Darstellung von Fledermausquartieren mit der 200 m-Abstandsempfehlung gemäß HURST et al. (2016) (s. Erläuterungen hierzu im Text).

Karte 4: Synopse

Zeigt die kartierten potenziellen Quartiere (Baumhöhlen, Totholz) im geplanten Eingriffsbereich und die Wochenstubenquartiere mit Abstandsempfehlungen.

2.9 Quantitative Bewertungskriterien

2.9.1 Standortübergreifende Bewertung des Untersuchungsgebietes

Bewertungsgrundlage

Für die Ermittlung von Bewertungsstufen fließen die Erkenntnisse und Daten aus zahlreichen, bundesweit vom Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BFL) durchgeführten Untersuchungen (bioakustische Dauererfassungen) zusammen. Es werden nur vollständige und ganzjährig durchgeführte Untersuchungen (in denen diese Methode angewandt wurde) seit 2012 berücksichtigt, d. h., es müssen ganznächtliche Dauererfassungen im Zeitraum März/April bis Oktober/November eines Jahres vorliegen. Die Daten liegen in einer Datenbank vor und können nach unterschiedlichen Kriterien ausgewertet werden. Im Folgenden werden insgesamt vier Bewertungsstufen unterschieden, denen entsprechende Wertebereiche zugeordnet sind (siehe Tab. 3 und Tab. 4). Die jeweiligen Spannweiten zwischen den Bewertungsstufen – ausgehend vom Mittelwert – ergeben sich jeweils aus der einfachen Standardabweichung.

Das Artenspektrum ergibt sich folglich aus der bioakustischen Determination aller erfassten Rufsequenzen. Aus der resultierenden Messzeit im Untersuchungsgebiet und den ermittelten Fledermaussequenzen (Kontakte) pro Art bzw. Gattung sowie insgesamt, leiten sich die relativen Werte der allgemeinen und artspezifischen Aktivitätsdichte des Untersuchungsgebietes ab (Tab. 4).

Tab. 3: Bewertungsstufen für die Artenzahl im überregionalen Kontext.

Bewertungsstufe	Artenzahl
sehr hoch	> 12
hoch	11 - 12
mittel	8 - 10
gering	< 8

Tab. 4: Bewertungsstufen für die Gesamtaktivitätsdichte im überregionalen Kontext (Datengrundlage: 1.916157 Kontakte; Messzeit: 149.912 h).

Bewertungsstufe	Aktivitätsdichte (K/h)
sehr hoch	> 24,6
hoch	> 19,2 bis 24,6
mittel	8,4 bis 19,2
gering	< 8,4

3 Ergebnisse

3.1 Transektbegehungen

3.1.1 Artenspektrum

In den verschiedenen Teillebensräumen wurden rein bioakustisch mittels Transektbegehungen folgende Arten nachgewiesen: Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, das Artenpaar der Langohrfledermäuse, sowie aus der Gattung *Myotis* Fransenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Mausohr, Wasserfledermaus und das Artenpaar der Bartfledermäuse. Insgesamt wurden somit **10 Fledermausarten sowie zwei Artenpaare** sicher nachgewiesen. Weiterhin sind die nicht auf Artniveau bestimmten Rufe aus der Gattung *Myotis* und der Gruppe der *Nyctaloide* zu berücksichtigen, sodass potenziell weitere Arten im Untersuchungsgebiet vorkommen.

3.1.2 Häufigkeitsverteilung

Die nachfolgende Abbildung stellt die für das Untersuchungsgebiet ermittelte relative Häufigkeitsverteilung aller bioakustisch mittels Transektbegehungen nachgewiesenen Fledermausarten, Gattungen und Gruppen dar.

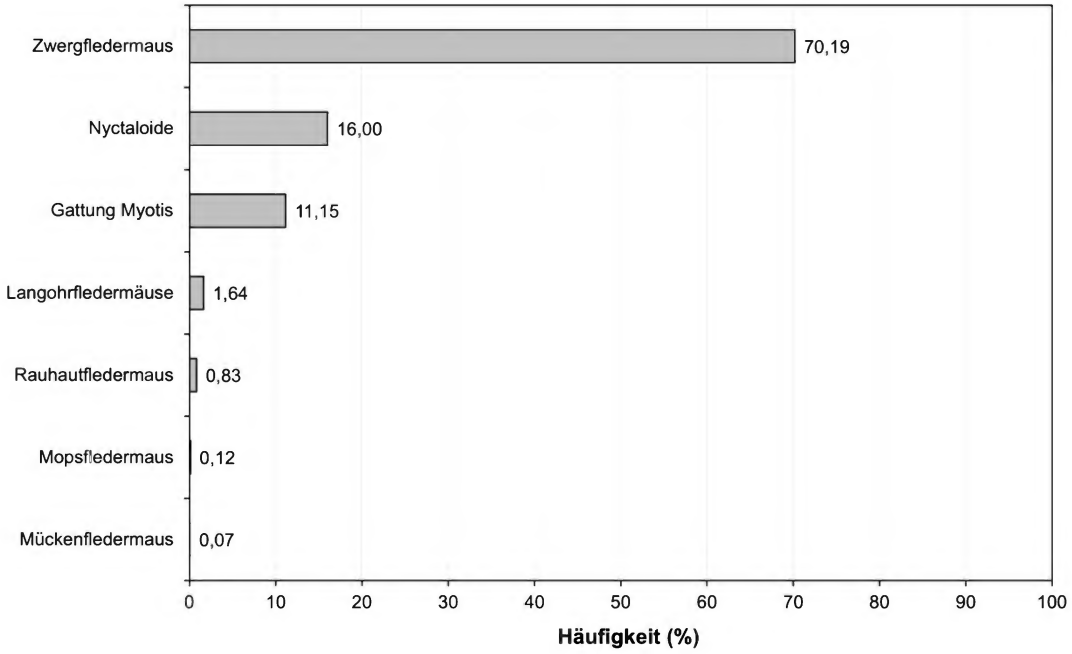


Abb. 3: Ergebnis der Transektbegehungen: Prozentuale Verteilung der Art-Nachweise, der Nachweise in der Gruppe der *Nyctaloide* sowie der Gattung *Myotis*. N = 5.776 Kontakte, 96 h Erfassungszeit.

Die Zwergfledermaus wurde als häufigste Art im Gebiet festgestellt (Abb. 3). Ihr Anteil am Gesamtaufkommen belief sich auf über 78 %. Am zweithäufigsten wurde die Artengruppe der Nyctaloide mit 16 % und die Gattung *Myotis* mit einem Anteil von ca. 11,15 % am dritthäufigsten am gesamten Rufaufkommen auf den Transekten festgestellt.

3.1.3 Aktivitätsdichte (Transektbegehungen)

Allgemeine Aktivitätsdichte

Entsprechend der Darstellungen in den Karten 2A und 2B wurden Fledermäuse in allen Bereichen des untersuchten Gebietes nachgewiesen, jedoch mit z. T. sehr unterschiedlichen Nachweisdichten. Es ergab sich insgesamt bei den Transektbegehungen eine **Gesamtaktivitätsdichte** von **60,49 K/h** für das Untersuchungsgebiet. Die höchste und gebietsspezifisch als hoch eingestufte Aktivitätsdichte wurde an Transekt T8 gemessen (115,0 K/h). T8 befindet sich auf einem Waldweg, welcher östlich abgehend von der K 67 entlang des Strüterbachs verläuft. Die meiste Fledermausaktivität an diesem Transekt wurde nahe der K 67 aufgenommen, anzunehmen ist hier, dass Fledermäuse sowohl die Straße als Flugkorridor nutzen, als auch entlang der angrenzenden Bachverläufe jagen. Die am Häufigsten erfasste Fledermausart auf diesem Transekt ist die Zwergfledermaus, deren artspezifische Aktivitätsdichte von 81,9 K/h gebietsspezifisch als sehr hoch einzustufen ist. Des Weiteren wurden auf T8 sehr häufig Rufe der Gattung Myotis erfasst. Eine hohe Aktivitätsdichte von Fledermäusen wurde auch auf dem Transekt T3 (98,8 K/h) nachgewiesen. Dieses verläuft entlang eines Waldweges parallel zum Sellbach und endet entlang des Waldrandes auf einer landwirtschaftlich genutzten Wiese. Auf diesem Transekt wurde eine artspezifisch sehr hohe Aktivitätsdichte der Artengruppe Nyctaloide aufgenommen, von dieser konnten entlang des Waldrandes und über der Wiese Individuen beim Jagen beobachtet werden. Die artspezifische Aktivitätsdichte des Kleinabenseglers auf diesem Transekt ist mit 4,4 K/h als sehr hoch einzustufen. Weitere Arten welche auf diesem Transekt mit einer sehr hohen Aktivitätsdichte erfasst wurden sind die Langohrfledermäuse und die Fransenfledermaus.

Die geringste Aktivitätsdichte wurde entlang Transekt T5 erfasst. Dieses befindet sich hautsächlich im Offenland im Nordwesten des Untersuchungsgebietes. Es verläuft vom Waldrand ausgehend über einen unbefestigten Feldweg entlang von Wiesen und Kornfeldern. An den übrigen Transekten wurden mittlere Aktivitätsdichten gemessen.

Art-, Gattungs- und Gruppenspezifische Aktivitätsdichte

Zwergfledermäuse wurden mit einer artspezifischen Aktivitätsdichte von im Mittel 42,48 K/h im gesamten Gebiet nachgewiesen, mit einer besonders hohen Aktivitätsdichte an T8 (81,9 K/h). Eine niedrige Aktivität dieser Art wurde an T5 festgestellt. Die **Rauhautfledermaus** als weit wandernde Art wurde auf allen acht Transekten nachgewiesen, mit gebiets- und artspezifisch hoher Aktivitätsdichte an T3 (0,8 K/h) und T6 (0,9 K/h). Auf den Transekten T2 und T4 wurde mit 0,2 K/h und 0,1 K/h eine geringe Aktivität dieser Art festgestellt. Die **Mückenfledermaus** wurde auf drei Transekten nachgewiesen. Dabei wurde die Art mit einer gebiets- und artspezifisch sehr hohen Aktivitätsdichte (0,2 K/h) auf dem Waldtransekt T6 im Norden das Untersuchungsgebiets erfasst.

Die **Gruppe aller *Nyctaloide*** konnte mit einer Gesamtaktivitätsdichte von 9,66 K/h im Gebiet erfasst werden. Vertreter dieser Rufgruppe wurden an allen Transekten im Gebiet

nachgewiesen. An T3 wurden die meisten Rufe aus dieser Artengruppe aufgezeichnet (Karten 2A und 2B). Rufe des **Kleinabendseglers** konnten auf fast allen Transekten nachgewiesen werden. Die höchste Aktivitätsdichte wurden an T3 (4,4 K/h) erfasst. Dieses befindet sich in der Nähe einer bekannten Wochenstube und die Kleinabensegler konnten zusätzlich bei der Jagd über den angrenzenden Wiesen beobachtet werden. Auch die **Breitflügelfledermaus** kommt im Gebiet vor, mit sicheren Nachweisen von T3 und T8.

Die **Mopsfledermaus** wurde bei den Transektbegehungen nur im Oktober auf T4 und T6 erfasst. Dabei ist die erfasste Aktivitätsdichte von 0,5 K/h auf T4 gebiets- und artspezifisch als hoch einzustufen.

Tiere aus der **Gattung *Myotis*** wurden mit einer Aktivitätsdichte von rund 6,13 K/h im gesamten Gebiet und auf allen Transekten erfasst. Die höchsten Aktivitätsdichten wurden an T8 erfasst. Dabei ist die erfasste Aktivitätsdichte von 6,75 K/h an T8 gebietsspezifisch als sehr hoch einzustufen. Auf Artniveau wurde das **Mausohr** am häufigsten bestimmt, auf insgesamt sieben Transekten, mit einer Gesamtaktivitätsdichte von 0,29 K/h. Sichere Nachweise der **Fransenfledermaus** wurden an sechs Transekten aufgezeichnet. Die höchsten Aktivitätsdichten der **Bechsteinfledermaus** wurden an T6 (0,3 K/h) erfasst. Die Artengruppe der **Bartfledermäuse** wurde auf fünf Transekten nachgewiesen. Zu beachten ist, dass ein hoher Anteil der *Myotis*-Rufe nicht auf Artniveau bestimmt werden konnte und somit die Anteile der einzelnen Arten unterschätzt werden. Angesichts der hohen Mobilität und der hohen Strukturvielfalt sind die Langzeitdaten aus der Dauererfassung aussagekräftiger.

Langohrfledermäuse wurden auf sieben Transekten nachgewiesen, am häufigsten am Transekt T3 mit 4,3 K/h, welches als gebiets- und artspezifisch sehr hohe Aktivitätsdichte einzustufen ist.

3.2 Bioakustische Dauererfassung

3.2.1 Artenspektrum

In den verschiedenen Teillebensräumen wurden rein bioakustisch mittels Dauererfassung folgende Arten nachgewiesen bzw. auf Artniveau bestimmt: Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwerg-, Mücken-, Rauhaut-, Mops- und Breitflügelfledermaus, sowie aus der Gattung *Myotis* die Arten Wasser-, Bechstein- und Fransenfledermaus, Mausohr und das Artenpaar der Bartfledermäuse. Das Artenpaar der Langohrfledermäuse wurde ebenfalls nachgewiesen. Insgesamt wurden somit mittels Batcorder **11 Fledermausarten und zwei Artenpaare** sicher nachgewiesen. Aufgrund der Habitatausstattung ist das Vorkommen beider Bart- und Langohrfledermäuse im Rufaufkommen möglich. Das Artenspektrum, dargestellt in Anzahl Kontakte je Probestelle und Art (bezogen auf die auf Artniveau bestimmte Stichprobe) wird im Anhang dargestellt (Tab. A-2).

3.2.2 Aktivitätsdichte

Allgemeine Aktivitätsdichte

Entsprechend der Darstellung in den Karten 2A und 2B wurden Fledermäuse an allen Probestellen der bioakustischen Dauererfassung nachgewiesen. Es ergab sich bei der Dauererfassung für das Untersuchungsgebiet eine Gesamtaktivitätsdichte von 20,1 K/h (Tab. 5), überregional betrachtet ist dies ein hoher Wert. Dabei wurde an den Standort P1 und P3 mit 21,9 K/h und 29 K/h eine deutlich höhere Aktivitätsdichte aufgenommen, als an dem Standort P2 (8,5 K/h).

Tab. 5: Standortspezifische Aktivitätsdichten und Gesamtaktivitätsdichte im Untersuchungsgebiet.

Probestelle	Kontakte (K)	Erfassungszeit [h]	Aktivität (K/h)
1	27755	1267,7	21,9
2	11199	1321,3	8,5
3	40752	1368,1	29,8
Summe	**79706**	**3957,1**	**20,1**

3.2.3 Phänologie

Phänologische Betrachtung aller Fledermausarten

Fledermäuse wurden während des gesamten Untersuchungszeitraumes festgestellt (Abb. 4). Die Rauhautfledermaus wurde an alle Standorten erfasst und wurde von Mitte März bis Mitte November im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der Hauptaktivitätszeitraum aller erfassten Federmäuse fällt in den Mai bis August. Im Mai wurde mit 52,9 K/h die höchste Gesamtaktivität erfasst, die zweithöchste im Juli mit 39,7 K/h. Im August fallen das Ende der Wochenstubenzeit (Ausflug Jungtiere) und der Beginn der Schwarmzeit (v.a. Kleinabendsegler) zusammen. Der Anstieg der Aktivität im Oktober ist nicht eindeutig zur weiteren Schwarmzeit im September-Oktober und dem Wintereinflugbeginn zuzuordnen, da es in der zweiten Septembershälfte zu einen Witterungseinbruch gab, welcher die Fledermausaktivität negativ beeinflusste.

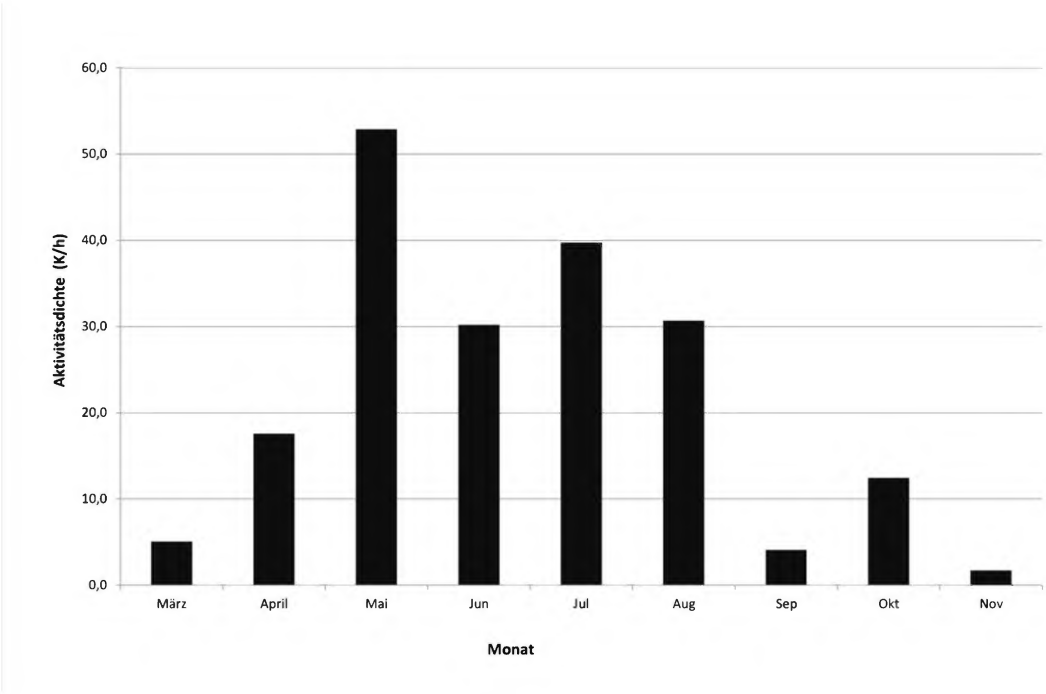


Abb. 4: Ergebnis der bioakustischen Dauererfassung: Phänologische Darstellung der monatlichen Gesamtaktivitätsdichten (K/h) im Untersuchungszeitraum. N = 79.706 Kontakte, 3.957,1 h Erfassungszeit.

Jahresphänologie

Der Großteil der Fledermausaktivität fand zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang statt (Abb. 5). Im Juni und ab September bis Mitte Oktober wurden vereinzelt auch am späten Nachmittag Rufsequenzen von Nyctaloiden, überwiegend Abendseglern *(N. noctula*), aufgezeichnet.

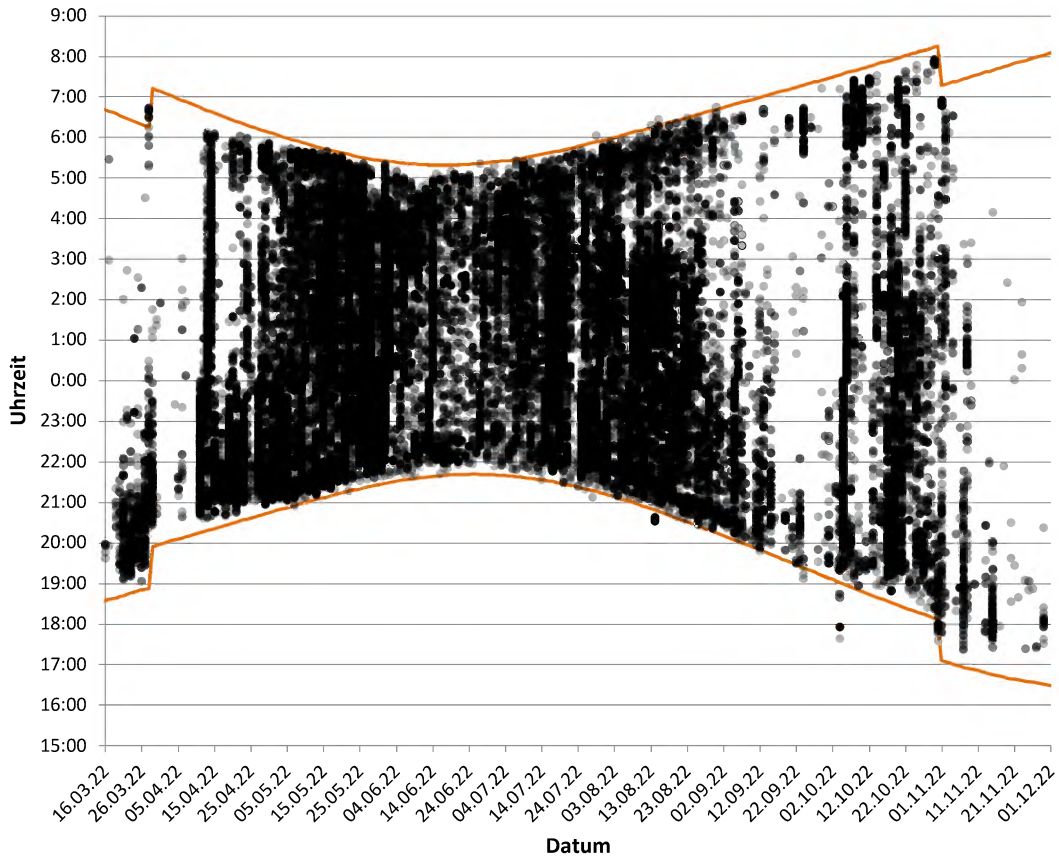


Abb. 5: Jahresphänologie im täglichen und nächtlichen Verlauf im Untersuchungszeitraum unter Berücksichtigung der Zeitumstellung. N = 79.706 Kontakte, 3.957,1 h Erfassungszeit.

3.3 Dämmerungsbeobachtungen

Während der insgesamt 11 Dämmerungsbeobachtungstermine wurden überwiegend früh jagende Zwergfledermäuse sowie vereinzelt *Myotis* spec. und Abendsegler erfasst. Da die Abendsegler kurz vor Sonnenuntergang auf Höhe der Baumkronen bei der Jagd beobachtet wurden, werden diese Sichtungen nicht als Zugaktivität gewertet.

3.4 Netzfang

Im Rahmen der Netzfänge in 2022 wurden insgesamt 93 Fledermäuse aus 9 Arten gefangen (Tab. 6), darunter 53 Weibchen und 40 Männchen. Unter den gefangenen Tieren befanden sich 8 Jungtiere (fünf Weibchen, drei Männchen). Für die meisten Arten konnten Reproduktionsnachweise erbracht werden. Insbesondere für die Standortbewertung relevante Arten (kollisionsgefährdete bzw. waldbewohnende Arten) wurden besonders häufig gefangen und waldbewohnende Arten für die Telemetrie besendert. Dazu passt der im Gebiet festgestellte hohe Anteil an Baumquartieren wie Baumhöhlen und stehendem Totholz.

Mit 26 Individuen war die Zwergfledermaus die am häufigsten gefangene Art, gefolgt von der Bechsteinfledermaus mit 16 Individuen. Von der Bechsteinfledermaus wurden Wochenstuben in unmittelbarer Entfernung zu den Netzfangstandorten gefunden.

Die Netzfänge ergaben zusätzlich konkrete Nachweise aus den akustisch schwer zu trennenden Artengruppen der Langohr- und der Bartfledermäuse. Es wurden sowohl das Graue Langohr als auch das Braune Langohr nachgewiesen, außerdem die Bartfledermaus (*M. mystacinus*).

Insgesamt wurden 17 der folgenden Tiere für die Telemetrie besendert:

- Kleinabendsegler: 1 Männchen, 4 Weibchen
- Bechsteinfledermaus: 1 Männchen, 7 Weibchen
- Braunes Langohr: 1 Männchen
- Fransenfledermaus: 3 Weibchen

Bei den durchgeführten Netzfängen (N1 und N5) nahe der geplanten WEA 01, wurden Netze über eine größere Wildschweinsuhle gespannt, welche auch im Hochsommer noch Wasser führte. Diese wurde sowohl im Frühjahr als auch im Hochsommer von vielen Fledermäusen in den frühen Nachtstunden zum Trinken und Jagen angeflogen. Im Juni wurden dort auffällig viele adulte weibliche Bechstein- und Fransenfledermäuse, sowie mehrere Jungtiere dieser Arten gefangen. Die Quartiere von den bei diesen Netzfängen besenderten Tieren befanden sich alle im näheren Umkreis der Wasserstelle.

Tab. 6: Ergebnis der Fangnächte aus dem Jahr 2022: *besenderte Individuen. w = weiblich, m = männlich, ad = adult, juv = juvenil, G = Gewicht (g), UA = Unterarmlänge (mm).

Lokalität	Datum	Art	Geschlecht	Alter	G	UA	Status
N1	27.04.2022	Kleine Bartfledermaus	m	ad	3,6	34,2	
N1	27.04.2022	Kleine Bartfledermaus	m	ad	4,1	33,7	
N1	27.04.2022	Zwergfledermaus	w	ad	5,0	32,1	
N1	27.04.2022	Zwergfledermaus	w	ad	4,2	33	
N1	27.04.2022	Zwergfledermaus	w	ad	4,9	32,2	
N1	27.04.2022	Zwergfledermaus	m	ad	4,8	32,1	
N1	27.04.2022	Fransenfledermaus	m	ad	7,1	40,3	
N1	27.04.2022	Fransenfledermaus *	w	ad	6,5	41,2	
N1	27.04.2022	Braunes Langohr *	m	ad	7,2	38,9	
N1	27.04.2022	Mausohr	w	ad	27,5	62,7	
N1	27.04.2022	Mausohr	w	ad	27,7	61,9	
N1	27.04.2022	Graues Langohr	m	ad	7,5	40,2	
N1	27.04.2022	Kleinabendsegler *	m	ad	11,2	39.,5	
N1	27.04.2022	Zwergfledermaus	w	ad	4,6	32,4	
N1	27.04.2022	Mausohr	w	ad	30,5	60,1	
N1	27.04.2022	Bechsteinfledermaus *	m	ad	8,1	42,6	
N1	27.04.2022	Mausohr	w	ad	22,8	59,4	
N1	27.04.2022	Bechsteinfledermaus *	w	ad	8,9	43,8	
N2	17.05.2022	Kleinabendsegler *	w	ad	15,4	43,7	
N2	17.05.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,3	32,3	
N2	17.05.2022	Kleinabendsegler	m	ad	11,2	40,6	
N2	17.05.2022	Zwergfledermaus	w	ad	6,1	32,1	trächtig
N2	17.05.2022	Zwergfledermaus	w	ad	6,6	32,8	trächtig
N2	17.05.2022	Fransenfledermaus *	w	ad	9,7	39,4	trächtig
N2	17.05.2022	Zwergfledermaus	w	ad	6,4	31,6	trächtig
N2	17.05.2022	Graues Langohr	w	ad	9,0	41,0	
N2	17.05.2022	Graues Langohr	m	ad	7,3	38,1	
N2	17.05.2022	Zwergfledermaus	m	ad	4,5	32,0	
N3	02.06.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,00	31,2	
N3	02.06.2022	Bechsteinfledermaus	m	ad	8,5	42,5	
N3	02.06.2022	Graues Langohr	w	ad	10,0	40,9	trächtig
N3	02.06.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,1	31,7	
N3	02.06.2022	Graues Langohr	w	ad	11,6	42,4	trächtig

Lokalität	Datum	Art	Geschlecht	Alter	G	UA	Status
N3	02.06.2022	Kleinabendsegler *	w	ad	14,7	42,7	trächtig
N4	17.06.2022	Kleinabendsegler	m	ad	12	41,9	
N4	17.06.2022	Zwergfledermaus	m	ad	4,7	31,3	
N4	17.06.2022	Kleinabendsegler	m	ad	14,2	43,1	
N4	17.06.2022	Zwergfledermaus	w	ad	5	33	laktierend
N4	17.06.2022	Fransenfledermaus	m	ad	7,5	43,1	
N4	17.06.2022	Zwergfledermaus	w	ad	5,8	31	laktierend
N4	17.06.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,3	41,5	
N4	17.06.2022	Bechsteinfledermaus *	w	ad	11,2	43,4	laktierend
N4	17.06.2022	Bechsteinfledermaus *	w	ad	11,9	44,3	laktierend
N4	17.06.2022	Mausohr	m	ad	27	59,5	
N4	17.06.2022	Mausohr	m	ad	26,5	57	
N4	17.06.2022	Kleinabendsegler *	w	ad	14,7	42,8	laktierend
N4	17.06.2022	Mausohr	w	ad	27,8	62,2	
N4	17.06.2022	Kleinabendsegler *	w	ad	17	44,5	
N4	17.06.2022	Mausohr	w	ad	29,2	61	laktierend
N4	17.06.2022	Breitflügelfledermaus	m	ad	22,5	50,5	
N4	17.06.2022	Kleine Bartfledermaus	w	ad	6,8	34,5	laktierend
N4	17.06.2022	Graues Langohr	m	ad	7,9	40,2	
N5	05.07.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,2	30,8	
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	w	ad	7,4	39,8	laktierend
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus *	w	ad	10,5	44,1	laktierend
N5	05.07.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,0	31,9	
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus *	w	ad	9,6	42,5	laktierend
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus	w	ad	9,8	42,8	laktierend
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	w	ad	7,2	38,4	laktierend
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus *	w	ad	7,2	40,2	laktierend
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus	m	ad	9,2	42,3	
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	w	ad	7,6	41,1	laktierend
N5	05.07.2022	Mausohr	m	ad	entflogen		
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	w	juv	6,6	40,3	
N5	05.07.2022	Graues Langohr	m	ad	7,8	38,8	
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus *	w	ad	11,4	43,0	laktierend
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	w	juv	6,5	39,1	
N5	05.07.2022	Mausohr	m	ad	27,3	59,9	
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus	w	ad	11,3	44,0	

Lokalität	Datum	Art	Geschlecht	Alter	G	UA	Status
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	m	juv	5,9	39,9	
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus	m	ad	9,1	42,1	
N5	05.07.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,7	31,7	
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	w	juv	6,8	40,7	
N5	05.07.2022	Mausohr	w	ad	28,3	61,7	laktierend
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus	w	ad	11,9	43,4	laktierend
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	m	juv	5,7	38,1	
N5	05.07.2022	Bechsteinfledermaus	w	ad	entflogen		
N5	05.07.2022	Fransenfledermaus	m	juv	7,0	38,5	
N6	21.07.2022	Zwergfledermaus	w	ad	5,6	32,6	
N6	21.07.2022	Zwergfledermaus	m	ad	5,8	31,5	
N6	21.07.2022	Breitflügelfledermaus	m	ad	22,4	49,8	
N6	21.07.2022	Zwergfledermaus	w	ad	6,2	32,3	
N6	21.07.2022	Zwergfledermaus	w	juv	5,1	32,2	
N6	21.07.2022	Breitflügelfledermaus	m	ad	26,8	49,6	
N6	21.07.2022	Bechsteinfledermaus *	w	ad	11,9	44,2	laktierend
N6	21.07.2022	Bechsteinfledermaus	m	ad	9,1	42	
N6	21.07.2022	Zwergfledermaus	w	juv	5,6	32,8	
N7	04.08.2022	Zwergfledermaus	w	ad	5,3	32,6	
N7	04.08.2022	Mausohr	w	ad	26,8	61,8	
N7	04.08.2022	Zwergfledermaus	w	ad	5,5	32,2	
N7	04.08.2022	Graues Langohr	w	ad	9,1	41,7	laktierend
N7	04.08.2022	Graues Langohr	w	ad	9,4	42,5	laktierend
N8	16.08. 2022	Kleinabendsegler	m	ad	13,2	42,3	

3.5 Quartiersuche

Im Untersuchungsjahr 2022 wurden 14 verschiedene Quartiere per Telemetrie erfasst. Die gefundenen Quartiere stammen von 13 Sendertieren.

Von den **Bechsteinfledermäusen** wurden insgesamt 2 Wochenstubenquartiere verortet. Dabei handelt es sich sehr wahrscheinlich um Quartiere zwei verschiedener Wochenstubenkolonien, die sich im Süden bzw. Süd-Westen des Untersuchungsgebietes befinden. Das Quartier, welches sich im Süd-Westen des Untersuchungsgebietes in einem alten Laubholzbestand befindet, ist ungefähr 170 m von dem geplanten Anlagenstandort der WEA 01 entfernt. Dabei handelte es sich bei dem Quartier um ein Spechtloch in einer alten Eiche. Während einer Ausflugszählung wurden 31 Fledermäuse beim Ausflug beobachtet. In diesem Quartierbaum hielten sich die besenderten Tiere für über eine Woche auf. Bei dem anderen Quartier im Süden des Untersuchungsgebietes handelte es sich um eine alte Buche in einem alten Laubwaldbestand, welche sich nahe dem kleinen Grabengewässer befindet. Dort wurden 7 Individuen beim Ausflug gesichtet, jedoch war die Sicht auf das Quartier im Kronenbereich nicht optimal, sodass die Zahl der gesichteten Individuen wahrscheinlich geringer ist, als die tatsächliche Anzahl der ausgeflogenen Fledermäuse. Das im Frühjahr besenderte Bechsteinfledermausmännchen nutzte eine Fäulnishöhle in einer jungen Buche in ca. 60 m Entfernung zu der geplanten WEA 01.

Vom **Kleinabendsegler** wurden drei Wochenstubenquartiere im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, welche mit großer Wahrscheinlichkeit zur selben Wochenstubenkolonie gehören. Zwei der gefunden Quartiere liegen im Süden des Untersuchungsgebietes in einem älteren Buchenmischwald, in welchem auch alte Eichen und eine hohe Anzahl an potenziellen Quartierbäumen aufzufinden sind. Die Quartiere befanden sich jeweils in Fäulnishöhlen von Astabbrüchen in alten Eichen. Bei einer Ausflugszählung an einem dieser Bäume konnten 35 Kleinabendsegler beim Ausflug beobachtet werden. Bei dem dritten Wochenstubenquartier des Kleinabendseglers handelt es sich um eine über 200 Jahre alte abgestorbene Buche. Diese befindet sich mittig im Untersuchungsgebiet am Sellbach, welcher durch einen alten Laubmischwald verläuft. Eine weitere Wochenstube des Kleinabendseglers liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes und mehr als 4,5 km von der nächsten geplanten Anlage entfernt. Das Quartier des besenderten männlichen Kleinabendseglers befindet sich 190 m östlich der geplanten WEA 01.

Vom **Braunen Langohrs** wurde im Rahmen der Netzfänge nur ein männliches Individuum gefangen und besendert. Dessen Quartier befand sich 110 m östlich der geplanten WEA 01 in einem alten Laubwaldbestand. Ein reproduktionsnachweis dieser Art im Untersuchungsgebiet konnte nicht erfasst werden.

Die gefundenen Wochenstuben der **Fransenfledermaus** befinden sich alle in dem alten Laubmischwaldbestand nahe der WEA 01. Es ist davon auszugehen, dass alle Quartiere zum gleichen Wochenstubenkomplex gehören. Von den fünf Quartieren befinden sich drei im 150 m bis 200 m Umkreis der geplanten WEA 01. Die weitern Quartiere befinden sich im umliegenden Laubwald außerhalb des 200 m Radius der geplanten Anlage.

Karte 3 zeigt alle Quartiere innerhalb des Planungsbereichs. Die Details zu den einzelnen Quartieren sind in Tab. A-3 aufgelistet.

Abb. 6: Besetzte Quartiertypen im Untersuchungsgebiet.

3.6 Automatische Telemetrie

Insgesamt wurden im Erfassungsjahr 2022 in Schweinschied siebzehn Fledermäuse besendert. Von fünfzehn dieser besenderten Fledermausindividuen konnten im Verlauf der Untersuchung Präsenzdaten im Empfangsbereich unter 300 m um einzelne Antenneneinheiten aufgezeichnet werden (s. Tab. 7).

Tab. 7: Übersicht der im Projektgebiet Schweinschied besenderten Tiere mit Kontakten im Antennenbereich (Mnat = Fransenfledermaus, Mbec = Bechsteinfledermaus, Paur = Braunes Langohr, Nlei = Kleinabendsegler, m = männlich, w = weiblich).

Art	Frequenz [MHz]	Geschlecht	Alter	Datum Besenderung	Aktivität an	Quartier empfangen
Mnat	150,198	w	adult	27.04.2022	SCHW01, SCHW02, SCHW03	SCHW02, SCHW03
Mbec	150,185	w	adult	27.04.2022	SCHW02, SCHW03	-
Mbec	150,038	m	adult	27.04.2022	SCHW03	SCHW03
Paur	150,083	m	adult	27.04.2022	SCHW02, SCHW03	SCHW03
Nlei	150,275	m	adult	27.04.2022	-	SCHW03
Mnat	150,064	w	adult	17.05.2022	SCHW01	-
Nlei	150,275	w	adult	17.05.2022	SCHW01, SCHW02, SCHW03	-
Nlei	150,0233	w	adult	02.06.2022	SCHW02	-
Mbec	150,138	w	adult	17.06.2022	-	-
Mbec	150,027	w	adult	17.06.2022	-	-
Nlei	150,235	w	adult	17.06.2022	SCHW03	-
Nlei	150,157	w	adult	17.06.2022	SCHW01, SCHW02, SCHW03	-
Mnat	150,199	w	adult	05.07.2022	SCHW03	SCHW03
Mbec	150,1871	w	adult	05.07.2022	SCHW02, SCHW03	SCHW03
Mbec	150,2733	w	adult	05.07.2022	SCHW03	SCHW03
Mbec	150,085	w	adult	05.07.2022	SCHW03	SCHW03
Mbec	150,1570	w	adult	21.07.2022	SCHW02, SCHW03	-

Unter den in den Empfangsbereichen registrierten Sendertieren befanden sich Vertreter der typischen Waldarten Bechsteinfledermaus (sieben Weibchen und ein Männchen) und Braunes Langohr (ein Männchen) sowie Vertreter der Kleinabendsegler (vier Weibchen und ein Männchen). Außerdem wurde die Fransenfledermaus (drei Weibchen) im Empfangsradius von 300 m um einzelne Antennen erfasst, welche für die weitere Betrachtung der Raumnutzung weniger relevant ist.

Von acht Sendertieren konnten während deren Senderlaufzeit ebenfalls tagsüber Signale aus ein oder mehreren Quartieren empfangen werden, darunter vier Bechsteinfledermäuse, ein Braunes Langohr, ein Kleinabendsegler sowie zwei Fransenfledermäuse. Allerdings waren eine Bechsteinfledermaus, ein Kleinabendsegler und das Braune Langohr männlich, sodass

deren Quartiere bei der Auswertung der Ergebnisse der automatischen Telemetrie nicht berücksichtigt werden.

Zusätzlich wurden im selben Untersuchungszeitraum weitere Kleinabendsegler in einem benachbarten Untersuchungsgebiet besendert, von denen drei Weibchen nachts von den Antennen registriert werden konnten (Tab. 8).

Tab. 8: Übersicht der im benachbarten Projektgebiet besenderten Kleinabendsegler (Nlei) mit Kontakten im Antennenbereich Schweinschied (w = weiblich).

Art	Frequenz [MHz]	Geschlecht	Alter	Datum Besenderung	Aktivität an
Nlei	150,2574	w	adult	10.05.2022	SCHW01, SCHW02, SCHW03
Nlei	150,1144	w	adult	13.07.2022	SCHW01, SCHW02, SCHW03
Nlei	150,0520	w	adult	13.07.2022	SCHW02, SCHW03

3.7 Quartiernutzung im Empfangsradius der Antennen

Aufgrund der Topographie und damit verbundener Reflektionen des Sendersignals durch z. B. Steilhänge und Täler, der dichten Vegetation zwischen der im Baum sitzenden Fledermaus und der Erfassungseinheit und der Position des Tiers selbst innerhalb desselben Quartierbaums kann es zu Abweichungen der empfangenen Signalstärke an den automatischen Antenneneinheiten kommen. Eine Fledermaus, die in mehreren Metern über dem Boden frei und schnell fliegt, kann generell bei schwierigem Gelände deutlich präziser von der Antenne erfasst werden als ein tief im Baum sitzendes, bewegungsloses Tier, bei dem eventuell auch die Antenne abgeknickt oder durch weitere Tiere verdeckt sein kann. Auch werden Signale von bereits schwächer werdenden Sendern ab einem gewissen Punkt nicht mehr von der Antenne als Sendersignal gewertet, weil sie zu leise oder zu unregelmäßig sind und nicht mehr sauber von in der Umgebung vorhandenen Störsignalen differenziert werden können, wobei sie aber durch die manuelle Quartiersuche durchaus noch aufgefunden werden können. Aus demselben Grund können vereinzelt auch über die Quartiersuche nachgewiesene Tagesquartiere an manchen Tagen nicht in den Stationsdaten ersichtlich sein oder die empfangene Distanz des Quartiers entsprach evtl. nicht der realen Distanz zur Antenne.

Bei den Quartiersuche-Terminen in Schweinschied wurden keine Quartierbäume innerhalb der 300 m-Radien der Antennen SCHW01 und SCHW02 festgestellt (Abb. 7). Ein anderes Bild ergibt sich bei der Betrachtung von Station SCHW03, in deren 300 m-Umkreis insgesamt acht Quartiere verschiedener Arten gefunden wurden. Ein Einzelquartier eines Bechsteinfledermaus-Männchens wurde in unmittelbarer Nähe zum geplanten Anlagenstandort und ein Wochenstubenquartier der Art innerhalb des 200 m-Radius der Antenne westlich, am Waldrand entdeckt. Eine weitere Bechsteinfledermaus-Wochenstube befand sich weit außerhalb des kritischen Bereichs südöstlich der Antenne SCHW03. Es wurden vier Wochenstuben der Fransenfledermäuse, davon drei innerhalb des 200 m-Radius und die letzte innerhalb des 300 m-Radius von SCHW03, festgestellt sowie eine weitere nördlich der Antenne in etwa 350 m Distanz zur geplanten WEA01. Die Wochenstuben der Kleinabendsegler befanden sich außerhalb der 300 m-Radien der Antennen. Dafür wurden das Quartier eines Kleinabendsegler-Männchens sowie das des Braunen Langohr-Männchens innerhalb des 300 bzw. 200 m-Radius von SCHW03 lokalisiert.

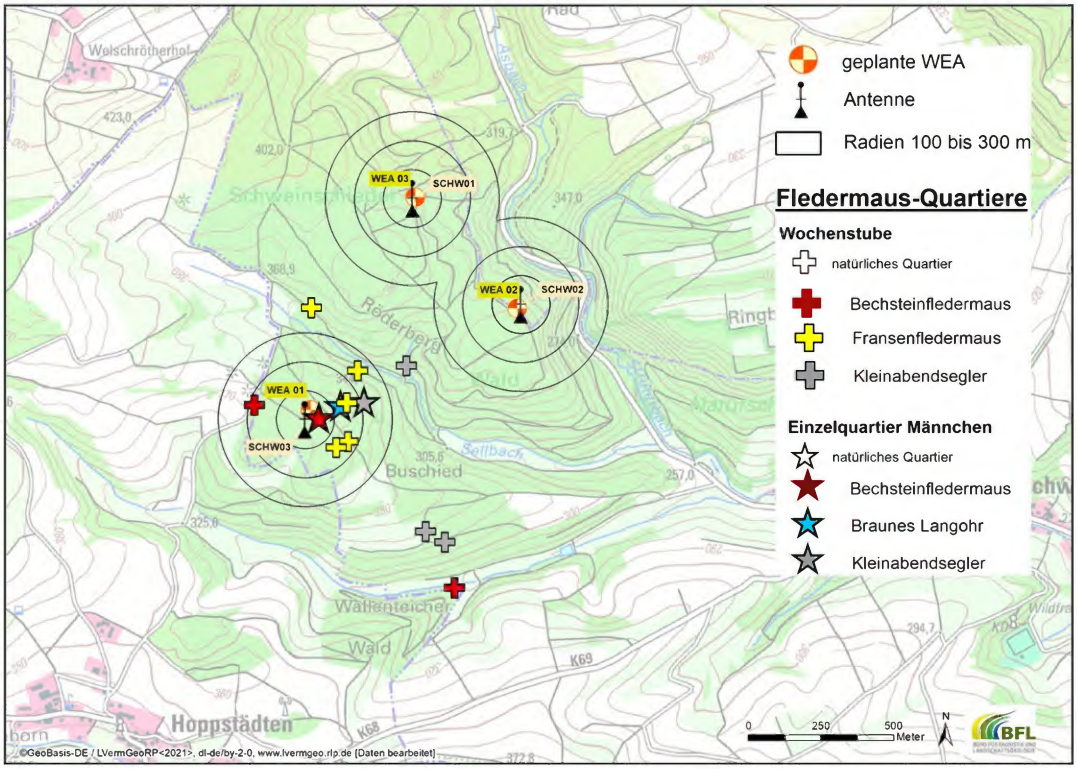


Abb. 7: Alle bei der Quartiersuche im Umkreis der Antennenstandorte gefundenen Quartiere und die Radien von 100 m bis 300 m um die Antennen und der Standort der geplanten WEA 03.

Die Bechsteinfledermäuse mit den Frequenzen 150,0850, 150,1871 und 150,2733 saßen an den drei Quartiersuche-Terminen (06.07.2022, 08.07.2022 und 11.07.2022) in demselben Quartierbaum, der sich fast 200 m westlich von Antenne SCHW03 am Waldrand des *Schweinschieder Walds* befand. Das automatische Telemetriesystem ordnete die Signale der Frequenzen 150,0850 und 150,1871 zwischen dem 06.07.2022 und dem 17.07.2022 stets in 200 m ± 50 m Distanz zu der Antenne ein (Abb. 8, Abb. 9). Am 18.07.2022 wurde die Frequenz 150,0850 aus nur wenigen Metern Entfernung zu Station SCHW03 empfangen. Das Signal des Weibchens 150,2733 wurde hingegen nur an drei Tagen aus etwa 250 m Distanz zur Station empfangen (Abb. 10), sodass das Signal scheinbar durch andere Tiere verdeckt wurde oder das Sendertier ungünstig im Baum positioniert war.

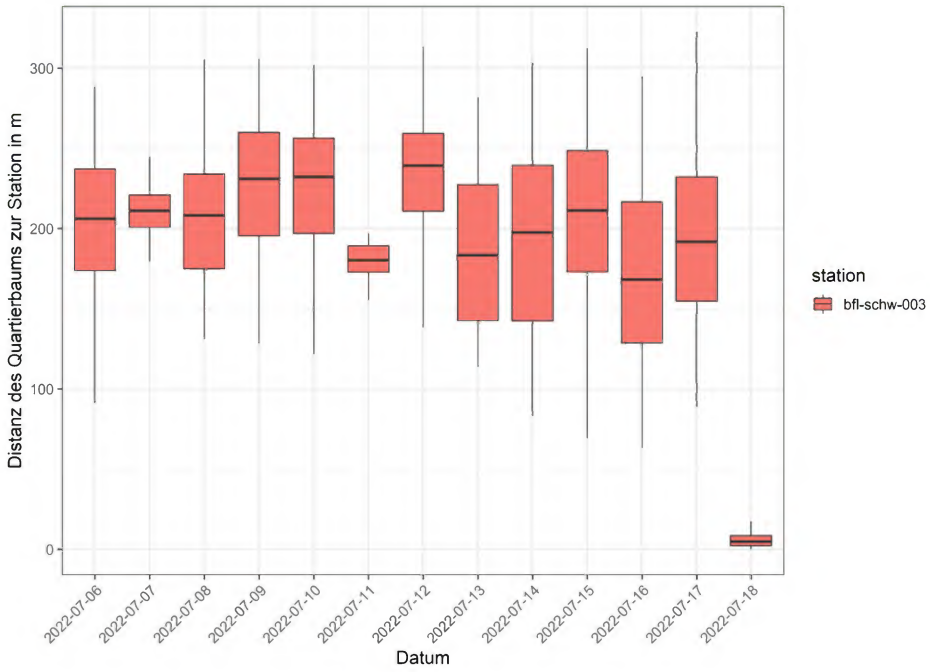


Abb. 8: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Bechsteinfledermaus** der Frequenz **150,0850 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**.

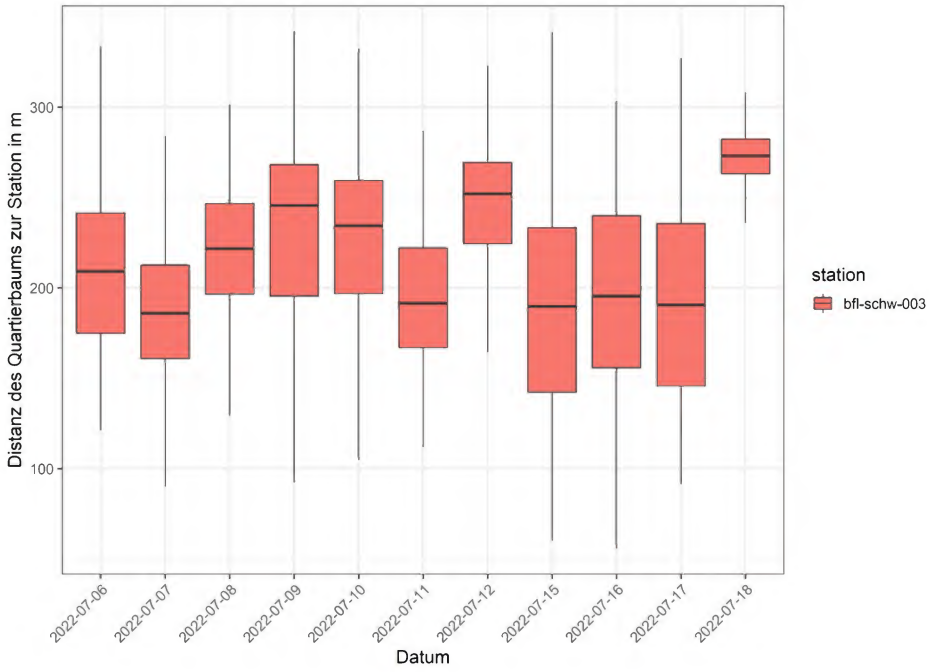


Abb. 9: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Bechsteinfledermaus** der Frequenz **150,1871 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**.

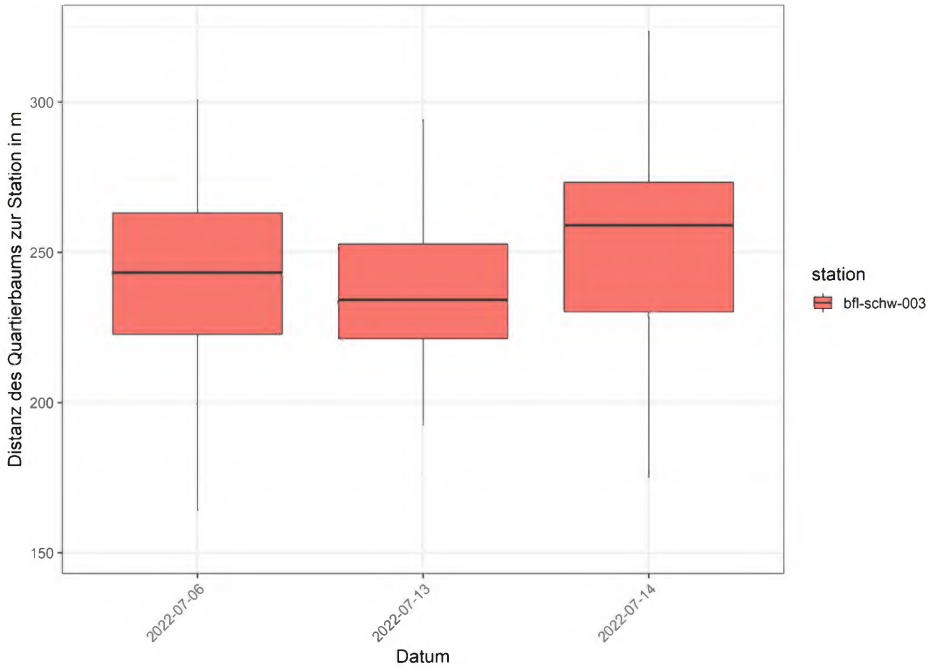


Abb. 10: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Bechsteinfledermaus** der Frequenz **150,2733 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**.

Die Fransenfledermaus 150,1980 wurde am 28.04.2022 sowie am 02.05.2022 im Untersuchungsgebiet Schweinschied gesucht. Am ersten Termin wurde der Quartierbaum rund 250 m nordöstlich der Antenne SCHW03 in der Nähe des *Sellbachs* lokalisiert. Bei der zweiten Suche saß das Tier außerhalb des 300 m-Radius nördlich der Antenne und des Bachlaufs. Die Antennendaten ordneten die Signale an den Tagen der Quartiersuchen in Übereinstimmung mit deren Ergebnissen in den 200-300 m-Bereich von Station SCHW03 bzw. außerhalb des 300 m-Radius ein (Abb. 11). An den meisten Tagen der Senderlaufzeit empfing die Antenne die Signale aus 200 bis knapp über 300 m Distanz, wobei die Schätzungen starke Streuung aufwiesen. Zwischen dem 04.05.2022 und dem 06.04.2022 wurde das Tier stärker an Antenne SCHW02 empfangen und die Signale dem 200 m-Radius der Antenne zugeordnet. Am 03.05.2022 scheint das Tier wie am Vortag außerhalb des 300 m-Radius gesessen zu haben. Die Antenne SCHW03 empfing am 11.05.2022 Signale des Sendertiers aus unter 50 m Distanz und somit unmittelbarer Nähe zur WEA-Planung.

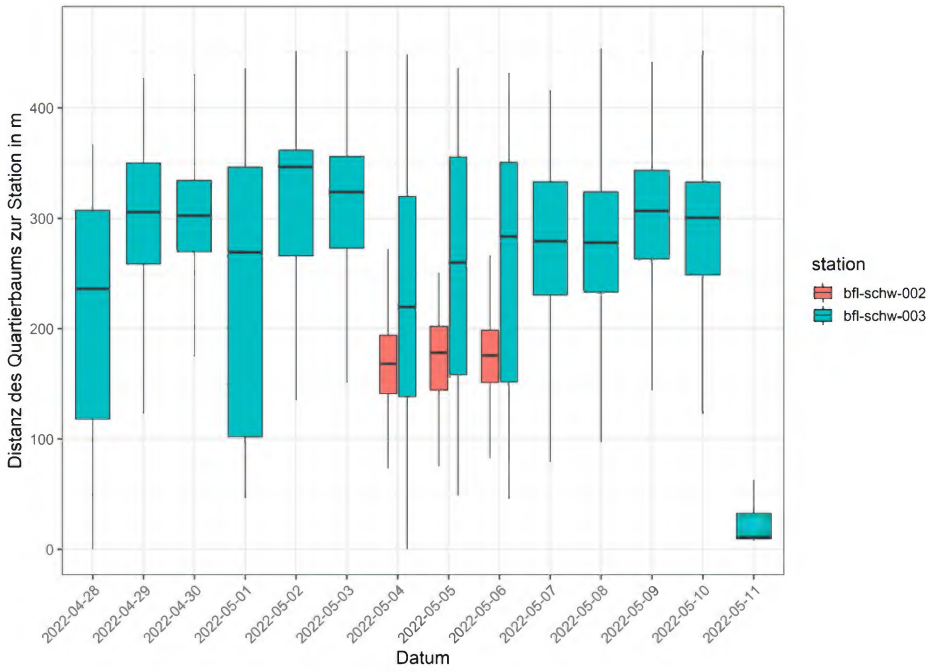


Abb. 11: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Fransenfledermaus** der Frequenz **150,1980 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantennen **SCHW02** und **SCHW03**.

Das Sendertier mit der Frequenz 150,1990 wechselte seine Quartierbäume zwischen den drei Suchterminen. Bei der Quartiersuche am 06.07.2022 wurde der Baum in etwa 165 m und am 11.07.2022 in rund 145 m Entfernung südöstlich von SCHW03 lokalisiert sowie am 08.07.2022 circa 150 m nordöstlich der Antenne. Das tRackIT-System empfing am 06.07.2022 und 11.07.2022 sowie dem 09.07.2022 Signale aus dem Bereich zwischen 100 und 200 m zu Antenne SCHW03 (Abb. 12). Die Schätzung am 09.07.2022 entspricht dem Abstand der Quartiersuche am Vortag. Somit befand sich die Fransenfledermaus vermutlich an beiden Tagen innerhalb des Quartierbaums. Am 08.07.2022 empfing die Antenne das Tier nicht, sodass es an diesem Tag ungünstig im Baum gesessen zu haben scheint.

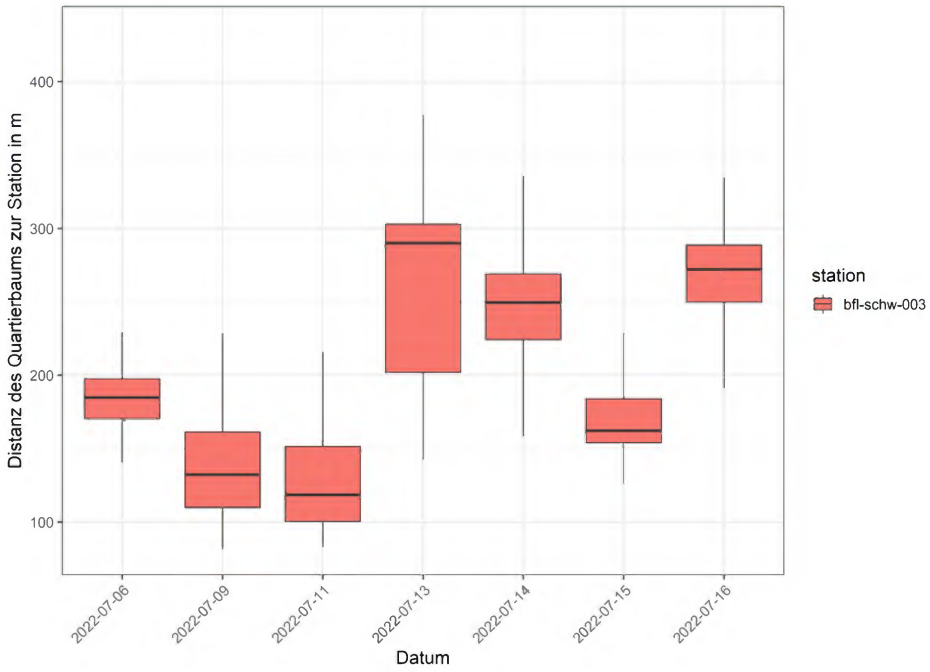


Abb. 12: Automatisch aufgezeichnete Tage mit Quartiernutzung der **Fransenfledermaus** der Frequenz **150,1990 MHz** im Empfangsbereich der Telemetrieantenne **SCHW03**.

3.8 Nächtliche Aktivität der Sendertiere an den Telemetrie-Antennen

3.8.1 Bechsteinfledermaus

Das eindeutige Aktivitätszentrum der besenderten Bechsteinfledermäuse lag im Umkreis der südlich gelegenen Antenne SCHW03 (Abb. 13). Zusätzlich wurde nachts erhöhte Bechstein-Aktivität im 300 m-Radius der Antenne SCHW02 registriert. In dem Bereich um Antenne SCHW01 wurden hingegen keinerlei Aufenthalte aufgezeichnet, sodass dieser nicht einmal als Transferroute genutzt worden zu sein scheint.

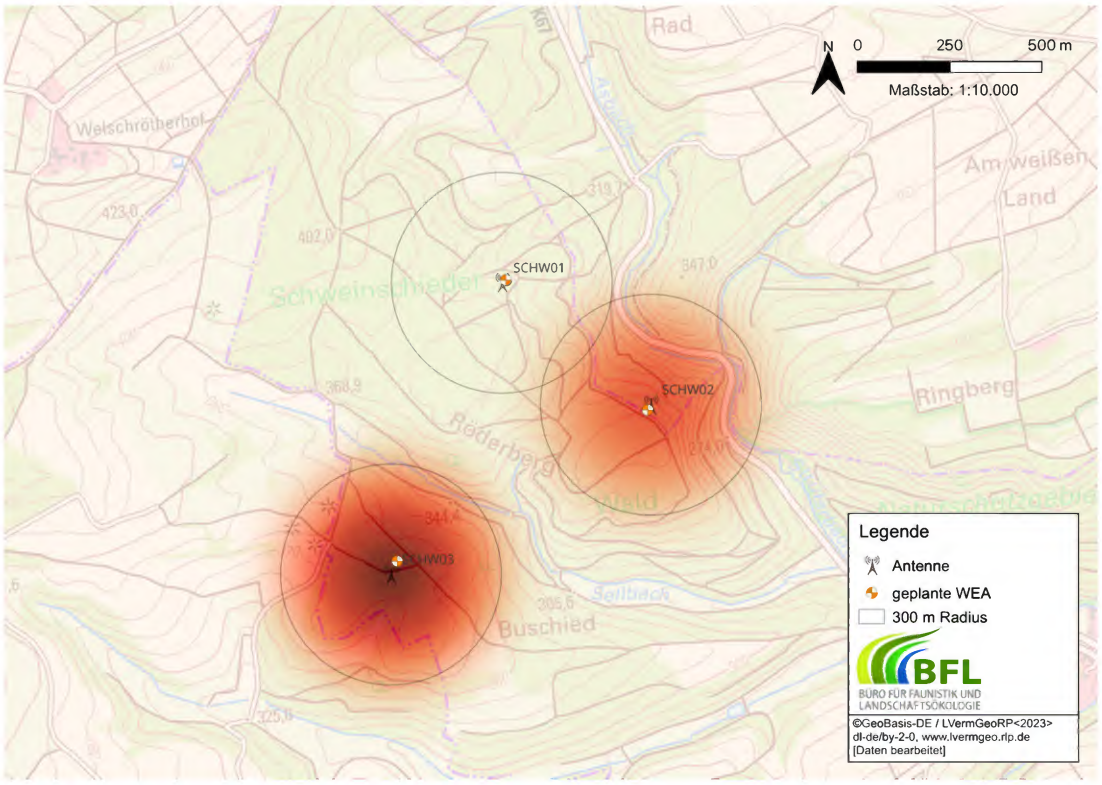


Abb. 13: Heatmap-Darstellung der Aufenthaltsdauer der besenderten Bechsteinfledermäuse im 300 m-Radius um die jeweiligen Antenneneinheiten und Lage der geplanten WEA-Standorte. Dunklere Rottöne bedeuten einen längeren Aufenthalt im entsprechenden 300 m-Radius.

In den nachfolgenden Trendlinien-Darstellungen bildeten alle Nächte, in denen Sendertiere im entsprechenden Radius erfasst wurden, die Datengrundlage. Die detektierten Sendertiere sind unterschiedlich farblich mit Punkten und Trendlinie aufgetragen. Die Trendlinie bildet die Wahrscheinlichkeit des Auftretens innerhalb des gegebenen Radius über die gesamte Senderlaufzeit ab, während Punkte einzelne Ereignisse innerhalb dieser Zeit sind und zeigen, wieviel Prozent eines 30-Minuten-Intervalls das Individuum anwesend war.

Im 100 m-Radius der Antenne SCHW02 wurden nur wenige Aufenthalte mit kurzer Dauer von zwei Bechsteinfledermaus-Weibchen gemessen (Abb. 14). Im 200 und 300 m-Radius der Antenne wurden drei Sendertiere registriert, wovon zwei deutliche Präsenz zeigten. Die Aktivitätsmuster ähnelten sich stark innerhalb der beiden Radien (Abb. 15, Abb. 16). Das Weibchen der Frequenz 150,1570 wies über die gesamte Nachtdauer verteilt Aufenthalte kurzer bis mittlerer Dauer auf, wohingegen das Sendertier 150,185 in der zweiten Nachthälfte

im 200 bzw. 300 m-Radius von Antenne SCHW02 flog und es konnten auch lange Aufenthalte mit bis zu 30 min dokumentiert werden.

An Antenne SCHW03 wurde bereits im 100 m-Radius rege Bechsteinfledermaus-Aktivität durch insgesamt fünf Sendertiere in 16 Erfassungsnächten aufgezeichnet (Abb. 17). Das Sendertier 150,0850 fällt ganznächtlich mit besonders hohen Aufenthaltswahrscheinlichkeiten auf. Das Quartier des Tieres befand sich den Antennendaten zufolge an 13 Tagen innerhalb des 300 m-Radius, am letzten davon in unmittelbarer Antennennähe. Die Fledermaus hielt sich über ihre Senderlaufzeit fast dauerhaft im 300 m-Radius der Antenne und bis in den 100 m-Radius auf, sodass der gesamte 300 m-Umkreis als stark genutztes Habitat des Tieres bezeichnet werden kann (Abb. 17 - Abb. 19). Eine fast ebenso starke Nutzung des 200 und 300 m-Radius wies das Sendertier 150,1871 auf, welches ebenfalls bis in den 100 m-Radius noch ganznächtlich sehr aktiv war. Das Weibchen 150,1570 hatte innerhalb der 100 bis 300 m-Radien um Antenne SCHW03 etwa 3-5 Stunden nach Sonnenuntergang ein Aktivitätspeak. Allerdings konnte die Fledermaus in nur zwei Nächten an der Antenne registriert und das Peak in nur einer Nacht nachgewiesen werden, da sich das Tier wohl hauptsächlich an anderer Stelle aufhielt. Diese Beobachtung stimmt mit einem Quartierfund außerhalb der Antennenreichweite überein. Das Sendertier 150,185 wies zwei längere Aufenthalte im 100 m-Radius, aber insgesamt geringe Aktivität im 300 m-Raum der Antenne und weniger als an Antenne SCHW02 auf. Die Bechsteinfledermaus 150,2733 passierte den 300 m-Radius von SCHW03 immer wieder vereinzelt für kurze bis mittlere Dauer, was auf Transferflüge hindeutet.

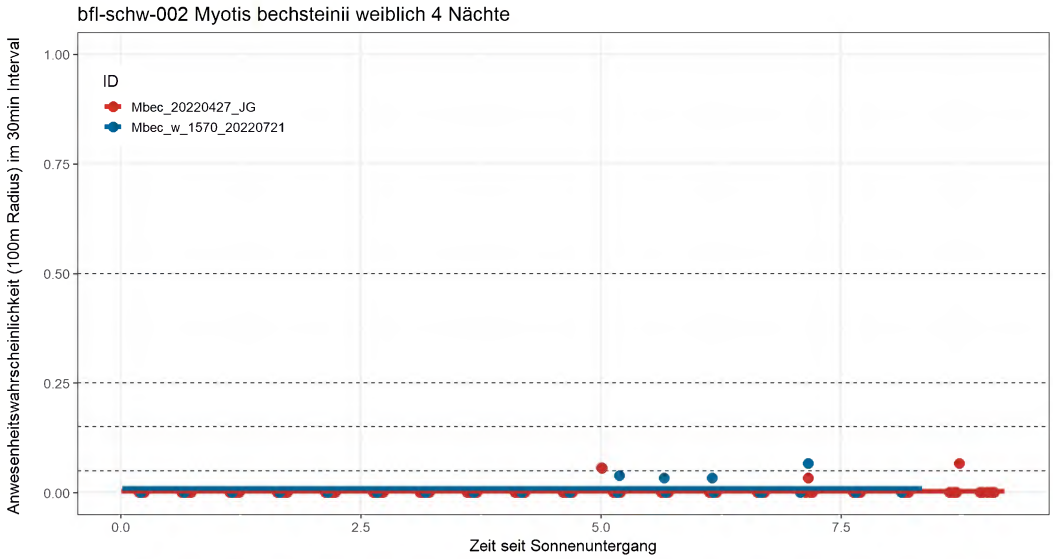


Abb. 14: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht.

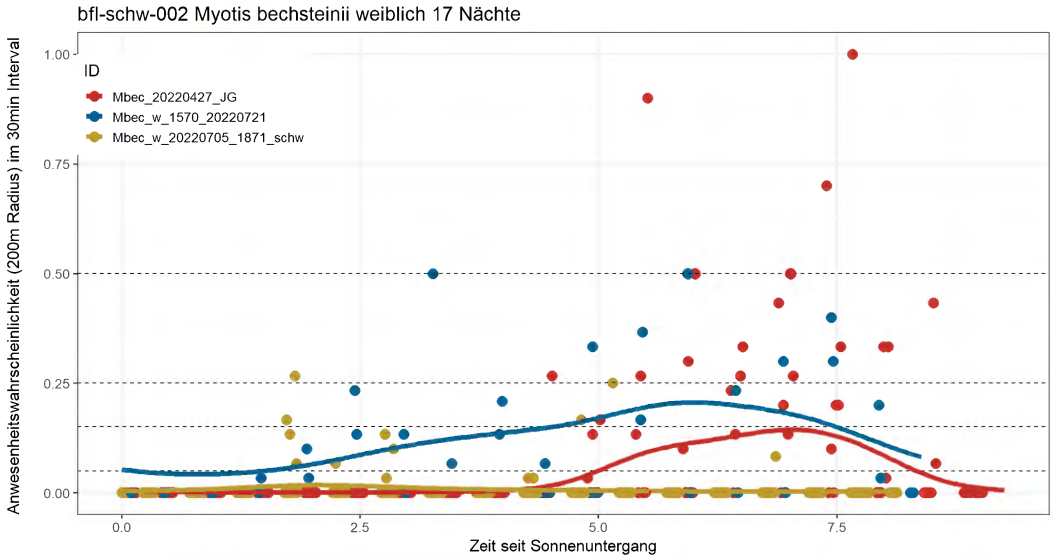


Abb. 15: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht.

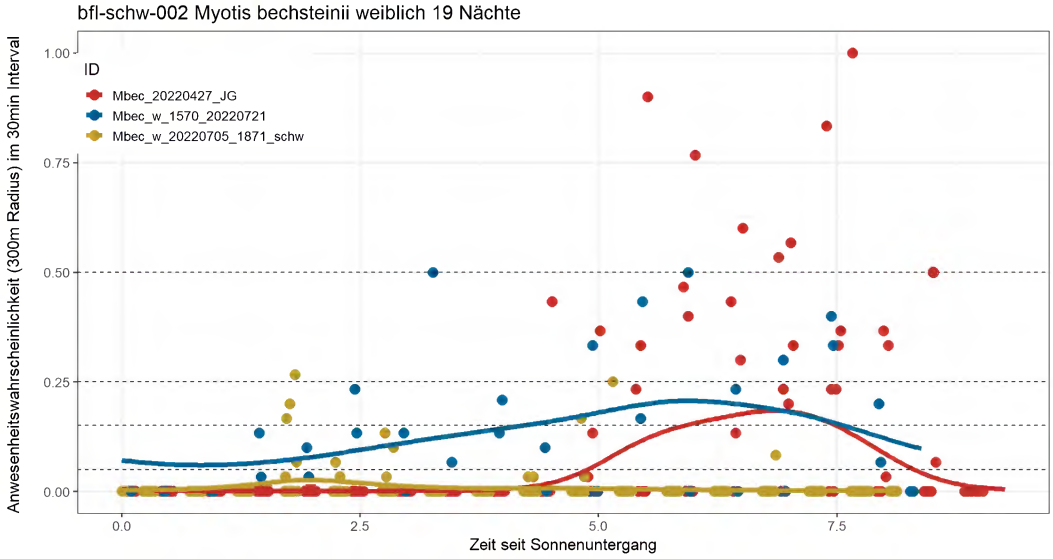


Abb. 16: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht.

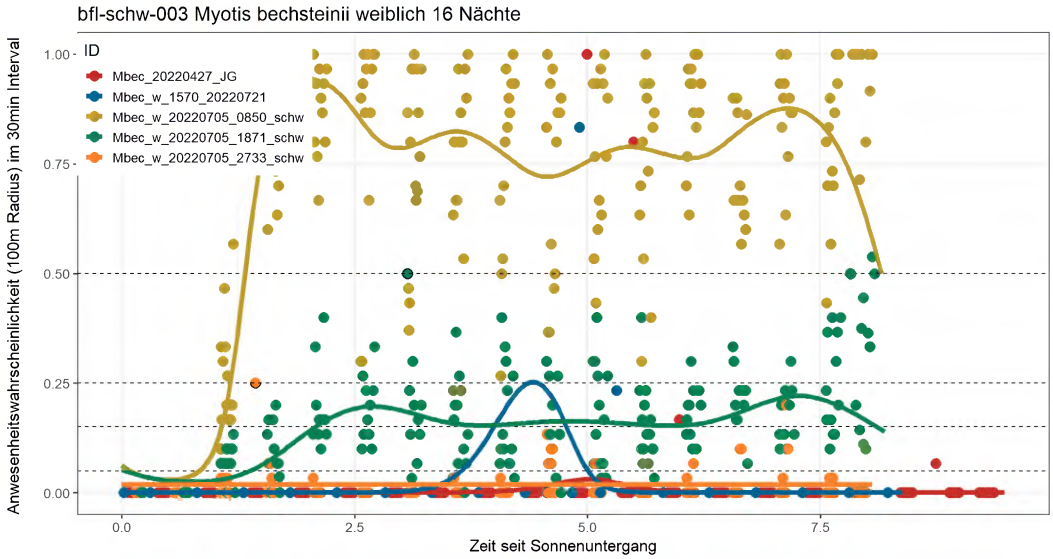


Abb. 17: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht.

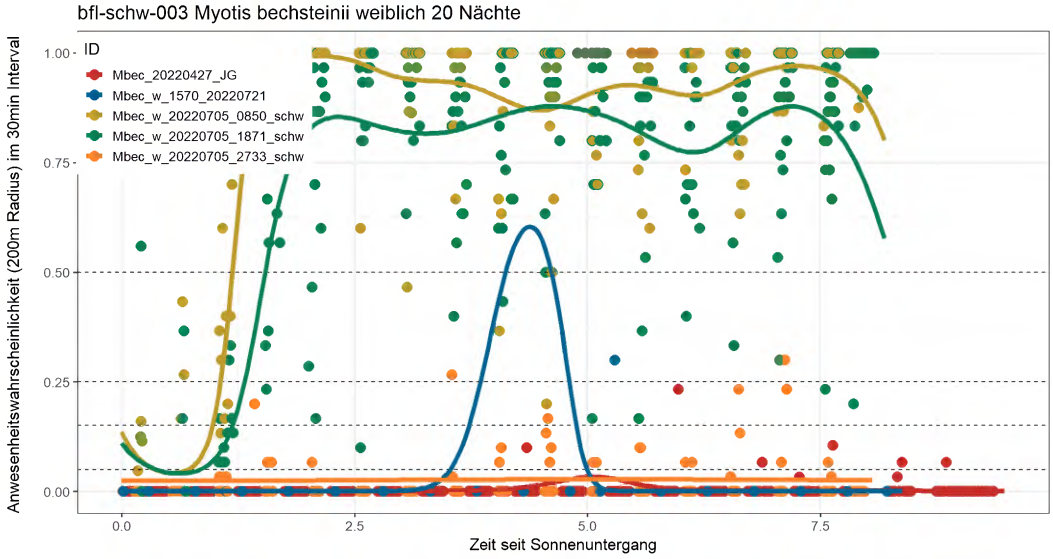


Abb. 18: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht.

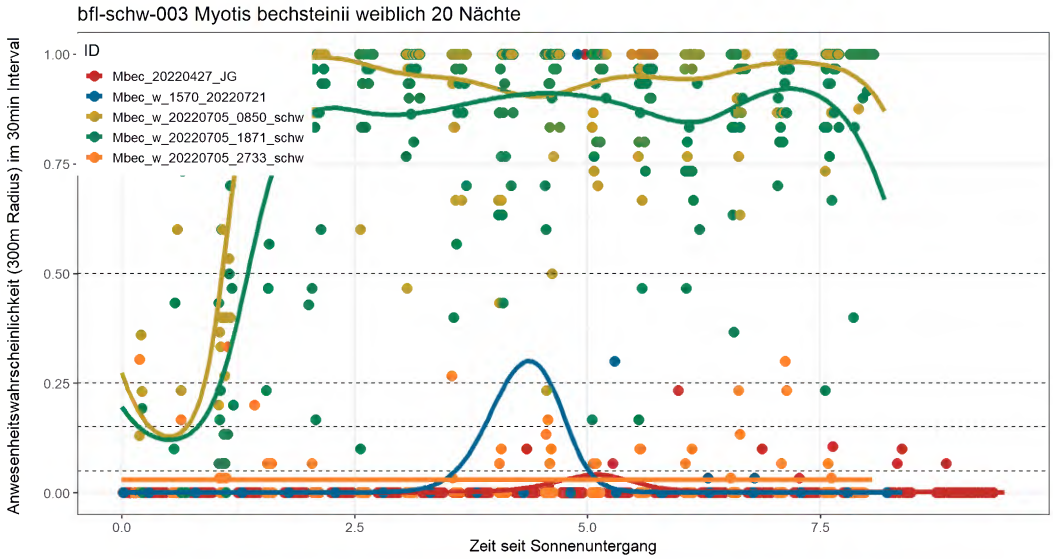


Abb. 19: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Bechsteinfledermäuse** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht.

3.8.2 Kleinabendsegler

Die Aktivität der Kleinabendsegler variierte zwischen den drei Stationen weitaus weniger als bei den Bechsteinfledermäusen. Trotz dessen wurde an Antenne SCHW02 mehr Aktivität nachgewiesen als an den Antennen SCHW01 und SCHW03 (Abb. 20).

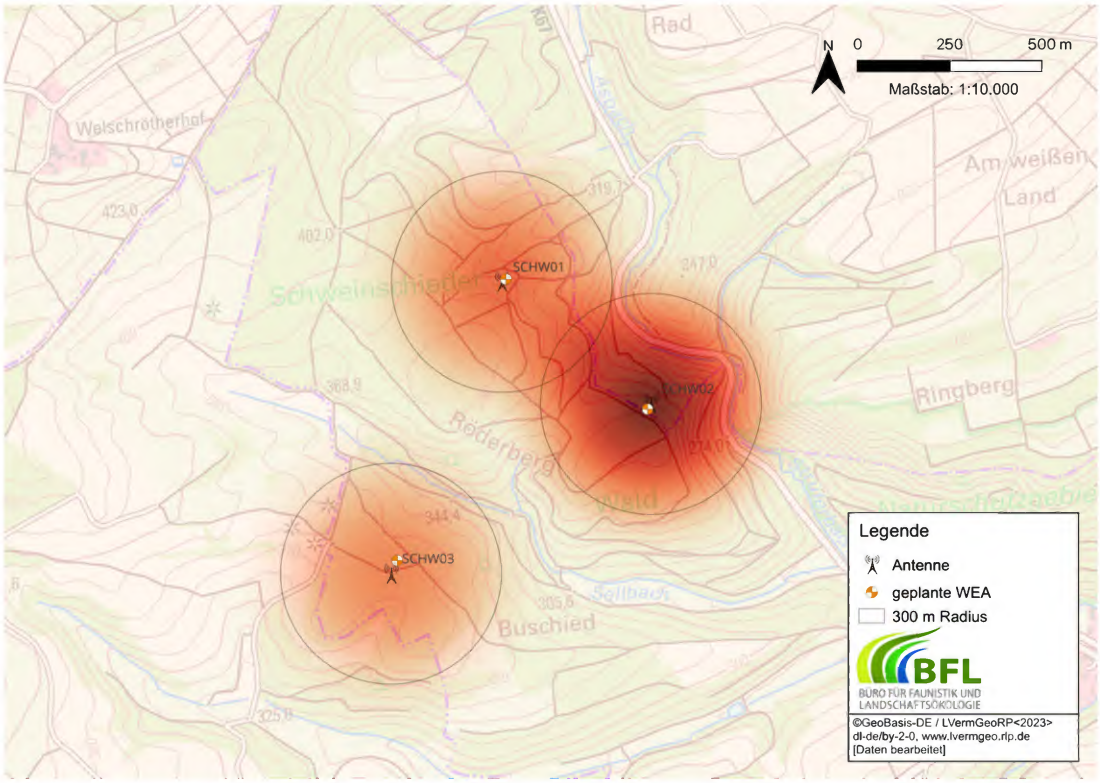


Abb. 20: Heatmap-Darstellung der Aufenthaltsdauer der besenderten Kleinabendsegler im 300 m-Radius um die jeweiligen Antenneneinheiten und Lage der geplanten WEA-Standorte. Dunklere Rottöne bedeuten einen längeren Aufenthalt im entsprechenden 300 m-Radius.

Es wurden bis in den 100 m-Radius der Antenne SCHW01 Aufenthalte der Kleinabendsegler registriert, wobei nur ein Sendertier (150,1564) regelmäßig in dem Radius aufgezeichnet wurde (Abb. 21). Die Hauptaktivität der Kleinabendsegler konzentrierte sich auf den Bereich zwischen 100 und 300 m, in dem vier Fledermäuse, davon zwei, die in einem benachbarten Untersuchungsgebiet besendert wurden, registriert wurden (Abb. 22, Abb. 23). Die beiden Tiere wiesen allerdings nur vereinzelte Aufenthalte und somit keine nennenswerte Aktivität auf. Der Kleinabendsegler mit der Frequenz 150,1564 war ab circa einer Stunde nach Sonnenuntergang ganznächtlich in dem Bereich aktiv mit Aufenthalten kurzer bis langer Dauer. Das Sendertier 150,2750 hielt sich hingegen 2,5-5 Stunden gehäuft innerhalb des 200 und 300 m-Radius der Antenne auf.

Die beiden Kleinabendsegler-Weibchen waren auch an Antenne SCHW02 die aktivsten ihrer Art und wiesen bereits im 100 m-Radius mehrere Ereignisse von längerer Dauer auf (Abb. 24). Im 200 und 300 m-Radius nahm die Aktivität deutlich zu mit vielen Ereignissen längerer Aufenthaltsdauer, wobei das Sendertier 150,1564 wieder eine Stunde nach Sonnenuntergang beginnend ganznächtlich aktiv war, während das Sendertier 150,2750 vor allem zwischen 2,5 und 5 Stunden nach Sonnenuntergang in dem Bereich flog (Abb. 25, Abb. 26). Zwar registrierte die Antenne SCHW02 sechs Kleinabendsegler im 300 m-Radius, jedoch wiesen

nur drei davon wesentliche Aktivität auf. Der dritte Kleinabendsegler flog hautsächlich zu Nachtbeginn bis 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang im 300 m-Radius der Antenne.

Die Aktivitätsmuster der Antenne SCHW03 ähneln denen von SCHW01 enorm, sodass sich ein ähnliches Bild der Kleinabendsegler-Aktivität an beiden Antennen ergibt. Im 100 m-Radius von SCHW03 wurden vereinzelt kurze Aufenthalte des Sendertieres 150,1564 registriert (Abb. 27). In den größeren Radien nahm diese zu und es kam über die gesamte Nachtdauer regelmäßig zu Aufzeichnungen des Tieres sowie des Sendertieres 150,1750 2,5-5 Stunden nach Sonnenuntergang (Abb. 28, Abb. 29). Einen Unterscheid stellen einzelne längere Aufenthalte des Sendertiers 159,1144 gegen Nachtende dar.

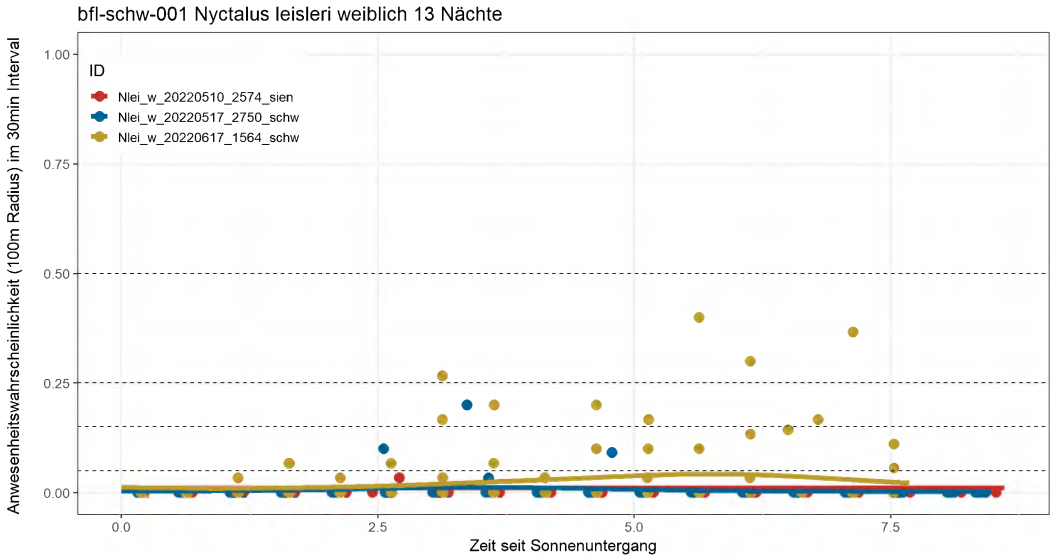


Abb. 21: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW01** im Verlauf der Nacht.

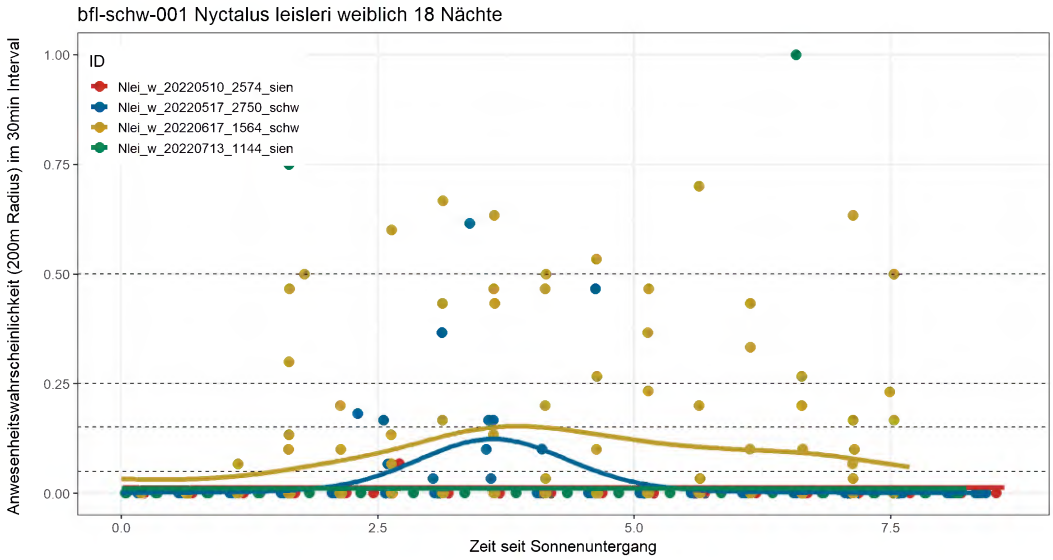


Abb. 22: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW01** im Verlauf der Nacht.

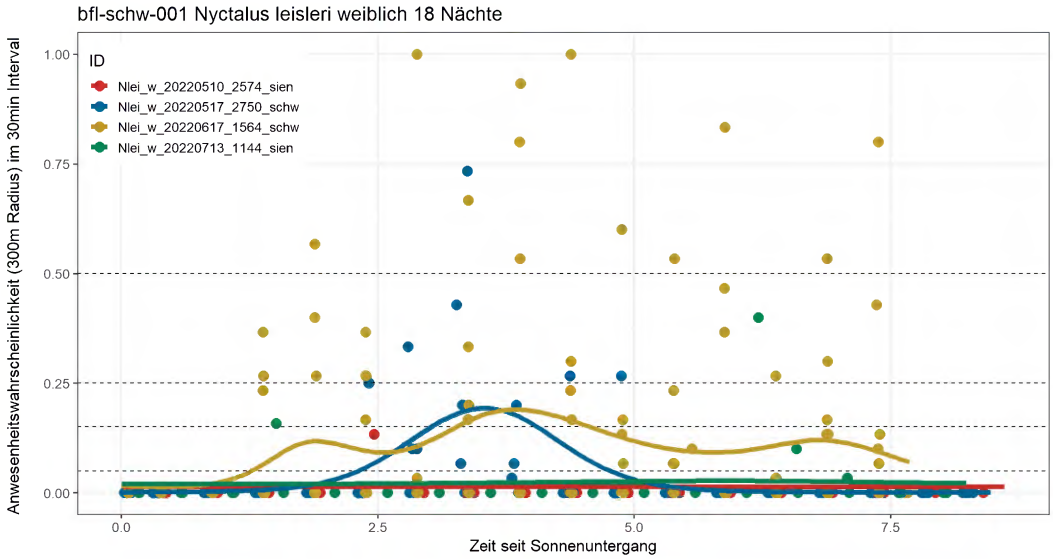


Abb. 23: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW01** im Verlauf der Nacht.

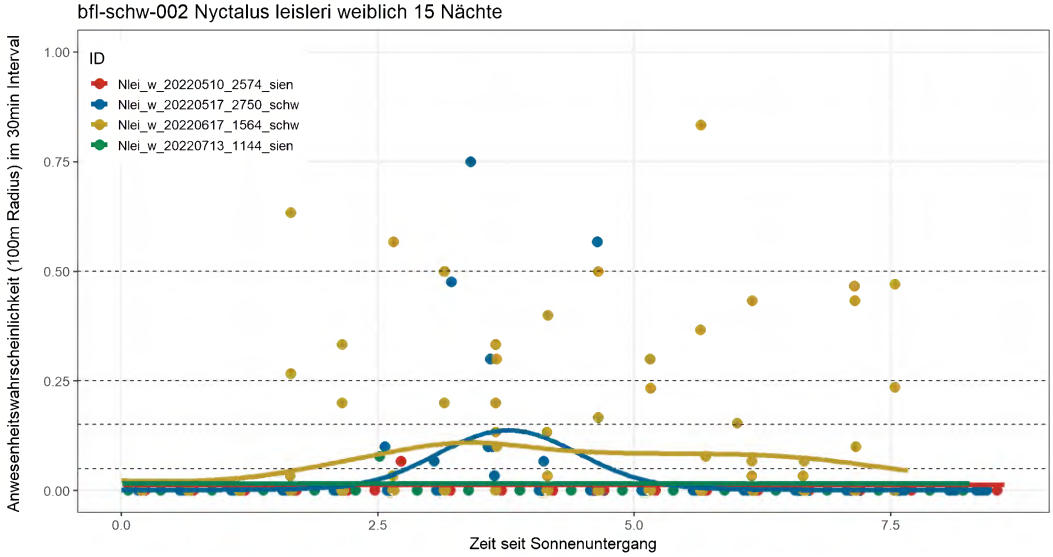


Abb. 24: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht.

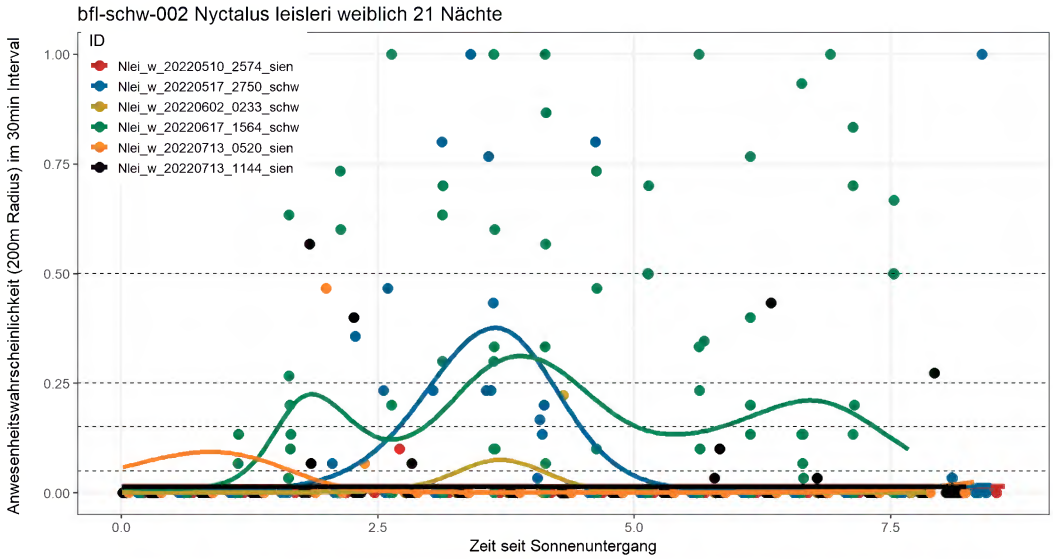


Abb. 25: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht.

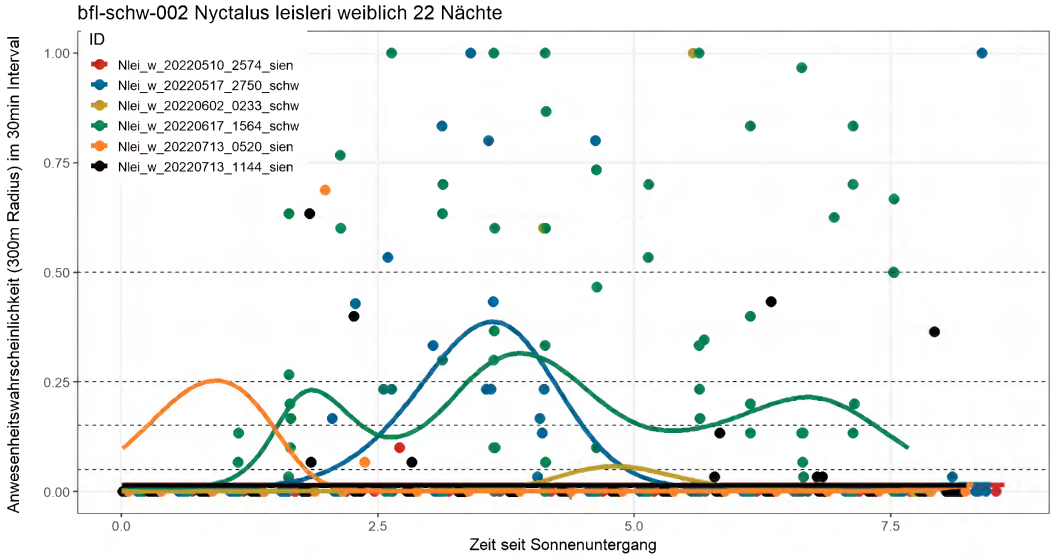


Abb. 26: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW02** im Verlauf der Nacht.

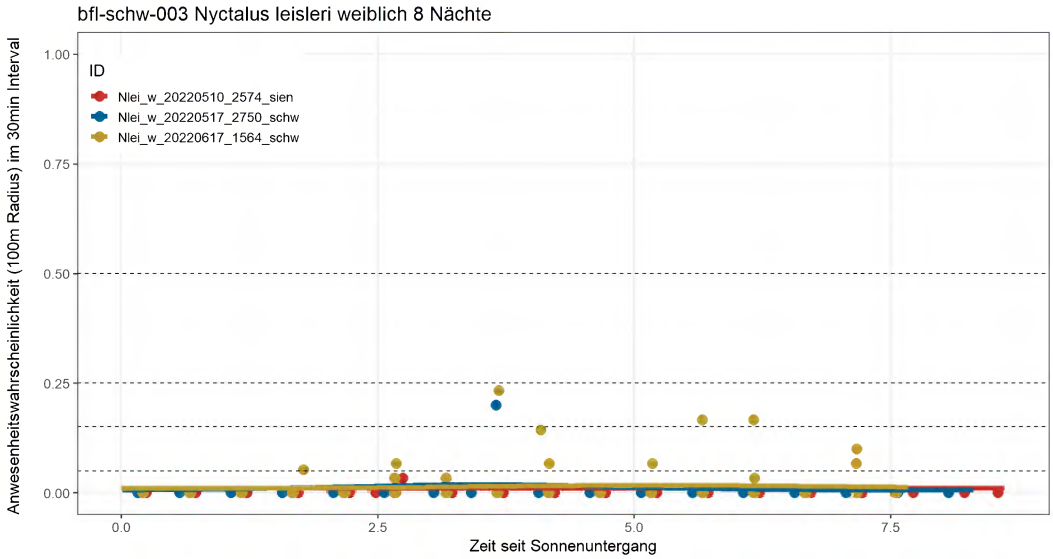


Abb. 27: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **100 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht.

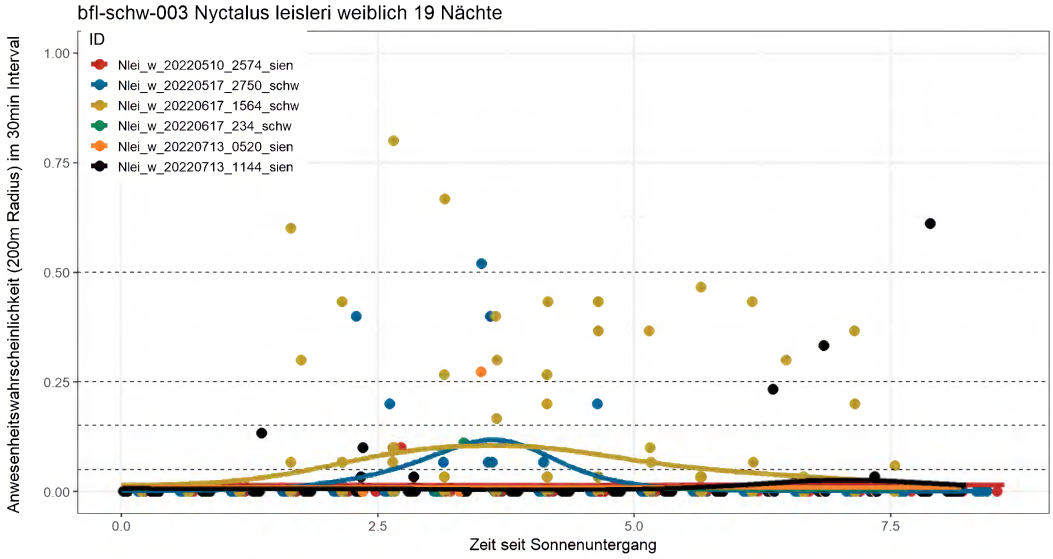


Abb. 28: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **200 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht.

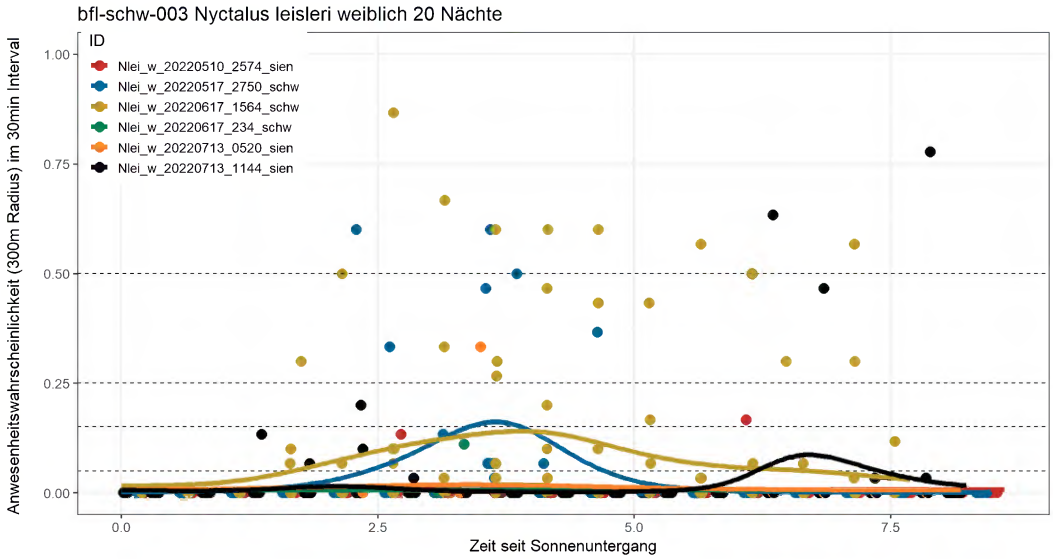


Abb. 29: Anwesenheitswahrscheinlichkeit der **Kleinabendsegler** im **300 m-Radius** von Antenne **SCHW03** im Verlauf der Nacht.

3.9 Recherche zu Fledermausvorkommen im Untersuchungsgebiet

Nachfolgend werden die Daten aus der Datenrecherche betrachtet.

Dem Artdatenpool des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz liegt im 5 km Radius der geplanten Anlagen ein Fortpflanzungsnachweis des Grauen Langohrs vor. Die Wochenstube wurde 2002 in der evangelischen Kirche in Löllbach festgestellt.

Weiterhin wurde der Fledermausatlas des NABU (Bericht zur Verbreitung der Rheinland-Pfälzischen Fledermäuse im Rahmen des FFH-Monitorings 2016) geprüft. Nach diesem ist im Untersuchungsgebiet mit dem Vorkommen vom Mausohr, der Fransenfledermaus, der Brandfledermaus, dem Grauen Langohr und der Zweifarbfledermaus zu rechnen.

3.10 WEA-Standortkontrolle / Zuwegungskontrolle

Eine vorläufige Kontrolle der geplanten Anlagenstandorte sowie der Zuwegung erfolgte am 17.10.2023. Zu diesem Zeitpunkt waren die Bäume zum großen Teil noch laubtragend. Im Zuge dieser Kartierung wurden insgesamt 33 potenzielle Quartierbäume innerhalb der Rodungsflächen erfasst (Karte 4). Die Eignung der überwiegenden Mehrheit der Quartiermöglichkeiten wurde als hoch eingestuft. Die Tab: 9 enthält die ermittelten Quartierpotenziale im Bereich der Rodungsflächen, sowie deren Randbereichen. Die Zuwegung verläuft hauptsächlich entlang gutausgebauten und geschotterten Waldwegen, sodass nur kleinere Waldbereiche für den Überschwenkbereich und die Zuwegung gerodet werden müssen.

Der geplante Standort der **WEA 01** liegt innerhalb einer jungen Fichtenforstparzelle. Diese kleinräumige Forstparzelle liegt inselartig in einem alten Laubwaldbestand und wird von diesem größtenteils durch zwei Waldwege abgegrenzt. In dem umliegenden Laubwaldbestand befinden sich die nachgewiesen Wochenstubenkomplexe der Bechstein- und Fransenfledermaus. Die 200 m-Abstandsempfehlung, gemäß HURST et al. (2016), zu einigen erfassten Wochenstuben der Bechstein- und Fransenfledermaus wird nicht eingehalten. Des Weiteren liegen in unmittelbarer Entfernung das erfasste Männchenquartier eines Kleinabendseglers, einer Bechsteinfledermaus und eines Braunen Langohrs. Keiner der nachgewiesenen Quartierbäume (Wochenstuben und Männchenquartiere) ist von Rodung betroffen.

Südlich des Standortes der WEA 01, in ungefähr 100 m Entfernung, befindet sich eine kleine Wasserstelle innerhalb des alten Laubwaldbestandes, welche von verschiedenen Fledermausarten zum Trinken und als Jagdhabitat genutzt wird. Der umliegende Laubwald liegt nicht innerhalb des Eingriffsbereiches und wird daher nicht von der Baustellenfreimachung tangiert.

Für den Anlagenbau dauerhaft gerodete Flächen (Anlagenstandort, sowie Kranstellflächen bzw. -betriebsflächen) liegen zum Großteil in einer Fichtenforstparzelle, teilweise jedoch auch in einem Waldrandbereich mit potenziellen Höhlenbäumen nördlich der geplanten WEA. Weitere potenzielle Höhlenbäume sind im Bereich einer temporäre Baufläche innerhalb des Laubwaldbestandes östlich des Anlagenstandortes betroffen.

Abb. 30: Landschaftsbild im Planungsbereich der WEA 01.

Der geplante Standort der **WEA 02** befindet sich innerhalb eines totholzreichen Mischwaldes, welcher im Norden und Süden an einem Fichtenforst grenzt. Durch Trockenstress und Sturmschäden befindet sich viel stehendes und liegendes Totholz in der Fläche. An vielen der toten oder absterbenden Bäume befinden sich Rindenschollen sowie Astabbrüche und Stammrisse, die sich als potenzielle Fledermausquartiere eignen. Im Rahmen dieser Untersuchung festgestellte Fledermausquartiere (Wochenstuben und Männchenquartiere) befinden sich nicht im Planungsbereich der WEA 02 und auch nicht in deren 200 m Radius. Im Westen der Eingriffsfläche befindet sich eine Waldwegkreuzung die im Rahmen der Zuwegung ausgebaut wird.

Abb. 31: Landschaftsbild im Planungsbereich der WEA 02.

Der geplante Standort der **WEA 03** befindet sich innerhalb eines lichten Eichenforstes. Der mittlere Durchmesser der Eichen beträgt zwischen 30 cm und 40 cm. Innerhalb der Planungsfläche befinden sich vereinzelte potenzielle Quartierbäume. Festgestellte Fledermausquartiere (Wochenstuben und Männchenquartiere) befinden sich nicht im Planungsbereich der WEA 03, sowie deren 200 m Umkreis. Für die Kranbetriebsfläche wird zusätzlich ein kleiner Teil eines Mischwaldes gerodet, welcher sich auf der gegenüberliegenden Seite eines nahegelegenen Waldweges befindet.

Abb. 32: Landschaftsbild im Planungsbereich der WEA 03.

Tab. 9: Kartierte Quartierpotenziale im Umfeld der geplanten WEA-Standorte. * Koordinaten aus Artenschutzgründen entfernt (Daten wurden dem Auftraggeber und zuständigen Behörden übermittelt).

Quartier Nr.	Quartier Art	Baumart	BHD	Quartier Typ	Sonstiges	Höhe Quartier	Wertigkeit	Exposition
1	Baum	Eiche	81-100 cm	Astabbruch		6	mittel	W
2	Baum	Eiche	39-50 cm	Astabbruch		7	mittel	W
3	Baum	Eiche	51-80 cm	abgestorbene Äste, Astabbruch		10	mittel	W
4	Baum	Eiche	51-80 cm	Astloch		10	hoch	W
5	Baum	Eiche	81-100 cm	Astabbruch		12	mittel	N
6	Baum	Kiefer	51-80 cm	abgestorbene Äste, abstehende Borke, Astabbruch			mittel	N, O, S
7	Baum	Kiefer	51-80 cm	abgestorbene Äste, Stammriß, Totholz stehend		11-12	hoch	O, SO
8	Baum	Buche	39-50 cm	Stammhöhle/-spalte			hoch	W
9	Baum	Buche	39-50 cm	Astabbruch, Stammriß, Totholz stehend		9-12	hoch	W
10	Baum	Buche	39-50 cm	Astloch, Stammriß		4-8	hoch	O
11	Baum	Buche	14-38 cm	Stammriß		2-8	hoch	S
12	Baum	Buche	14-38 cm	abstehende Borke, Spechtloch, Stammriß, Totholz stehend		4-10	hoch	O, S
13	Baum	Eiche	14-38 cm	Stammhöhle/-spalte		1	hoch	SW
14	Baum	Fichte	39-50 cm	abstehende Borke, Stammriß		5-12	hoch	N, O, S
15	Baum	Laubbaum unbestimmt	14-38 cm	Sonstiges, Stammhöhle/-spalte, Totholz stehend		1-10	hoch	SO
16	Baum	Buche	51-80 cm	abstehende Borke, Astloch, Totholz stehend		8-12	hoch	O
17	Baum	Buche	81-100 cm	abgestorbene Äste, abstehende Borke, Spechtloch, Totholz stehend	Ineinander gewachsene Buchen, davon eine am absterben	5-10	hoch	SO
18	Baum	Buche	39-50 cm	Stammhöhle/-spalte, Totholz stehend		1-2	hoch	O, S
19	Baum	Buche	81-100 cm	Astabbruch, Stammriß		10	hoch	NO, O
20	Baum	Buche	81-100 cm	Astloch		5	hoch	SW
21	Baum	Eiche	39-50 cm	Spechtloch, Totholz stehend		2-6	hoch	S
22	Baum	Ahorn	39-50 cm	Spechtloch, Stammhöhle/-spalte		0-6	hoch	O

Quartier Nr.	Quartier Art	Baumart	BHD	Quartier Typ	Sonstiges	Höhe Quartier	Wertigkeit	Exposition
23	Baum	Kirsche	> 100 cm	Astabbruch		4	hoch	SO
24	Baum	Buche	51-80 cm	Spechtloch		15	hoch	W
25	Baum	Buche	51-80 cm	abgestorbene Äste, abstehende Borke, Astabbruch		15	hoch	N, O, S
26	Baum	Weide	39-50 cm	Astabbruch, Astloch		4-15	hoch	O, S
27	Baum	Buche	51-80 cm	abgestorbene Äste, Spechtloch		12	hoch	O
28	Baum	Buche	51-80 cm	Stammriß		1-12	hoch	O, S
29	Baum	Buche	14-38 cm	Stammhöhle/-spalte		2	hoch	NO
30	Baum	Buche	39-50 cm	Stammhöhle/-spalte		1	hoch	O
31	Baum	Eiche	51-80 cm	abgestorbene Äste, Spechtloch		16	hoch	O
32	Baum	Eiche	51-80 cm	Astloch		6	hoch	S
33	Baum	Eiche	51-80 cm	abstehende Borke, Astabbruch, Totholz stehend		8	hoch	O

3.11 Gesamtartenliste

Die Gesamtartenliste setzt sich aus den sicheren Artnachweisen aus Transektbegehungen, der bioakustischen Dauererfassung und den Netzfängen zusammen (Tab. 10).

Tab. 10: Gesamtartenliste zum Untersuchungsgebiet. Kategorien Rote Liste Deutschland: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; V = Arten der Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; I = gefährdete wandernde Tierart; ∗▪= derzeit nicht gefährdet.

Art[1]		Nachweismethode			Rote Liste D[2]	FFH-Anhang[3]	nach § 7 BNatSchG[4] streng geschützt
		Detektor: Transekte	Detektor: Dauererfassung	Netzfang			
Brandtfledermaus[5]	*Myotis brandtii*	x	x		V	IV	x
Bartfledermaus[5]	*Myotis mystacinus*			x	V	IV	x
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	x	x	x	∗	IV	x
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	x	x	x	2	II, IV	x
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	x	x		∗	IV	x
Mausohr	*Myotis myotis*	x	x	x	V	II, IV	x
Abendsegler	*Nyctalus noctula*		x		V	IV	x
Kleinabendsegler	*Nyctalus leisleri*	x	x	x	G	IV	x
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	x	x	x	∗	IV	x
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	x	x		D	IV	x
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	x	x		∗	IV	x
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	x	x	x	G	IV	x
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	x	x	x	2	II, IV	x
Braunes Langohr[5]	*Plecotus auritus*	x	x	x	V	IV	x
Graues Langohr[5]	*Plecotus austriacus*			x	2	IV	x

[1]: Systematik nach Dietz et al. 2007
[2]: Meinig et al. 2020
[3]: FFH-Richtlinie 92/43/EWG
[4]: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist).
[5]: Artbestimmung ist bioakustisch nicht mit ausreichender Sicherheit möglich, daher werden die Artenpaare als Bartfledermäuse und Langohrfledermäuse geführt.

Insgesamt wurden **14 Fledermausarten** sicher nachgewiesen. Aufgrund der Habitatausstattung und der Literaturrecherche ist das Vorkommen beider Bart- und Langohrfledermäuse im Rufaufkommen möglich, sodass in 2022 insgesamt **bis zu 15 Arten** im Untersuchungsgebiet vorkamen.

3.12 Gesamtbetrachtung

Das Untersuchungsgebiet umfasst sowohl Waldflächen als auch Grünland bzw. landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Ackerflächen. Die Waldflächen setzen sich überwiegend aus Laub- und Laubmischwald zusammen, wobei es auch mehrere kleiräumige Fichtenforstparzellen gibt.

In den alten Eichen-Buchenwald-Parzellen gibt es einen hohen Anteil von stehendem Totholz und Höhlenbäumen. Das Quartierpotenzial sowohl für höhlen- als auch spaltenbewohnende Fledermausarten ist in diesen Abschnitten besonders hoch. Desweitern führt entlang der Bergkuppe der Trockenstress dazu, dass sich auch in den jüngeren Waldparzellen stehendes Totholz mit Quartierpotenzial befindet.

Im Untersuchungsgebiet konnte das Vorkommen von 14 - 15 Fledermausarten nachgewiesen werden. Im Rahmen der Dauererfassung wurden Rufe von elf Arten und zwei Artengruppen aufgenommen. Bei den Standorten der Dauererfassung wurde durchschnittlich eine Gesamtaktivitätsdichte von 20,1 K/h ermittelt, wobei die höchste Aktivitätsdichte an P3 (29,8 K/h) erfasst wurde. Dieser Standort befindet sich an einer Waldwegkreuzung, nahe der geplanten Anlage WEA 03. Der gut ausgebaute Waldweg verläuft entlang des Bergkammes und durchzieht das Waldgebiet von Norden nach Süden.

Im Rahmen der Transektbegehung konnten Flugrouten entlang der K 67 (T8) und dem Sellbach (T3) identifiziert werden. Die hohe Anzahl an erfassten Rufen des Kleinabendseglers entlang des Transektes T3 lässt sich auf die nahegelegene Wochenstube zurückführen.

Unter den (weit) wandernden Arten wurden Rauhautfledermaus und Kleinabendsegler nachgewiesen. Ein erhöhtes Aktivitätslevel wurde in den Sommermonaten (Mai bis August, Wochenstubenzeit), insbesondere für die Nyctaloiden, festgestellt. Die Anzahl der Rauhautfledermauskontakte ist zu den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst leicht erhöht.

Im Rahmen der Untersuchung konnte das Vorkommen der FFH-Anhang-II-Arten Bechsteinfledermaus, Mausohr und Mopsfledermaus im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Während die Anwesenheit der Bechsteinfledermaus und des Mausohrs u.a. bei den Netzfängen bestätigt werden konnte, wurde das Vorkommen der Mopsfledermaus anhand eindeutiger Rufnachweise erfasst.

Rufnachweise der Mopsfledermaus konnten in dem Waldgebiet nördlich des Sellbachs auf den Transekten T2 und T6, sowie an den Dauererfassungsstandorten BC2 und BC3 erfasst werden. Die meisten Rufe dieser Art wurden im Oktober aufgezeichnet, was darauf schließen lässt, dass diese Art das Gebiet hauptsächlich im Herbst durchzieht und nur wenige Individuen im Sommer das Untersuchungsgebebiet frequentieren.

In Zuge der Netzfänge wurden Insgesamt 17 Tiere besendert, darunter Weibchen der Fransenfledermaus, der Bechsteinfledermaus und des Kleinen Abendseglers. Durch das Besendern der Weibchen konnten 3 Wochenstuben des Kleinabendseglers im Gebiet nachgewiesen werden, sowie 2 Wochenstuben der Bechsteinfledermaus und 5 der Fransenfledermaus. Von den Wochenstuben befinden ein Quartier der Bechsteinfledermaus (160 m) und drei der Fransenfledermaus (min. 150 m) im 200 m Radius der geplanten WEA 01.

Die automatische Telemetrie dokumentierte eine vergleichsweise hohe nächtliche Aufenthaltsdauer der besenderten Bechsteinfledermäuse nahe der geplanten WEA 01. Das lässt darauf schließen, dass sich relevante Nahrungshabitate dieser Kolonie im näheren Umkreis der Antenne befinden. Bei den besenderten Kleinabendseglern wurden die meisten Sendersignale an der Antenne nahe des geplanten Standorts der WEA 02 erfasst. Dabei

wurde Aktivität der besenderten Kleinabendseglerweibchen an allen geplanten WEA-Standorten dokumentiert.

Zusätzlich wurden im selben Untersuchungszeitraum weitere Kleinabendsegler in einem benachbarten Untersuchungsgebiet besendert, von denen drei Weibchen nachts von den Antennen registriert werden konnten.

4 Bewertung des Konfliktpotenzials

Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung anlage-, bau- und betriebsbedingter Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse stellen maßgeblich die Artenschutzregelungen gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG sowie die Eingriffsregelungen gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG (Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I Nr. 28 S. 1362). Alle Gesetzeszitate beziehen sich im Folgenden -falls nicht anders angegeben- auf diese Neufassung.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des **§ 44 Abs. 1 BNatSchG** (Zugriffsverbote) sind folgendermaßen gefasst:

„Es ist verboten,

> *1. 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,*
>
> *2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
>
> *3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
>
> *4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“*

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten **Absatz 5** des § 44 ergänzt:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

> *1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
>
> *2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1*

nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Entsprechend obigem Satz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei Eingriffen nach § 15 Abs. 1 (Eingriffsregelung), nach § 17 Abs. 1 (Eingriffe nach anderen Rechtsvorschriften, die einer behördlichen Zulassung bedürfen, wie z.B. immissionsschutzrechtliche Verfahren und somit auch Windkraftplanungen) oder Abs. 3 (Eingriffe, die keiner anderen Rechtsvorschrift unterliegen und nicht von der Behörde durchgeführt werden, welche aber die Anforderungen der Eingriffsregelung erfüllen müssen) sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 (Vorhaben auf Gebieten mit Bebauungsplänen) **nur** für die in **Anhang IV der FFH-Richtlinie** aufgeführten **Tier- und Pflanzenarten** sowie die **heimischen europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie**. Die nach nationalem Recht besonders geschützten Arten sind im Rahmen der genannten Eingriffe somit von den artenschutzrechtlichen Verboten freigestellt und werden wie die übrigen Arten grundsätzlich nur im Rahmen der Eingriffsregelung behandelt.

Weiterhin tritt der Tatbestand der **„Tötung“** entsprechend Absatz 5 erst ab einer bestimmten Signifikanzschwelle ein. Hinsichtlich eines generellen Schlagrisikos bestimmter Fledermausarten ist dabei im Hinblick auf § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG besonders hervorzuheben, dass das in der Artenschutzrichtlinie konkretisierte Vorsorgeprinzip nicht verlangt, die Verträglichkeitsprüfung auf ein „Nullrisiko“ auszurichten. Vielmehr reicht für die Vertretbarkeit des Eingriffs die Prognose aus, dass der günstige Erhaltungszustand des vorhandenen Individuenbestandes -- trotz gewisser Opfer -- bestehen bleibt (VG Saarland, 16.10.2007, 5 K 58/06). Gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird daher nicht verstoßen, wenn das Vorhaben nach naturschutzfachlicher Einschätzung kein **signifikant erhöhtes Risiko** kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren verursacht. Für die Erfüllung des Verbotstatbestandes genügt es nicht, dass im Eingriffsbereich überhaupt Tiere der fraglichen Art angetroffen werden oder einzelne Exemplare zu Tode kommen. Erforderlich sind vielmehr Anhaltspunkte dafür, dass sich das Tötungsrisiko deutlich erhöht (BVerwG, Urt. Vom 9.7.2009 – 4 C 12.07, Rn 99). Verbleibende Risiken, die für einzelne Individuen einer Art in der Regel nicht ausgeschlossen werden können, erfüllen den Verbotstatbestand nicht, da sie unter das „allgemeine Lebensrisiko“ fallen (WULFERT et al. 2008). Der Auffassung, wonach die Signifikanz der Erhöhung des Tötungsrisikos auf die Auswirkungen auf die lokale Population abzustellen ist (OVG Münster, Urt. Vom 30.07.2001 -8 A 2357/08, Rn 148ff) folgt das BVerwG nicht. Auch wenn die lokale Population in einem günstigen Erhaltungszustand verbleibt, lässt dies den individuenbezogenen Tötungstatbestand nicht entfallen (BVerwG, Urt. Vom

14.07.2011 – 9 A 12.10, Rn. 116). Sofern ein Verstoß gegen ein Verbot des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen ist, kann eine Realisierung des Vorhabens nur bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfolgen.

Eine **„Störung“** gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt hingegen nur dann vor, wenn eine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population (z.B. Wochenstubenkolonie) zu erwarten ist.

Eine **„Zerstörung“** liegt erst dann vor, wenn die Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt wird. Für das Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß §44 Abs. 1 Nr. 3 gilt, dass nicht nur eine direkte Zerstörung der Quartiere zum Eintreten des Verbotstatbestandes führen kann sondern auch der Verlust essenzieller Jagdhabitate (LANA 2010). So ist vor allem bei kleinräumigen Waldarten (Braunes Langohr, Bechsteinfledermaus) der Erhalt des räumlich funktionalen Zusammenhangs zwischen Wochenstuben und Kernjagdgebieten essenziell. Der Verbotstatbestand tritt hingegen nicht ein, wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzung- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Der Verlust einzelner Zwischenquartiere männlicher Tiere wäre somit nicht als Verbotstatbestand zu bewerten, der Verlust essenzieller Balzquartiere hingegen schon (HURST et al. 2016).

Die wesentlichen allgemeinen Grundlagen zur Bewertung des zu erwartenden Konfliktpotenzials sind die in Kapitel 4.2 dargestellten Erkenntnisse zum artspezifischen Reaktionsverhalten bzw. zum Kollisionsrisiko von Fledermausarten nach dem jeweils aktuellen Stand des Wissens. Berücksichtigt wird neben der Empfindlichkeit generell auch der Gefährdungsgrad der Art, der sich aus den Einstufungen in der regionalen und nationalen Roten Liste ergibt. Aus der Einstufung in der FFH-Richtlinie erfolgt der artspezifische Schutzstatus. Zu betonen ist allerdings, dass eine aufgrund ihres Gefährdungsgrades hohe Bewertung von Vorkommen oder auch von bedeutenden Raumfunktionen nicht zwingend zu einer starken Beeinträchtigung bzw. zu einem hohen Konfliktpotenzial führt, da eine hohe Wertigkeit nicht zwangsläufig gleichbedeutend ist mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber dem jeweiligen Eingriff. Selbiges gilt im umgekehrten Sinne auch für niedrige Bewertungen (vgl. RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007, SPRÖTGE et al. 2004). Maßgebend für die Beurteilung der Standorteignung ist vielmehr die Störempfindlichkeit der vorkommenden Arten gegenüber dem Eingriff.

Gegebenenfalls lässt sich das Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände durch Maßnahmen verhindern. Geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Vermeidungsmaßnahmen wie z. B. saisonale Betriebseinschränkungen sind dann zu treffen, wenn Tiere im Zuge der Realisierung des Vorhabens verstärkt (Überschreitung des Signifikanzniveaus) einem Kollisionsrisiko unterliegen oder das Vorhaben zu erheblichen Störungen (die lokale Population betreffend) oder zur Zerstörung von Quartieren bzw. Funktionsräumen führen würde. Im Hinblick auf § 44 Abs. 1 Nr. 3 können in speziellen Fällen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 5 ein Eintreten dieses Verbotstatbestandes verhindern. Diese entsprechen den von der Europäischen Kommission eingeführten „CEF-Maßnahmen“ (continuous ecological functionality-measures; vgl. EU-Kommission (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten der FFH-Richtlinie, Kap. II.4.3.d).

Treten die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten trotz Maßnahmen ein, kann ein Projekt nur dann noch zugelassen werden, wenn die **Ausnahmevoraussetzungen** des **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** erfüllt sind. Artikel 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sind hierbei zu beachten.

4.1 Potenzielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse

Die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zeichnen im Hinblick auf allgemeine und spezielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse stellenweise ein ambivalentes Bild (ARNETT et al. 2008, CRYAN 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, RYDELL et al. 2010a). Derzeit gelten jedoch in der Fachpraxis die nachfolgend aufgeführten Auswirkungen als anerkannt, wobei eine Trennung zwischen anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens erfolgt. Die hier aufgeführten Wirkfaktoren führen nicht automatisch zum Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG. Hier ist die Signifikanzschwelle und Erheblichkeit der Auswirkungen speziell vor dem Hintergrund des neuen § 16b BImSchG zu bewerten sowie die Berücksichtigung der Maßnahmen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch das Bauwerk selbst und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind. Diese umfassen:

Flächeninanspruchnahme:

Die Flächenversiegelungen, die für die WEA-Standorte oder Materiallagerflächen neu hergestellt werden müssen und der Aus- bzw. Neubau der Zuwegung führen, wo sie notwendig werden, zu langfristigen Lebensraumverlusten. Diese können je nach Größe des geplanten Windparks nachhaltige Auswirkungen auf bedeutende Lebensraumstrukturen (Quartiere, Flugstraßen, Jagdgebiete) insbesondere waldbewohnender Fledermausarten bei Waldstandorten haben. Werden essenzielle Funktionsräume (Wochenstubenkomplex und Kernjagdgebiete der Kolonie) durch die Anlagenplanung „zerschnitten“ kann eine erhebliche Störung auftreten, die einer Zerstörung dieses essenziellen Funktionsraumes gleichzusetzen wäre.

Barrierewirkung/Zerschneidung:

Das Kollisionsrisiko bei Fledermäusen kann durch anlagebedingte Anlockwirkungen des Bauwerkes verstärkt werden, deren Ursachen vielfältig sein können. Neben einer Anziehung der WEA als potenzieller Quartierstandort oder Orientierungs- und Sammelpunkt bei der Migration („Tallest-Tree-Effekt“ vgl. KUNZ et al. 2007b), kann es auch im Rahmen des Paarungsverhaltens zu einer erhöhten Aktivität im Anlagenbereich kommen (CRYAN 2008). Ein Neugierde- oder Inspektionsverhalten von Fledermäusen sowie eine erhöhte Insektendichte im Gondelbereich (HORN et al. 2008, RYDELL et al. 2010) stellen weitere Anlockeffekte dar.

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die (vorübergehend) während der Bauphase auftreten und i.d.R. nur von kurzer bis mittelfristiger Dauer sind. Diese umfassen:

Flächeninanspruchnahme:

Während der Bauphase der neuen Anlagen kann ein kurzfristiger Lebensraumverlust auftreten, so ist der Flächenverbrauch während der Bauphase teils deutlich höher, was vor allem auf die benötigten Baufahrzeuge, Materiallagerplätze und den Kran zurückzuführen ist.

Tötungsrisiko:

Baumhöhlenbewohnende Arten können bei Errichtung von WEA im Wald durch Rodungen betroffen sein. Zum einen können Individuen getötet werden und zum anderen können potenzielle Quartiere und somit Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden. Werden keine Quartierbäume gerodet, so kann die Öffnung des geschlossenen Waldes im Nahbereich der Quartiere bei entsprechendem Flächenverlust durch Änderungen des Kleinklimas jedoch zu so erheblichen Störungen führen, dass diese einer Quartierzerstörung gleichzusetzen sind.

Barrierewirkungen/Zerschneidung:

Die Zerschneidungswirkung der Planung erhöht sich während der Bauzeit bei Nutzung vorhandener Wege geringfügig. Anders ist die Situation bei strukturgebunden jagenden, kleinräumig aktiven Arten (z.B. Langohrfledermäuse) zu bewerten, wenn in bislang unerschlossenen Waldgebieten neue Wege zur Erschließung dieser angelegt werden. Hier können Zerschneidungseffekte in Quartier- und Jagdgebieten auftreten. Durch Nutzung vorhandener Wege kann eine zusätzliche Zerschneidung durch den Zuwegungsausbau deutlich reduziert werden.

Lärm, Licht, Erschütterung, optische Störungen und Immissionen

Baubedingt können zudem vorübergehende Störungen durch Maschinenlärm und Erschütterungen im Quartierbereich oder in Jagdgebieten sowie durch Ausleuchten der Baustelle für nächtliche Arbeiten auftreten.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedinge Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch die Nutzung der baulichen Anlage und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden und daher als dauerhaft und nachhaltig einzustufen sind. Diese umfassen:

Lärm- und Lichtimmissionen sowie optische Störungen als potenzielle Barriere-oder Meidefaktoren:

Betriebsbedingt haben Windkraftanlagen Einfluss auf das Habitat (Quartiere, Wochenstuben, Flugstraßen und Jagdgebiete). Mögliche Störungen für Fledermäuse stellen Schall- bzw. Ultraschallemissionen und ggf. auch Lichtimmissionen (durch die nächtliche Leuchtbefeuerung) dar. Hinsichtlich der betriebsbedingten Störwirkung zeigen verschiedene Untersuchungen, dass eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks durch Fledermäuse erfolgt. Insbesondere für höhenaktive Fledermausarten wie z. B. Arten der Gattung *Pipistrellus* sowie Arten der Gattung *Nyctalus* existieren belastbare Erkenntnisse darüber, dass vor allem auch der Nahbereich von Windenergieanlagen regelmäßig genutzt wird (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007, TRAXLER et al. 2004), was darauf hindeutet, dass eine betriebsbedingte Störung nicht oder nicht in erheblichem Maße vorliegt. BACH & RAHMEL (2006) hingegen berichten von einem anlage- und betriebsbedingten Meideverhalten dieser Art. So umflogen Abendsegler die in einem Flugkorridor befindlichen WEA mit einem Abstand von mehr als 100 m (edb.). Die Autoren bewerten diese Ausweichmanöver jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung. Die Untersuchungen von SCHAUB et al. (2008) und SIEMERS & SCHAUB (2011) zeigen ein lärmbedingtes Meideverhalten. In den Studien belegen die Autoren eine Abnahme der Jagdaktivität von Mausohren durch erhöhten Lärm-/ Geräuschpegel in deren Jagdgebieten. Als Reizsignal wurde unter Laborbedingungen Autobahnlärm simuliert. Inwiefern eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den betriebsbedingten Geräuschpegel einer Windenergieanlage möglich ist und sich ggf. Auswirkungen auf das Jagdverhalten bestimmter Fledermausarten ergeben ist unklar. Es

zeigte sich jedoch, dass insbesondere jene Arten beeinträchtigt werden können, die sehr leise Ortungsrufe besitzen und zudem auf akustische Signale ihrer Beutetiere angewiesen sind.

Kollisionsrisiko:

Für Arten die den Luftraum nutzen (Vögel und Fledermäuse) entsteht durch den Betrieb von WEA ein generelles Kollisionsrisiko (vgl. Schlagopferdatenbank DÜRR 2023). Dieses kann bei Jagdflügen, während der Zugzeit im Frühjahr und Herbst sowie bei Transferflügen zwischen Quartieren und Nahrungshabitaten auftreten. Somit können sowohl ansässige als auch durchziehende Individuen betroffen sein. Neben der direkten Kollision mit den Rotorblättern können Schlagopfer aufgrund eines plötzlichen Luftdruckabfalls, welcher durch die hohen Geschwindigkeiten der Rotorblätter verursacht wird, auftreten. Die Todesursache ist hier ein sog. Barotrauma. Das Kollisionsrisiko bei Fledermäusen kann durch eine gewisse Anlockwirkung des Bauwerkes verstärkt werden, deren Ursachen vielfältig sein können.

Generell existiert ein hohes bis sehr hohes Kollisionsrisiko von höhenaktiven Fledermausarten an den Rotoren, insbesondere bei der Nahrungssuche (Luftplankton), als Ausdruck eines „Neugierdeverhaltens“ sowie während der Schwarmzeit. Das Kollisionsrisiko kann durch die Errichtung moderner, höherer Anlagen eine Verminderung des Kollisionsrisikos bedeuten, weil sich die Gefahrenbereiche in höhere Straten über dem Boden (Kronendach von Wäldern) verlagern. Auf der anderen Seite können sich auch durch den Einsatz größerer Rotoren insgesamt vergrößerte Gefahrenbereiche für die Arten des freien Luftraums ergeben, je nach Anzahl an neuen WEA innerhalb des Lebensraums der betroffenen Arten.

Tab. 11: Potenzielle Auswirkungen von WEA auf Fledermausarten in Deutschland und Einstufung des Konfliktpotenzials (+++: sehr hoch, ++: hoch, +: vorhanden, -: vermutlich keines, ?: Datenlage unsicher) durch BFL verändert nach BRINKMANN et al.. 2006a). Gruppeneinstufungen nach (BANSE 2010): Gruppe 1: kein Kollisionsrisiko oder nur äußerst geringe Verunglückungsgefahr; Gruppe 2: mittleres Kollisionspotenzial; Gruppe 3: potenziell erhöhtes bis sehr hohes Kollisionsrisiko; k. A.: keine Angaben. Einstufung nach HURST et al. (2016): Gefährdungsprognosen bezüglich Lebensraumverlusten und Kollisionen beim Bau von WEA im Wald (+++ sehr hoch, ++ hoch, + mäßig,– unwahrscheinlich). * Die Einteilung des Kollisionsrisikos bezieht sich auf hohe Anlagen mit Abstand von mehr als 50 m von der Waldoberkante.

Art	Einstufung verändert nach Brinkmann et al. (2006)			Einstufung nach Banse (2010)	VSW & LUWG (2012)		Einstufung nach EUROBATS (Rodrigues et al. 2014)	Einstufung nach Hurst et al. (2016)	
	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen		Betriebsbedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
	Quartiere in Wäldern	Jagdgebiete	Kollisionsrisiko	Kollisionsrisiko	Quartierverlust (Wald)	Kollisionsrisiko	Kollisionsrisiko	Lebensraumverlust (Wald)	Kollisionsrisiko
Kleine Hufeisennase	-	+	-	k.A.			Gering	+	-
Große Hufeisennase	-	+	-	k.A.			Gering	+	-
Teichfledermaus	++	-	+	k.A.			Mittel (gewässerreiche Gebiete)	-	-
Wasserfledermaus	+++	+	-	Gruppe 1	X		Gering	++	-
Brandtfledermaus	++	++	+	Gruppe 1	X	X	Gering	++	-
Bartfledermaus	+	++	+	Gruppe 1	X	X	Gering	+	-
Nymphenfledermaus	+++	++	?	k.A.			Gering	+++	-
Fransenfledermaus	++	++	-	Gruppe 1	X		Gering	++	-
Wimperfledermaus	+	+	-	k.A.			Gering	+	-
Bechsteinfledermaus	+++	+++	(+)	Gruppe 1	X		Gering	+++	-
Mausohr	++	++	(+)	Gruppe 1	X		Gering	+	-
Abendsegler	+++	(+)	+++	Gruppe 3	X	X	Hoch	+++	+++
Riesenabendsegler	+	-	++	k.A.			Hoch	k.A.	k.A.
Kleinabendsegler	+++	+	+++	Gruppe 2	X	X	Hoch	+++	+++
Zwergfledermaus	+	++	+++	Gruppe 3		X	Hoch	+	+++
Mückenfledermaus	++	+	+++	Gruppe 2	X	X	Hoch	++	++
Rauhautfledermaus	++(+)	++	+++	Gruppe 3	X	X	Hoch	++	+++
Weißrandfledermaus	-	-	+++	k.A			Hoch	-	+
Alpenfledermaus	+	+	+++	k.A			Hoch	-	+
Zweifarbfledermaus	-	+	+++	Gruppe 2		X	Ja	-	++
Breitflügelfledermaus	-	+	++	Gruppe 2		X	Gering	-	++
Nordfledermaus	+(+)	+	++	Gruppe 1		X	Ja	-	+++
Mopsfledermaus	+++	++	+	Gruppe 1	X	X	Ja	+++	-
Braunes Langohr	+++	++	-	Gruppe 1	X		Gering	+++	-
Graues Langohr	-	+(+)	+	Gruppe 1			gering	-	-

4.2 Bewertung und Prognose des Konfliktpotenzials am geplanten WEA-Standort

4.2.1 Tötungsverbot[2] gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz

Gemäß dem **§ 44 Abs. 1 Nr. 1** BNatSchG gilt:

> Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“, (…)
>
> Nach **§ 44 Abs. 5 Nr.1** BNatSchG gilt das Verbot jedoch im Rahmen zulässiger Eingriffe und Planungen erst ab einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- oder Verletzungsrisikos.

4.2.1.1 Arten mit geringem Kollisionsrisiko

Betriebsbedingt können an aktiven WEA Fledermäuse unmittelbar getötet oder verletzt werden (durch direkte Kollision mit den sich drehenden Rotoren oder durch Barotrauma). Das Kollisionsrisiko an den aktiven Rotoren ist artspezifisch zu betrachten. Anlagebedingt können Fledermäuse durch Luftplanktonansammlungen im Rotorbereich, den Anlagenmast selbst, der als markante Struktur im Raum anlockend wirken kann, oder durch die zuführenden Wege angelockt werden und in der Folge in den Rotorbereich gelangen. Viele der im Rahmen der Untersuchung nachgewiesenen Arten weisen kein bzw. lediglich ein als gering einzustufendes Kollisionsrisiko auf. Das betrifft am Projektstandort v.a. die Vertreter der Gattung *Myotis* (z.B. Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Bartfledermäuse) sowie *Plecotus* (Langohrfledermäuse). Auf Grundlage aktueller Untersuchungen gilt auch für die Mopsfledermaus, an hohen Anlagentypen (Rotorspitzen über 50 m von der Waldoberkante entfernt) ein geringes Kollisionsrisiko (HURST et al. 2016, LfU 2018). Es gibt für die genannten Arten derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich moderner Windenergieanlagen und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet abzuleiten. Das bedeutet, dass diese Arten in der Regel nicht in große Höhen (kaum höher als Baumwipfel) des Luftraums aufsteigen und somit durch moderne hohe Windenergieanlagen nur sehr wenig gefährdet sind. An den geplanten Anlagenstandorten leitet sich daher insgesamt nur ein geringes Kollisionsrisiko der oben genannten Arten ab. Zusammenfassend wird für Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sowie für die Mopsfledermaus im Zuge der WEA-Planung eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos nicht erreicht, womit der Eingriff für diese Arten als vertretbar eingestuft wird.

Für die Breitflügelfledermaus ist ein höheres Kollisionsrisiko als für die *Myotis*- und *Plecotus*-Arten gegeben, da diese Art während ihrer Transfer- und Jagdflüge auch in größere Höhen deutlich über Baumwipfelniveau aufsteigt, europaweit Schlagopfer gemeldet wurden und auch akustische Nachweise in Nabenhöhe moderner Anlagen vorliegen. Verglichen mit anderen Arten aus der Gruppe der *Nyctaloide* und aus der Gattung *Pipistrellus* ist das Kollisionsrisiko der Breitflügelfledermaus jedoch deutlich geringer und kann zudem durch saisonale Restriktionen, welche für die Gruppe der *Nyctaloide*, und damit auch die Breitflügelfledermaus, empfohlen werden, weiter reduziert werden. Somit wird auch für die Breitflügelfledermaus

[2] Frenz, W., Müggenborg H.-J. (Bearb., Hrsg.) (2011): BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar. Reihe: Berliner Kommentare. - Erich Schmidt Verlag, 1281 S., gebunden.

keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos erreicht und der Eingriff wird für diese Art als vertretbar eingestuft.

4.2.1.2 Arten mit einem hohen Kollisionsrisiko

Es zeichnet sich für alle der in diesem Kapitel aufgeführten Arten ein generelles und bei einigen Arten ein saisonal signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ab, sodass der Tatbestand der Tötung, ohne die Berücksichtigung von Restriktionsmaßnahmen, als erfüllt anzusehen wäre. Aufgrund des Vorkommens entsprechend kollisionsgefährdeter Arten wird das Planungsgebiet aufgrund der Biotopzusammensetzung und der naturräumlichen Lage grundsätzlich als Raum mit hohem Konfliktpotenzial hinsichtlich WEA-Planungen eingestuft.

Nach den landesspezifischen Empfehlungen der Bundesländer Saarland, Rheinland-Pfalz und Hessen (VSW & LUWG 2012) ist das vertretbare Restrisiko für Fledermäuse bei höheren Windgeschwindigkeiten bzw. niedrigeren Temperaturen an Windenergieanlagen zu verunfallen generell bei 5-10 % bzw. weniger als zwei Schlagopfer pro Jahr und Anlage festzusetzen. Die im Gutachten empfohlenen Restriktionen gelten nur für das erste Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf Basis der Ergebnisse aus dem windparkeigenen Höhenmonitoring. Dies erfolgt analog nach Abschluss des zweiten Monitoringjahres. Erhebliche Abweichungen zwischen den Monitoring-ergebnissen beider Jahre erfordern eine Weiterführung des Monitorings.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse kamen flächendeckend im Untersuchungsgebiet und in hohen Aktivitätsdichten vor. Die aktuell verbreitete fachliche Einschätzung des Kollisionsrisikos der Art geht grundsätzlich von einem hohen Kollisionsrisiko, vor allem aufgrund des ausgeprägten Erkundungsverhaltens, aus. Vergleichbar mit anderen WEA-Standorten besteht in diesem Gebiet bzw. an den hier geplanten Anlagen ein saisonal signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Zwergfledermäuse. Ein Auftreten von Schlagopfern ist daher nicht auszuschließen.

Der Tatbestand der Tötung wäre bei dem hier prognostizierten erhöhten Tötungsrisiko als erfüllt anzusehen, sofern entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht ergriffen werden, um eine deutliche Reduzierung des Tötungsrisikos zu erwirken. Als notwendige Maßnahme eignen sich saisonale Restriktionen (Betriebseinschränkungen) unter definierten Witterungsparametern (Tab. 12). Unter der Voraussetzung einer Umsetzung von nachhaltigen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (inkl. bioakustisches Monitoring) lässt sich das von fachlicher Seite prognostizierte signifikant erhöhte Kollisionsrisiko nach derzeitigem Kenntnisstand deutlich vermindern. Die saisonale Betriebseinschränkung wird für die Zwergfledermaus für die Monate April bis Oktober empfohlen.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Da bei dieser *Pipistrellus*-Art, wie auch bei der Zwergfledermaus, von einem allgemeinen Schlagrisiko aufgrund der Nutzung des freien Luftraumes auszugehen ist, besteht auch bei dieser Planung generell ein gewisses Kollisionsrisiko. Aufgrund der Aktivitätsdichte, insbesondere im August, ist ein Auftreten von Schlagopfern nicht auszuschließen. Der Tatbestand der Tötung wäre somit auch für die Mückenfledermaus ohne entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen als erfüllt anzusehen. Daher werden auch für die Mückenfledermaus entsprechende Restriktionen erforderlich (Tab. 12). Unter der

Voraussetzung einer Umsetzung von nachhaltigen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (inkl. bioakustisches Monitoring) lässt sich das von fachlicher Seite prognostizierte signifikant erhöhte Kollisionsrisiko nach derzeitigem Kenntnisstand deutlich vermindern. Die saisonale Betriebseinschränkung für die Mückenfledermaus ist aufgrund der geringen Nachweisdichten bereits durch die Maßnahmen für die Zwergfledermaus ausreichend abgedeckt, da sich deren Aktivitätszeiträume überlagern.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Aufgrund ihrer Flugeigenschaften (Nutzung des freien Luftraumes in unterschiedlichen Höhen, v. a. während der Zugzeit) gelten Rauhautfledermäuse besonders in ihren Reproduktions- und Durchzugsgebieten als sehr empfindlich gegenüber WEA. Als notwendige Maßnahme eignen sich saisonale Restriktionen (Betriebseinschränkungen) unter definierten Witterungsparametern (Tab. 12). Für das erste Betriebsjahr werden somit saisonale Restriktionen für den Zeitraum Mitte März bis Oktober notwendig. Unter der Voraussetzung einer Umsetzung von nachhaltigen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (inkl. bioakustisches Monitoring) lässt sich das von fachlicher Seite prognostizierte erhöhte Kollisionsrisiko nach derzeitigem Kenntnisstand deutlich vermindern.

Gruppe *Nyctaloide*

Eindeutige Nachweise für den Abendsegler bzw. den Kleinabendsegler liegen von allen drei Probestellen vor. Für den Kleinabendsegler wurde zudem zwei Sommervorkommen (Wochenstuben des Kleinabendseglers) im Wald im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Aufgrund der nachgewiesenen Präsenz und Saisonalität leitet sich folglich ein saisonal erhöhtes Risiko für diese höhenaktiven Arten ab. Der Tatbestand der Tötung wäre, bei dem hier prognostizierten erhöhten Tötungsrisiko, als erfüllt anzusehen, sofern entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht ergriffen werden, um eine deutliche Reduzierung des Tötungsrisikos zu erwirken. Als notwendige Maßnahme eignen sich saisonale Restriktionen (Betriebseinschränkungen) unter definierten Witterungsparametern (Tab. 12). Für das erste Betriebsjahr werden saisonale Restriktionen zwingend notwendig. Unter der Voraussetzung einer Umsetzung von nachhaltigen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (inkl. bioakustisches Monitoring) lässt sich das von fachlicher Seite prognostizierte signifikant erhöhte Kollisionsrisiko nach derzeitigem Kenntnisstand deutlich vermindern. Aufgrund der besonders hohen Empfindlichkeit der beiden Abendseglerarten gegenüber WEA wird aus Vorsorgegründen für das erste Betriebsjahr eine Betriebseinschränkung für den Zeitraum Mitte März bis Oktober empfohlen.

4.2.1.3 Tötungsrisiko durch Rodung

Weiterhin besteht für Fledermausarten auch ein baubedingtes Tötungs- bzw. Verletzungsrisiko im Zuge der Rodung und Baufeldvorbereitung. Grundsätzlich können alle nachgewiesenen Fledermausarten Quartiere in Baumhöhlen beziehen und durch Rodungsmaßnahmen entsprechender Quartierbäume betroffen sein. Hiervon sind im Wesentlichen jedoch die überwiegend waldgebundenen Arten betroffen (z. B. die Abendseglerarten, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus). Um das Tötungsrisiko für alle Arten möglichst gering zu halten, ist es einerseits erforderlich, sämtliche Abholzungen und Rodungen an entsprechende Bauzeitfenster zu binden. I. d. R. liegt diese Phase im Winterhalbjahr zwischen Ende Oktober und Anfang März. Bei Nachweisen von Abendsegler und Kleinabendsegler im Untersuchungsgebiet ist jedoch ganzjährig mit kopfstarken Vorkommen dieser Arten in Baumhöhlen zu rechnen. Daher müssen alle potenziellen Quartierbäume unmittelbar vor der Abholzung auf Fledermausbesatz hin kontrolliert werden. Bei Feststellung von Fledermausbesatz sind im Einzelfall zu definierende Maßnahmen möglich um eine Realisierung der Bauflächen zu ermöglichen. In besonders schwierigen Situationen muss allerdings der Ausflug der Tiere aus dem Quartier abgewartet werden. In Hinblick auf die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf das Quartierpotenzial sind entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich, insbesondere Sicherung, Neuschaffung und Aufwertung.

Nach aktuellem Stand der Planung befinden Sich alle WEA-Standorte im Wald. Darum sind für die Freistellung der geplanten WEA-Standorte sowie deren Lager- und Kranstellflächen Rodungen notwendig. Für die Ausarbeitung der Zuwegung, die entlang bereits bestehender Wege verläuft, ist der Schnitt eines Lichtraumprofils geplant. An einigen Stellen der Zuwegung müssen für den Überschwenkbereich zusätzliche Flächen gerodet werden. Entsprechend besteht in diesem Fall auch ein Tötungsrisiko durch Rodung für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten.

Bei Einhaltung der oben genannten Maßnahmen kann das Eintreten des Verbotstatbestandes nach **§ 44 Abs. 5 Nr.1** BNatSchG vermieden werden.

4.2.2 Störungsverbot gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz

Gemäß dem **§ 44 Abs. 1 Nr. 2** BNatSchG gilt:

> „Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert."

Wie bereits in den artspezifischen Ausführungen zur allgemeinen Empfindlichkeit ausgeführt, liegen bereits einige Untersuchungen/Studien vor, in denen kein Meideverhalten von Fledermäusen gegenüber Windenergieanlagen nachgewiesen wurde. Insbesondere für höhenaktive Fledermausarten wie z. B. Arten der Gattung *Pipistrellus* sowie Arten der Gattung *Nyctalus* existieren belastbare Erkenntnisse darüber, dass vor allem auch der Nahbereich von Windenergieanlagen regelmäßig genutzt wird. Demgegenüber stehen die Untersuchungen von SCHAUB et al. (2008) und SIEMERS & SCHAUB (2010). In den Studien belegen die Autoren eine Abnahme der Jagdaktivität von Mausohren durch erhöhten Lärm-/ Geräuschpegel in deren Jagdgebieten. Als Reizsignal wurde unter Laborbedingungen Autobahnlärm simuliert. Inwiefern eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den betriebsbedingten Geräuschpegel einer Windenergieanlage möglich ist und sich ggf. Auswirkungen auf das Jagdverhalten bestimmter Fledermausarten ergeben ist unklar. Es zeigte sich jedoch, dass insbesondere jene Arten beeinträchtigt werden können, die sehr leise Ortungsrufe besitzen und zudem auf akustische Signale ihrer Beutetiere angewiesen sind. Möglich sind im Zuge der Errichtung eines Windparks temporäre baubedingte Störungen (z.B. Maschinenlärm und Erschütterungen im Quartierbereich oder in Jagdgebieten, Ausleuchten der Baustelle für nächtliche Arbeiten), wenn im Rahmen der Rodung und Baustelleneinrichtung bestimmte Funktionsräume von Fledermäusen so beeinträchtigt werden, dass eine erhebliche Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eintritt. Betriebsbedingte Störungen könnten z.B. durch erhöhten Lärmpegel bzw. Luftverwirbelungen eintreten (zum Wissensstand jedoch siehe oben). Anlagebedingte Störungen können durch die Neuanlage von Waldwegen eintreten, die als dauerhaft im Bestand verbleibende Struktur, neben der WEA selbst, zur Meidung bestimmter Gebiete bzw. zu Zerschneidungseffekten führen können. Sind diese Zerschneidungs- bzw. Barriereeffekte so stark, dass bestimmte Funktionsräume vollständig aufgegeben werden, so ist dies mit einer anlagebedingten Zerstörung dieser Funktionsräume (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) gleichzusetzen. Die Kernjagdgebiete der Individuen einer Wochenstubenkolonie kleinräumiger Waldarten stellen zusammen mit den Wochenstubenquartieren essenzielle Funktionsräume dar, deren räumlich funktionalen Zusammenhang es zu wahren gilt. Die Störempfindlichkeit dieser Funktionsräume ist sehr hoch, die Weibchen sowie die Jungtiere sind während der Wochenstubenzeit auf quartiernahe Jagdgebiete angewiesen und können nicht ausweichen. Störungen innerhalb der Funktionsräume können nicht ausgeglichen werden und führen im „Worst Case" zur Zerstörung dieser und somit zur Erfüllung der Verbotstatbestände gemäß dem § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG, welche in diesem Falle gemeinsam betrachtet werden müssen.

Betroffenheit der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten

Eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätten durch Störung der damit verknüpften essenziellen Jagdgebiete ist in erster Linie für kleinräumig jagende Arten, wie Bechsteinfledermaus oder Langohrfledermäuse zu betrachten. Diese Arten sind im Untersuchungsgebiet vorhanden. Für die Beurteilung werden die Daten der automatischen Telemetrie und der Quartiernutzung herangezogen. Die wichtigsten Ergebnisse werden hier nach Antennenstandort bzw. geplanter WEA angegeben. Für großräumig jagende Arten wie den Abendsegler und den Kleinabendsegler, welcher mittels Telemetrie auch im Bereich des Anlagenstandorts nachgewiesen wurde, haben kleinräumige Störungen ihrer Jagdgebiete nur eine untergeordnete Relevanz. Daher sind die Auswirkungen des Vorhabens auf Jagdgebiete dieser Arten als nicht erheblich einzustufen.

- **SCHW03 (ca. 40 m südwestl. WEA 01)**

Transferflug zu Quartieren bzw. hohe Flugaktivität durch die Quartiernähe. Kernjagdgebiet für Bechsteinfledermaus

- **SCHW02 (ca. 20 m südwestl. WEA 02)**

Jagdgebietsnutzung durch Bechsteinfledermaus

4.2.3 Zerstörungsverbot gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz

Gemäß dem **§ 44 Abs. 1 Nr. 3** BNatSchG gilt:

> „Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören."
>
> Nach **§ 44 Abs. 5 Nr.1** BNatSchG gilt das Verbot jedoch im Rahmen zulässiger Eingriffe und Planungen nicht, „wenn die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird."

Bei WEA-Planungen im Wald führen die für die Baufeldfreimachung notwendigen Rodungsarbeiten potenziell zu einer baubedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten. Neben einer direkten Zerstörung durch Rodung von Quartierbäumen können Fortpflanzungs- und Ruhestätten auch indirekt zerstört werden. So können sich durch großflächige Rodung angrenzender Waldbestände die mikroklimatischen Bedingungen betroffener Quartiere so verändern, dass diese nicht mehr genutzt werden, was einer Zerstörung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG gleichzusetzen wäre. Nach aktuellen Empfehlungen sollte um Wochenstubenquartiere ein Puffer von 200 m eingehalten werden, innerhalb dieses Radius´ sind Rodungen zu vermeiden (HURST et al. 2016).

Wie bereits im vorherigen Kapitel aufgeführt, tritt der Verbotstatbestand der Zerstörung nicht nur bei der Zerstörung wertvoller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf, sondern ebenso bei Zerstörung des räumlich funktionalen Zusammenhangs zwischen Wochenstubenquartieren und Kernjagdgebieten kleinräumiger Waldarten. In diesem Falle müssen § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG gemeinsam betrachtet werden.

Betroffenheit der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten

Für eine abschließende Bewertung der konkreten Planungsflächen werden alle vorhandenen Ergebnisse der Quartiersuche sowie die Prüfung der Ausführungsplanung (Quartierpotenzialkartierung) herangezogen.

Unter den Voraussetzung eines entsprechenden Ausgleiches werden die Beeinträchtigungen bei den Bäumen, die nach aktuellem Stand möglicherweise gerodet werden, als mittel bis hoch eingestuft und die Erfüllung des Tatbestandes im Sinne des Gesetzes wird nicht erreicht und kann zudem durch ein entsprechendes Maßnahmenkonzept, also dem Ausgleich potenzieller Quartierbäume, kompensiert werden. Generell ist es jedoch erforderlich, sämtliche potenziellen Quartierbäume, die von einer Abholzung betroffen sind, im Rahmen der ökologischen Baubegleitung unmittelbar vor der Abholzung auf Fledermausbesatz zu überprüfen.

5 Naturschutzfachliche Empfehlung

5.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Für das Vorhaben Windpark Schweinschied sind während der Bauphase Aufastungen und Rodungen erforderlich. Insgesamt stellt das Untersuchungsgebiet aufgrund seiner strukturellen Vielfalt einen wertvollen Lebensraum für Fledermäuse dar. Aufgrund der speziellen und allgemeinen bzw. grundsätzlichen Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse erfordern die vorliegenden Erkenntnisse eine angemessene Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass eine Verträglichkeit des Vorhabens vor dem Hintergrund des § 44 BNatSchG gegeben ist, wenn zum einen das Kollisionsrisiko durch Vorsorgemaßnahmen in Form von vorgezogenen Betriebseinschränkungen (temporäre und saisonale Abschaltung der Anlagen) deutlich minimiert wird und zum anderen Maßnahmen zur Bauzeitenregelungen und zum Ausgleich umgesetzt werden.

5.2 Umfang der empfohlenen vorsorglichen Restriktionsmaßnahme

Mit der Inbetriebnahme der WEA wird im Rahmen der Genehmigung aus artenschutzfachlicher Sicht eine saisonale Betriebseinschränkung empfohlen. Dabei werden aus fachlicher Sicht, entsprechend langjährigen und aktuellen Erkenntnissen, im Wesentlichen die Parameter Windgeschwindigkeit (m/s) und Temperatur (°C) als Entscheidungskriterien herangezogen (vgl. Tab. 12, basierend auf VSW & LUWG 2012). Eine Abschaltung nach den Vorgaben der „Arbeitshilfe Mopsfledermaus“ (LfU 2018) wird am betrachteten Standort nicht als erforderlich betrachtet, aufgrund der Erkenntnisse zur Höhenaktivität (z.B. BUDENZ et al. 2017) sowie der Höhe der geplanten Anlagen, deren Rotoren sich außerhalb des Hauptaktivitätsbereichs der Mopsfledermaus befinden.

- Für das erste Betriebsjahr ab Inbetriebnahme gilt für die WEA, insbesondere hinsichtlich des nachgewiesenen Aufkommens kollisionsträchtiger Fledermausarten (Zwerg-, Mücken-, und Rauhautfledermaus, Arten der Gruppe *Nyctaloide*), eine saisonale vorsorgliche nächtliche (und saisonal auch über die Nachtstunden hinaus gehende) Abschaltung in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober (15.03.-31.10.).
- Parameter **Windgeschwindigkeit**: Die Anlagen werden in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s abgeschaltet.
- Parameter **Temperatur**: Die Anlagen werden in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober bei Temperaturen ≥ 10 °C abgeschaltet.
- **Luftfeuchtigkeit bzw. Niederschläge**: Derzeitige Ergebnisse deuten darauf hin, dass bspw. bei Regenereignissen die Fledermausaktivität geringer ist als in regenfreien Nächten. Aufgrund noch fehlender fachlicher Erkenntnisse zur Abhängigkeit der Fledermausaktivität von der Luftfeuchtigkeit/Niederschlagsmenge ist derzeitig eine artenschutzfachliche Empfehlung jedoch noch nicht möglich. Sollten zukünftige Ergebnisse des Höhenmonitorings dazu beitragen, die Fledermausaktivität in direkten Zusammenhang mit dem Niederschlag bzw. der Luftfeuchtigkeit zu bringen, können diese Parameter ebenfalls zu Restriktionen führen.
- Die empfohlenen Restriktionen gelten für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf **Basis der Ergebnisse aus dem bioakustischen**

Höhenmonitoring (Gondelmonitoring durchgeführt im ersten Jahr). Dies erfolgt analog nach Abschluss der zwei Monitoringjahre.

Tab. 12: Kreuztabelle zur Ermittlung der Abschalt- bzw. Betriebsphasen der Anlage am geplanten WEA-Standort Schweinschied für das erste Jahr nach Inbetriebnahme, auf Grundlage der pauschalen Empfehlungen gemäß VSW & LUWG (2012)), erweitert um den März, aufgrund der hohen bioakustischen Aktivitäten.

	Temperatur "cut-in-temperature"	Windgeschwindigkeit (v) "cut-in-speed"	
März (ab 15.03.)		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
1 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
April		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
1 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Mai		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
1 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Juni		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
1 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Juli		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
1 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
August		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
1 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
September		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
3 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Oktober		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
3 h vor SU bis SA	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb

5.3 Bioakustisches Monitoring (Erfolgskontrolle)

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange umfasst das allgemeine und spezielle Monitoringkonzept die Erfassung der Höhenaktivität ab Inbetriebnahme des Windparks unter gleichzeitiger Umsetzung saisonaler Restriktionen. Die hier empfohlenen Restriktionen (siehe Kap. 5.2) gelten für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf Basis der Ergebnisse aus dem Höhenmonitoring. Dies erfolgt analog nach Abschluss der zwei Monitoringjahre.

Dauer des Monitorings

Ein Monitoring mit dem Ziel der Ermittlung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen unter Berücksichtigung von Witterungsparametern (Temperatur und Windgeschwindigkeit) muss die gesamte Aktivitätsperiode der Fledermäuse für mindestens zwei Jahre umfassen. Dies hat zur Folge, dass das Wanderungsgeschehen im Frühjahr und Herbst sowie der Sommeraspekt gleichermaßen erfasst werden.

Nach dem ersten Betriebsjahr kann bei hinreichend vollständigen Erfassungsdaten der restriktive Betrieb entsprechend der ermittelten Höhendaten angepasst werden. Somit erfolgt eine Kontrolle und Neubewertung des tatsächlichen Kollisionsrisikos von Jahr zu Jahr. Bei gravierenden Änderungen gegenüber des ersten Monitorings erfolgt eine Anpassung der Restriktionsparameter.

Inhalt des Monitorings

Die konkrete Anlagenzahl für die Durchführung eines Monitorings hängt von der Anzahl genehmigter Anlagen ab. Welche Anlagenstandorte ins Monitoring aufgenommen werden ist dabei frei wählbar. Diese sollten jedoch repräsentativ im Windpark verteilt werden gemäß VSW & LUWG (2012): In kleineren Windparks (4 bis max. 10 WEA) sind laut VSW & LUWG (2012) im Regelfall pro angefangene 5 WEA je 2 Gondeln mit Erfassungsgeräten zu bestücken. Die WEA 03 ist aufgrund der Quartiernähe zur Kleinabendseglerwochenstube ins Monitoring zu integrieren.

- Ein die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse für mindestens einem Jahre umfassendes akustisches Monitoring zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen, ab drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Eine Schlagopfersuche diesem Standort nicht mehr zwingend erforderlich.

Potenzielle Konsequenzen (Minderungsmaßnahmen) die aus diesem Monitoring resultieren können:

- Jeweils nach Ablauf eines Erfassungsjahres werden die gewonnenen Ergebnisse bewertet. Je nachdem, in welchem Umfang eine Höhenaktivität nachgewiesen wurde bzw. welche Witterungsbedingungen herrschten, wird der bestehende Abschaltalgorithmus angepasst.
- Nach Ablauf der ersten zwei Jahre des Monitorings werden die aus artenschutzrechtlicher Sicht notwendigen Parameter für den weiteren Betrieb der Anlagen im Windpark für die restliche Betriebszeit festgelegt, sofern sich diese von

den aus dem Vorjahr festgelegten Parameter jedoch deutlich unterscheiden, wird die Durchführung eines weiteren Monitoringjahres erforderlich (drittes Jahr).

- Es kann durch das akustische Monitoring im ersten Jahr die Ermittlung der Kollisionsrate an den Anlagen erfolgen.

5.4 Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs

Die für den Eingriff nötigen Rodungsarbeiten an allen geplanten WEA-Standorten führen zu einem direkten Verlust von bestehenden Waldflächen. Dabei ist zu beachten, dass es sich sowohl um dauerhafte als auch temporäre Versiegelung handelt. Als temporäre Fläche sind dabei v.a. die Lagerflächen für den Baustellenbetrieb anzusehen. Neben den nachweislich besetzten Quartierbäumen relevanter Waldfledermausarten und deren Jagdgebieten sind auch die Vorkommen potenzieller Baumquartiere und deren Betroffenheit Grundlage für die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs. Hier wurden auf Basis der Kartierungsergebnisse sowie der Bewertung der betroffenen Waldparzellen als Funktionsraum die Lebensraumverluste bilanziert und die resultierende nötige Ausgleichsfläche durch die Größe der Rodungsfläche und einem entsprechenden (Wertungs-)Faktor ermittelt (Tab. 13).

Eine vorzeitige standortspezifische Kartierung des Quartierpotenzials fand am 17.10.2023 statt. Die zu rodenden Strukturen sind durch entsprechende Einzelmaßnahmen im Rahmen eines Maßnahmenkonzeptes für Ausgleich und Ersatz an anderer Stelle wieder herzustellen bzw. entsprechende Biotopstrukturen zu optimieren. Notwendige Abstimmungen artenschutzfachlicher Art müssen mit den Gutachtern erfolgen. Die möglichen Ersatzflächen sollten sich nicht in unmittelbarer Nähe zu den WEA befinden. Ein Mindestabstand von 300 m sollte in jedem Fall eingehalten werden.

Das Baufeld der WEA 01 befindet sich im Wochenstubenquartierzentrum der Bechstein- und Fransenfledermaus. Essenzielle Nahrungshabitate der Bechsteinfledermaus sind in der unmittelbaren Umgebung zu verorten. Die dauerhaften Rodungsflächen befinden sich hauptsächlich innerhalb eines Fichtenforsts mit geringem Quartierpotenzial. In dem umliegenden Laubwald mit hohem Quartierpotenzial sind temporäre Bauflächen und Teile der Kranbetriebsfläche (dauerhafte Rodungsfläche) geplant.

Das Baufeld der WEA 02 befindet sich hauptsächlich in einem Mischwald mit einer heterogenen Altersstruktur. Während im Rahmen dieser Untersuchung keine Quartiere innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des Baufeldes nachgewiesen werden konnten, ist das Quartierpotenzial innerhalb der Fläche, aufgrund einer hohen Anzahl von stehendem Totholz, als hoch einzustufen.

Der Großteil des Baufelds der WEA 03 befindet sich in einem Eichenforst. Der durchschnittliche Brusthöhendurchmesser der Eichen liegt bei 35 cm. Vereinzelt befinden sich Bäume mit hohem Quartierpotenzial in der Fläche. Teile der Kranbetriebsfläche ragen im Süden in einen Mischwaldbestand mit geringem Quartierpotenzial.

Tab. 13: Ermittlung des artenschutzfachlichen Ausgleichsflächenbedarfs für Fledermäuse jeweils an den geplanten Anlagenstandorten unter Berücksichtigung der artenschutzfachlichen Fakturierung auf Basis der lokal betroffenen fledermausrelevanten Lebensraumstrukturen. Temporäre Rodungsflächen, die unmittelbar wieder aufgeforstet werden können, werden differenziert bei der Wahl des Ausgleichsfaktors berücksichtigt.

Anlagen	Ausgleichs-faktor	Erläuterung
WEA 01	1:3	**Fichtenforst, dauerhafte Rodung**, geringes Quartierpotenzial, im 200 m Radius zum Quartierzentrum Bechstein- und Fransenfledermaus, Nähe zu essenziellem Nahrungshabitaten Bechsteinfledermaus
	1:1	**Fichtenforst, temporäre Rodung**, geringes Quartierpotenzial, im 200 m Radius zum Quartierzentrum Bechstein- und Fransenfledermaus, Nähe zu essenziellen Nahrungshabitaten Bechsteinfledermaus Der Fichtenforst besteht aus mittelalten Fichten. Aufgrund des schnellen Wachstum dieser Baumart kann die gegebenen Waldstruktur verhältnismäßig schnell wiederhergestellt werden.
	1:5	**Laubwald, dauerhafte Rodung,** hohes Quartierpotenzial, im 200 m Radius zum Quartierzentrum Bechstein- und Fransenfledermaus, Nähe zu essenziellen Nahrungshabitaten Bechsteinfledermaus
	1:3	**Laubwald, temporäre Rodung,** hohes Quartierpotenzial, im 200 m Radius zum Quartierzentrum Bechstein- und Fransenfledermaus, Nähe zu essenziellen Nahrungshabitaten Bechsteinfledermaus Der Laubwald besteht aus alten Laubbäumen, hauptsächlich Buchen und Eichen. Aufgrund des Langsamen Wachstums dieser Baumarten die Wiederherstellung einer Vergleichbaren Waldstruktur ein mehrjähriger Prozess. Empfohlen wird eine Altholzsicherung im Zusammenhang mit der Aufforstung der gerodeten Fläche.
WEA 02	1:4	**Mischwald, dauerhafte Rodung,** hohes Quartierpotenzial, viel stehendes Totholz
	1:1	**Mischwald, temporäre Rodung,** hohes Quartierpotenzial,
WEA 03	1:3	**Eichenforst, dauerhafte Rodung,** mittleres Quartierpotenzial
	1:2	**Eichenforst, temporäre Rodung,** mittleres Quartierpotenzial Der Eichenforst besteht aus ca. 80 Jahre alten Eichen, die Fläche selbst ist von einem hohem Trockenstress gezeichnet. Der vorhandene Mischwald beinhaltet viel hochwertiges stehendes Totholz und eine hohe Anzahl an potentiellen Quartieren. Eine Wiederherstellung vergleichbarer Waldstrukturen am Standort ist nicht möglich, daher wird eine Altholzsicherung im räumlichen Zusammenhang mit der Aufforstung der gerodeten Fläche empfohlen.
	1:2	**Mischwald, dauerhafte Rodung,** geringes Quartierpotenzial
Zuwegung	1:3	**Mischwald, dauerhafte Rodung,** geringes Quartierpotenzial
	1:1	**Mischwald, temporäre Rodung,** geringes Quartierpotenzial
	1:3	**Laubwald, dauerhafte Rodung,** geringes Quartierpotenzial
	1:1	**Laubwald, temporäre Rodung,** geringes Quartierpotenzial

5.4.1 Maßnahmenkonzept für den Standort Schweinschied

In Bezug auf diesen Standort sind neben der für die Ausgleichsflächen empfohlenen Nutzungsaufgabe folgende Maßnahmen als wesentlich zu nennen. Sie orientieren sich an dem aktuellen Stand des Wissens, fundierten Erfahrungen von Experten und Erkenntnissen aus bereits erfolgreich durchgeführten, überprüften, zielgenauen Schutzmaßnahmen. Grundsätzlich erfüllen die nachfolgenden Maßnahmen die Anforderungen eines multifunktionalen Ansatzes. Insbesondere eignen sich die aufgeführten Maßnahmen nicht nur der Habitatsicherung von Fledermäusen, sondern auch der Avifauna (vgl. BFL 2023).

5.4.1.1 Baubegleitung, Beaufsichtigung der Arbeiten im Eingriffsgebiet

Ökologische Baubegleitung zur Baufeldbearbeitung. Dies ist keine Kompensation, sondern ein zwingend erforderlicher Arbeitsschritt zur Vermeidung der individuenbezogenen Verbotstatbestände. Dieser Arbeitsschritt ist hier nur der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, geht jedoch nicht in die Berechnung des Ausgleichsbedarfs mit ein. Durchführung der Arbeiten im Winterhalbjahr zwischen dem 01.10. und dem 28./29.02. Es muss eine weitere Kartierung der Quartierpotenziale im unbelaubten Zustand der Bäume erfolgen. Bezogen auf Höhlenbäume ist eine Kontrolle der potenziell nutzbaren Quartierstrukturen durch fachkundige Personen unmittelbar vor der Fällung auf Besatz (per Hubwagen oder Seilklettertechnik und Endoskopkamera) notwendig. Bei Feststellung von Fledermausbesatz sind im Einzelfall zu definierende Maßnahmen möglich, um eine Realisierung der Bauflächen zu ermöglichen (je nach Witterung Abwarten des Ausflugs; Einwegverschluss (Reusenprinzip); nachweislich leere Höhlen können bis zur Fällung dauerhaft verschlossen werden; Bergen und Umlagern von Stammstücken mit Höhlen etc.).

Zusätzlich sollte am Anlagenstandort WEA 1 aufgrund der Nähe zu den Quartierkomplexen die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden.

-Kein Nachtbaustellenbetrieb

-Zuwegungseinrichtung zu dem Anlagenstandort außerhalb der Wochenstubenzeit von Mitte April bis Ende August.

5.4.1.2 Quartier- und Sommerlebensraumsicherung

Empfohlen wird, die nachweislich genutzten Fledermausquartiere mit Plaketten zu kennzeichnen. Eine weitere Möglichkeit ist die Übernahme der gesicherten Biotopbäume ins GIS-System von Landesforsten (Übermittlung der Standorte durch den Kartierer in Form von Shapefiles), hier sind jedoch ebenfalls regelmäßige Kontrollen der Markierung (weiße Welle) notwendig. Unabhängig von einer Berücksichtigung der Quartierbaumsicherung im Maßnahmenkonzept oder durch die zuständigen Forstreviere ist festzuhalten, dass Fledermausquartiere gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dauerhaft zu sichern sind, d.h. bis zur natürlichen Zerfallsphase im Bestand zu belassen (Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

Die zu fällenden hoch- und mittelwertigen Höhlenbäume sind im Faktor 1:3 pro betroffenem Quartierpotenzialbaum auszugleichen. Ein hohes Angebot natürlicher Quartiere sowie „Zukunftsbäume“ für die Quartierentstehung durch eine Altholzsicherung ist langfristig erfolgreicher. Zu diesen Aspekten folgende Ausführungen:

In vielen Gebieten sind Fledermauskästen nur als temporäre Übergangslösung zur Erhöhung des Quartierangebots bzw. zur Aufwertung der Bestände zu verstehen und nicht als generell zu empfehlende Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahme (ZAHN & HAMMER 2017). Dennoch unterstützt der Einsatz von Fledermauskästen im Wald die rasche Verfügbarkeit von Quartieren. Mit dem Ausbringen der Fledermauskästen ist jedoch auch eine Verpflichtung zur Wartung verbunden. Die Kästen sind einmal jährlich auf Besatz zu kontrollieren und zu reinigen, bei Verlust von Kästen durch Sturmwurf o.ä. sind die verlorenen/ defekten Kästen zu ersetzen. Für die Bechsteinfledermaus sowie das Braune Langohr und die Wasserfledermaus eignen sich runde Fledermauskästen aus Holzbeton. Für die Mopsfledermaus haben sich in der Praxis spezielle Spaltenkästen aus Holz als geeignet herausgestellt, die selbst in Wäldern mit natürlichen Quartieren angenommen wurden (RACHWALD et al. 2018, RACHWALD & GOTTFRIED 2019). Für diese existieren Bauanleitungen zum Nachbau. Kästen sind gruppenweise und in mindestens 4 m Höhe aufzuhängen, eingebettet in Parzellen deutlich extensivierter Bewirtschaftung oder Stilllegung, oder entlang von Wegrändern.

Der Schwerpunkt der Ausgleichsmaßnahmen muss auf die Sicherung von Waldrefugien (Altholzsicherung) gelegt werden, bei welcher unter anderem höhlenreicher mehrschichtiger Laubholzparzellen vollständig und mindestens bis zum Ende der Betriebszeit des Windparks als Naturwaldparzellen aus der Nutzung genommen werden. Empfehlenswert ist die Einrichtung und Sicherung von Waldrefugien in Kombination mit der Ausbringung von Kastenrevieren, da diese das Angebot von Quartier- und Nahrungsgebieten unterstützen

Als Waldrefugien eignen sich vorrangig Waldbestände mit bereits bestehender und zukünftiger hoher Habitateignung (Laub- und Mischbestände), die langfristig alle Klassen von „Biotopbäumen“ enthalten:

1.) gesunde Altbäume, die dem Bestand Struktur und Stabilität auch in Bezug auf das Waldinnenklima geben,

2.) schwächere und kränkelnde Bäume, die bereits Anzeichen absterbender Äste oder ausfaulender Stammrisse zeigen; diese sind die „Zukunftsbäume“, die in absehbarer Zeit neue Quartiere entwickeln und

3.) bereits bestehende Stammrisse, Spechthöhlen, Astlöcher und stehendes Totholz mit abstehender Borke, sowie Flächen mit hohem Quartierpotenzial auszuwählen (Waldentwicklungsphasen: Dimensionierung, Reife und Zerfall).

Stehendes und liegendes Totholz sowie prägnante Höhlenbäume bzw. abgängige Bäume sind im Bestand zu belassen.

Um den betroffenen Wochenstubenkolonien der Bechsteinfledermaus und Fransenfledermaus im Rahmen dieser Planung Ausweichraum zu bieten, sind diese Maßnahmen insbesondere im Südwesten des Untersuchungsgebietes im alten Buchen- und Eichenbestand umzusetzen.

Als weitere Maßnahmen eignen sich zum Einen auch das Ausweisen von Biotopbaumgruppen, gemäß des BAT-Konzepts (Landesforsten Rheinland-Pfalz), welche im Zuge dessen aus der Bewirtschaftung genommen werden. Desweitern können bestehende Waldparzellen für die vorkommenden Fledermausarten aufgewertet werden, indem beispielsweise Fichtenforst durch Lichtraumgestaltung in einen naturnahen Misch-/Laubwald umgewandelt wird. Dabei ist auf die Pflanzung standortgerechter Baum-/Straucharten und die Verwendung blütenreicher Arten zu achten.

Nach LANA (2010) ist eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme wirksam, wenn

1. die betroffene Lebensstätte aufgrund der Durchführung mindestens die gleiche Ausdehnung und/oder eine gleiche oder bessere Qualität hat und die betroffene Art diese Lebensstätte während und nach dem Eingriff oder Vorhaben nicht aufgibt ODER

2. die betroffene Art eine in räumlichem Zusammenhang neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat ODER ihre zeitnahe Besiedlung unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse mit einer hohen Prognosesicherheit attestiert werden kann.

Weitere Möglichkeiten zur Gestaltung von Nahrungsflächen:

- Blühstreifen: auf geeigneten Freiflächen können zusätzliche Blühstreifen bzw. –parzellen, wie sie teilweise auf Wildäckern ausgesät werden. Dies ist sinnvoll, wenn bei der Aussaat Bienentrachtpflanzen aus zertifiziertem einheimischem (Regio-) Saatgut verwendet werden.
- Naturnahe Waldrandgestaltung: durch die Verwendung blütenreicher Gehölzarten wird das Nahrungsangebot (Insekten) für die vorhabenbedingt betroffenen Fledermausarten saisonal verbessert.

Zur Verortung der Maßnahmenflächen wird in der Fachliteratur vorgeschlagen (MKULNV NRW 2013):
Maßnahmenflächen sollten im Regelfall im nahen Umfeld (unter 1 km) zu den in der Wochenstubenphase genutzten Quartierzentren liegen, um den räumlich-funktionalen Zusammenhang für die lokale Population zu gewährleisten (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).

5.4.1.3 Dokumentation der Maßnahmenumsetzung

Die Kontrolle inklusive Besatzdokumentation und Wartung der ausgebrachten Kästen soll jährlich erfolgen.

5.5 Fazit

Das Untersuchungsgebiet umfasst sowohl Waldflächen als auch Grünland bzw. landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Ackerflächen. Die Waldflächen setzen sich überwiegend aus Laub- und Laubmischwald zusammen, wobei es auch mehrere kleiräumige Fichtenforstparzellen gibt.

Das Ergebnis der bioakustischen Dauererfassung zeigt ein erhöhtes Aktivitätslevel der Artengruppe der Nyctaloide in den Monaten Mai bis August. Im Gebiet wurden zudem zwei Wochenstuben von einer Kleinabendseglerkolonie ermittelt. Kontakte dieser Art wurden von Mitte März bis in den November im Untersuchungsgebiet erfasst. Die Rauhautfledermaus wurde am häufigsten im April und Mai festgestellt, was darauf schließen lässt, dass diese Art durch das Untersuchungsgebiet zieht.

Im Rahmen der Netzfänge wurden u.a. die zwei FFH-Anhang-II-Arten Bechsteinfledermaus und Mausohr gefangen. Von der Bechsteinfledermaus wurden zwei Wochenstuben im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Mopsfledermaus (FFH-Anhang-II-Art) konnte mithilfe eindeutiger Rufe in Rahmen der Transekt- und Dauererfassung im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich meist um vereinzelte Rufe die hauptsächlich im Herbst aufgezeichnet wurden.

Betriebsbedingte Auswirkungen von Windkraftanlagen zeichnen sich vor allem für die Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus ab. Bei diesen Arten sind Schlagopfer aufgrund ihrer sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA, einem flächigen Auftreten in bedeutenden Funktionsräumen bzw. ihrer generellen Seltenheit im Planungsraum nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Somit sind hier entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung der Kollision höhenaktiver Arten (v.a. Zwergfledermaus und Kleinabendsegler) notwendig.

Entsprechend der saisonal erhöhten Aktivitätsdichten der kollisionsgefährdeten Gattung *Nyctalus* ist für diese Arten, ebenso wie bei der Zwerg- und Rauhautfledermaus von einem hohen Kollisionsrisiko auszugehen. Als Maßnahme wird eine vorgezogene Abschaltung von Mitte März bis Oktober, sowie die Durchführung eines Monitorings, empfohlen.

Die Telemetrie zeigte zudem einen Aktivitätsschwerpunkt der Bechsteinfledermaus im Umfeld der geplanten WEA 01 und WEA 02, sodass diese Art hinsichtlich des Verlustes von Nahrungshabitaten betroffen ist. Der geplante Anlagenbau und die Zuwegung erfordert Eingriffe in den Waldbestand zur dauerhaften Herstellung von Freiflächen und Böschungen für die neuen Anlagentypen sowie temporäre Freiflächen für die Baustelleneinrichtung. Dafür ist ein Habitatausgleich erforderlich. Da WEA 01 sich innerhalb eines Hauptquartierkomplexes mehrerer Fledermausarten, unteranderem auch der kleinräumig agierenden Bechsteinfledermaus, befindet, werden zudem besondere Maßnahmen im Rahmen der Bauzeitenregelung notwendig.

Eine zweite Höhlenbaumkartierung innerhalb der geplanten Rodungsflächen steht noch aus und sollte im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durchgeführt werden. Neu kartierte Höhlenbäume mit mittlerem bis hohem Potenzial sind entsprechend dem Faktor 1:3 auszugleichen.

Die Umsetzung des Vorhabens unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der artenschutzrechtlichen Konflikte wird dann als fachlich vertretbar eingestuft.

6 Literatur

ADORF, F., V. KORN, F. ADORF, C. BRAUN, J. DEBLER, A. GEIB, & BFL (2013): WELCHE PARAMETER BEEINFLUSSEN DAS AUFTRETEN HÖHENAKTIVER FLEDERMAUSARTEN IM FREIEN LUFTRAUM?- ERKENNTNISSE AUS MEHRJÄHRIGEN HÖHENAKTIVITÄTSMESSUNGEN (HAM) IN SÜDWESTDEUTSCHLAND.IN: BFL, HRSG. POSTER PRÄSENTATION AUF DER 13. BAG-TAGUNG DES NABU E.V. IN ROSTOCK VOM 22.-24. MÄRZ 2013. BFL, ROSTOCK, BINGEN.

AHLÉN, I. (2002): Fladdermöss och faglar dödade av vindkraftverk.

ALDRIDGE, H. D. J. N. & BRIGHAM, R. M. (1988): LOAD CARRYING AND MANEUVERABILITY IN AN INSECTIVOROUS BAT: A TEST OF THE 5% RULE OF RADIO-TELEMETRY. – JOURNAL OF MAMMALOGY 69: 379-382.

ALTRINGHAM, J. (2003): British Bats. Collins New Naturalist series No. 93, Harper Collins, London.

ANDREWS, H. L., et al. (2013): Bat Tree Habitat Key. AEcol, Bridgwater.

ARLETTAZ, R. (1995): Ecology of the sibling mouse-eared bats (*Myotis myotis* and *Myotis blythii*): zoogeography, niche, competition and foreaging. Horus Publishers Martigny.

ARNETT, E. B., W. K. BROWN, W. P. ERICKSON, J. K. FIEDLER, B. L. HAMILTON, T. H. HENRY, A. JAIN, G. D. JOHNSON, J. KERNS, R. R. KOFORD, C. P. NICHOLSON, T. J. O'CONNELL, M. D. PIORKOWSKI, & R. D. TANKERSLEY (2008): Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. Journal of Wildlife Management **72**:61-78.

BACH, L. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks „Hohe Geest“, Midlum. Unveröff. Endbericht des Instituts für angewandte Biologie.

BACH, L. & P. BACH (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. Nyctalus (N.F.) **14**:3-13.

BACH, L., C. MEYER-CORDES, & P. BOYE (2005): Wanderkorridore für Fledermäuse.*In:* BfN, Hrsg. Lebensraumkorridore für Mensch und Natur- Teil I- Initiativskizze. Naturschutz und Biologische Vielfalt, **17**:59-69.

BACH, L., C. MEYER-CORDES, & P. BOYE (2005): Wanderkorridore für Fledermäuse. Lebensraumkorridore für Mensch und Natur- Teil I- Initiativskizze. Naturschutz und Biologische Vielfalt (17), Bonn, Bad Godesberg.

BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **26** (1): 47-52.

BACH, L., BACH, P., TILLMANN, M. & ZUCCHI, H. (2012): Fledermausaktivität in verschiedenen Straten eines Buchenwaldes in Nordwestdeutschland und Konsequenzen für Windenergieplanungen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 128: 147-158.

BACKES, K. (2013): Untersuchungen zur Raumnutzung und dem Quartiernutzungsverhalten der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*, Schreber 1774). Unveröff. Masterarbeit im Fach BioGeo-Analyse, Fachbereich VI der Universität Trier.

BAERWALD, E. F., G. H. D'AMOURS, B. J. KLUG, & R. M. R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology **18**:R695-R696.

BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. Nyctalus (N.F.) **15**:64-74.

BECK, A. (1991): Nahrungsuntersuchungen bei der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818). Myotis **29**:67-70.

BEHR, O. & O. VON HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen.

Wirkungskontrolle zum Windpark „Roßkopf“ (Freiburg i. Br.) im Jahre 2005. Institut für Zoologie II., Universität Erlangen- Nürnberg, Erlangen.

BFL (2023): Ergebnisbericht: Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied. Unveröff. Gutachten im Auftrag der juwi GmbH. Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, Rümmelsheim.

BOYE, P. & H. MEINIG (2004): Barbastella barbastellus (SCHREBER, 1774). – In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK [Bearb.]: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 Band 2: Wirbeltiere. Bonn – Bad Godesberg.

BOYE, P., M. DIETZ, & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

BRAUN, M. (2003): Nordfledermaus *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839). S. 507-516. *In:* M. Braun & F. Dieterlen, Hrsg. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer.

BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15.

BRINKMANN, R. & NIERMANN, I. (2007): Erste Untersuchungen zum Status und zur Lebensraumnutzung der Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) am südlichen Oberrhein (Baden-Württemberg). Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz **20**: 197-210.

BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN, & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen.

BRINKMANN, R., K. MAYER, F. KRETZSCHMAR, & J. VON WITZLEBEN (2006a): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg.

BUDENZ, T., GESSNER, B., LÜTTMANN, J., MOLITOR, F., SERVATIUS, K., & VEITH, M. (2017). Up and down: B. barbastellus explore lattice towers. *Hystrix*, *28*(2), 272.

BRINKMANN, R., I. NIERMANN, & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2005): Gutachten zu möglichen Beeinträchtigungen sowie zu Maßnahmen zu deren Vermeidung oder Minderung. Unveröff. Gutachten zum Windpark Altensteig im Auftrag der wat Ingenieurgesellschaft mbH, Karlsruhe.

BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, & F. BONTADINA (2006b): Untersuchung zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Studie im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.

BRINKMANN, R., L. KEHRY, C. KÖHLER, H. SCHAUER-WEISSHAHN, W. SCHORCHT & J. HURST (2016): Raumnutzung und Aktivität des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in einem Paarungs- und Überwinterungsgebiet bei Freiburg (Baden-Württemberg).

CRYAN, P. M. (2008): Mating behavior as a possible cause of bat fatalities at wind turbines. S. 845-849. Journal of Wildlife Management.

CRYAN, P. M. & R. M. R. BARCLAY (2009): Causes of bat fatalities at wind turbines: Hypotheses and predictions. Journal of Mammalogy **90**:1330-1340.

CYRUS, E., M. WEISHAAR, & M. ZIMMERMANN (2004): Nachweis einer Wochenstube der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, Schreber, 1774) in Rheinland-Pfalz. Dendrocopus **31**:9-19.

DAVIDSON-WATTS, I., S. WALLS, & G. JONES (2006): Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. Biological Conservation **133**:118-127.

DEJONG, J. & I. AHLEN (1991): Factors affecting the distribution pattern of bats in Uppland, Central Sweden. Holarctic Ecology **14**:92-96.

DIETZ, C., O. VON HELVERSEN, & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos, Stuttgart.

DIETZ, M., PIR, J. B., & J. HILLEN (2013): Does the survival of greater horseshoe bats and Geoffroy's bats in Western Europe depend on traditional cultural landscapes? Biodiversity and Conservation **22**: 3007-3025.

DÜRR, T. (2023): Fledermausverluste an Windenergieanlagen- Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 15.03.2023, Online unter: https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/ (Daten von Europa Stand: 17. Juni 2022)

DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Winderegieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz **7**:253-264.

ENCARNACAO, J. A. (2005): Phänologie und Lebenszyklusstrategie männlicher Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*, Chiroptera: Vespertilionidae). Justus-Liebig Universität Gießen.

ENDL, P. (2004): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen – Landreis Bauzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz, Freistaat Sachsen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Bautzen.

FENA (2013): Artgutachten 2011. Bundesstichprobenmonitoring 2011 von Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen. - Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Hessen -Forst FENA (Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz), Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN), Simon & Widding GbR, Gießen.

FRENZ, W. & H.-J. MÜGGENBORG (Bearb., 2011): BNatschG -Bundesnaturschutzgesetz-Kommentare. Reihe: Berliner Kommentare. Erich Schmidt Verlag. Berlin., Aachen.

FROIDEVAUX, J.S.P., K.L. BOUGHEY, K.E. BARLOW & G. JONES (2017): Factors driving population recovery of the greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) in the UK: implications for conservation. Biodiversity and Conservation **26**: 1601-1621. https://doi.org/10.1007/s10531-017-1320-1.

GESSNER, B. (2012): Teichfledermaus (*Myotis dasycneme,* BOIE, 1825) und Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*, HELVERSEN & HELLER, 2001), zwei neue Fledermausarten für Luxemburg. – Bulletin de la Societé des naturalistes luxembourgeois 113: 137-140.

GESSNER, B. & M. WEISHAAR (2008): Zur Situation der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Westen von Rheinland-Pfalz. Dendrocopos **35**: 15-34.

GESSNER, B. & W. BLUG (2017): Erstnachweise von Wochenstuben der Wimperfledermaus-*Myotis emarginatus* (Geoffrey, 1806) – in Rheinland-Pfalz (Mammalia: Chiroptera). S. 881-884 in Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz (GNOR), Band 13, Heft 3, 2017.

GOTTWALD, J., ZEIDLER, R., FRIESS, N., LUDWIG, M., REUDENBACH, C., NAUSS, T. (2019): Introduction of an automatic and open-source radio-tracking system for small animals. – Methods in Ecology and Evolution **10**: 2163-2172.

GRIMM, F., H. KÖNIG, G. PFALZER, & C. WEBER (2012): Winternachweise von Fledermäusen in der Pfalz (Winter 2006/07 bis 2010/11) - Bundesrepublik Deutschland, Rheinland-Pfalz. Nyctalus (N.F.) **17**:17-29.

GRUNWALD, T. & F. SCHÄFER (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland – Teil 2: Ergebnisse. Nyctalus (N.F.) **12**:182-198.

GÜTTINGER, R. & W. D. BURKHARD (2011): Bechsteinfledermäuse würden mehr Eichen pflanzen. Jagdverhalten und Jagdhabitate von *Myotis bechsteinii* in einer stark fragmentierten Kulturlandschaft.*In:* M. Dietz, Hrsg. Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). Beiträge der Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim. 25.-26. Februar 2011., Bad Nauheim.

HARBUSCH, C., E. ENGEL, & J. B. PIR (2002): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. S. 163-175. *In:* A. Meschede, K.-G. Heller, & P. Boye, Hrsg. Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

HARBUSCH, C (2008): Endbericht zum Werkvertrag über die Populationsentwicklung der Großen Hufeisennase in Siersburg (Gemeinde Rehlingen-Siersburg). Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz, vertreten durch das Zentrum für Biodokumentation, Schiffweiler.

HARBUSCH, C (2009): Bericht zum Werkvertrag über die Populationsentwicklung der Großen Hufeisennase in Siersburg (Gemeinde Rehlingen-Siersburg) – Folgebericht 2009. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz, vertreten durch das Zentrum für Biodokumentation, Schiffweiler.

HARBUSCH, C (2014): Bericht zum Werkvertrag über die Populationsentwicklung der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) in Siersburg (Gemeinde Rehlingen-Siersburg) – Folgebericht 2012. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz, vertreten durch das Zentrum für Biodokumentation, Schiffweiler.

HÄUSSLER, U. (2003): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). S. 406-421. *In:* M. Braun & F. Dieterlen, Hrsg. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer.

HELVERSEN. O. VON, HELLER, K.-G., MAYER, F., NEMETH, A., VOLLETH, M. & P. GOMBKÖTO (2001): Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. Naturwissenschaften **88**: 217-223.

HERRCHEN & SCHMITT (2015): Untersuchungsdesign zur Erfassung der Mopsfledermaus auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung sowie Konzeption von Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmentypen für die Art. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Wiesbaden.

HILLEN, J., A. KIEFER, & M. VEITH (2010): Interannual fidelity to roosting habitat and flight paths by female western barbastelle bats. Acta Chiropterologica **12**:187-195.

HMUELV & HMWVL (2012): Leitfaden: Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV), Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL), Wiesbaden.

MKUEM (2020): Erlass zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren. Stand 12.08.2020. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz, Mainz.

HMUKLV / HMWEVW (2020): „Verwaltungsvorschrift: Naturschutz/Windenergie“. Wiesbaden, den 17.12.2020.

HÖCHST, J., GOTTWALD, J., LAMPE, P., ZOBEL, J., NAUSS, T., STEINMETZ, R., FREISLEBEN, B. (2021): tRackIT OS: Open-source Software for Reliable VHF Wildlife Tracking. – Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) GI. (Hrsg.): INFORMATIK 2021, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn: 425-442.

HORN, J. W., ARNETT, E. B., & KUNZ, T. H. (2008). Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *The Journal of Wildlife Management*, *72*(1), 123-132.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Michael-Otto-Stiftung im NABU, Bergenhusen.

HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN, & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Otto-Stiftung im NABU, Bergenhusen.

HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. Ergebnisse des F & E-Vorhabens (FKZ 3512 84 0201) "Untersuchung zur Minderung der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse, insbesondere im Wald". Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 153. S. 46. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (ITN) (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN), Wiesbaden, Gonterskirchen.

INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (ITN) (2014): Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Gonterskirchen.

IUCN (2007): Guidelines for Applying the Precautionary Principle to Biodiversity Conservation and Natural Resource Mangement. As approved by the 67th meeting of the IUCN Council, 14.-16.05.2007. IUCN, www.IUCN.org.

KIEFER, A., A. HANNAPPEL, G. SIEBERT, M. WEISHAAR, K. KUGELSCHAFTER, & M. VEITH (2015): Die Bechsteinfledermaus - ein Langschläfer? Tagungsbeitrag der 12. Fachtagung der BAG Fledermausschutz und Forschung im NABU vom 20.-22. März 2015.

KÖNIG, H. (2007): Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* SCHREBER, 1774). S. 121-125. *In:* H. König & H. Wissing, Hrsg. Die Fledermäuse der Pfalz. Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. Beiheft 35 der Schriftenreihe "Fauna und Flora" in Rheinland-

Pfalz. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V (GNOR). Landau.

KÖNIG, H. & H. WISSING (2007): Die Fledermäuse der Pfalz. – Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. Beiheft 35 der Schriftenreihe "Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz". Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. v. (GNOR), Landau.

KOMMISION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2000): Mitteilung der Kommission die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips. EU-Kommission, www.eur-lex.europa.eu.

KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the Noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreber, 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae) revealed by radio-tracking. Myotis **26**:23-85.

KRULL, D., SCHUMM, A., METZNER, W. & G. NEUWEILER (1991): Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus* (Vespertilionidae). Behavioral Ecology and Sociobiology **28**: 247-253.

KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, B. M. COOPER, W. P. ERICKSON, R. P. LARKIN, T. MABEE, M. L. MORRISON, M. D. STRICKLAND, & J. M. SZEWCZAK (2007a): Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats: A guidance document. Journal of Wildlife Management **71**:2449-2486.

KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, W. P. ERICKSON, A. R. HOAR, G. D. JOHNSON, R. P. LARKIN, M. D. STRICKLAND, R. W. THRESHER, & M. D. TUTTLE (2007b): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. Frontiers in Ecology and the Environment **5**:315-324.

LANA (2010): Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz. "Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes." *StA" Arten-und Biotopschutz"-unveröffentlichtes Typoscript. Hg. v. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (25).*

LFU (2016): Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet „Atzels-Berg und Brecher-Berg“ Landkreis Kusel vom 12. März 1999, www.ffh-gebiete.de

LFU (2018): Arbeitshilfe Mopsfledermaus. Untersuchungs- und Bewertunsrahmen für die Genehmigung von Windenergieanlagen. Beauftragt druch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, 23.07.2018.

LFU (o. D.): Artdatenpool des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz. GIS-Datenpool, verfügbar über das Geoportal LANIS der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Abgerufen am 18.10.2021, von https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php

LUBW (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Referat 25 - Artenschutz, Landschaftsplanung, Karlsruhe.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., R. HUTTERER & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand 2020, in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2020: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 170 (2), Bonn - Bad Godesberg.

MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008, In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Bonn - Bad Godesberg.

MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 374 S.

MESCHEDE, A., K.-G. HELLER, & P. BOYE (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

MESCHEDE, A., SCHORCHT, W., KARST, I., BIEDERMANN, M., FUCHS, D. & BOTANDINA, F. (2017): Wanderrouten der Fledermäuse. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben "Identifizierung von Fledermauswanderrouten und -korridoren" (FKZ 3512 86 0200). BfN-Skripten 453. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

MITCHELL-JONES, A. J. (1999): The atlas of European mammals. T & AD Poyser, London.

MÜLLER, J., BRANDL, R., BUCHNER, J., PRETZSCH, H., SEIFERT, S., STRÄTZ, C.,VETTH, M. & FENTON, B. (2013): From ground to above canopy - Bat activity in mature forests is driven by vegetation density and height. – Forest Ecology and Management **306**: 179-184.

NABU RHEINLAND-PFALZ (2017): Bericht zur Verbreitung der Rheinland-Pfälzischen Fledermäuse im Rahmen des FFH-Monitorings 2016., Mainz, 31.08.2017. Verbreitungskarten der Fledermäuse in Rheinland-Pfalz Datensammlung 1992 - 2016, NABU-RLP) unter:

https://lfu.rlp.de/de/naturschutz/arten-und-biotopschutz/artenschutzprojekte/saeugetiere/fledermaeuse/

NAGEL, A. (2003): Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). S. 484-497. *In:* M. Braun & F. Dieterlen, Hrsg. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer.

NIETHAMMER, B. & P. A. RACEY (2006): Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. Ecography **29 (5)**:697-708.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2001): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4/I: Fledertiere I. Chiroptera I: Rhinolophidae, Molossidae, Vespertilionidae 1. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2004): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4/II: Fledertiere II. Teil II: Chiroptera II: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER, & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

RACHWALD, A., GOTTFRIED, I., GOTTFRIED, T., & SZURLEJ, M. (2018). Occupation of crevice-type nest-boxes by the forest-dwelling western barbastelle bat Barbastella barbastellus (Chiroptera: Vespertilionidae). *Folia Zoologica*, *67*(3-4), 231-238.

RODRIGUES, L., C. HARBUSCH, L. SMITH, L. BACH, C. CATTO, L. LUTSAR, H. IVANOVA, T., & M. J. DUBOURG-SAVAGE (2005): Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Doc. EUROBATS AC 10.9, 10th Meeting of the Advisory Committee, Bratislava, Slovak Republic, 25-27 April 2005.

RODRIGUES, L., BACH, M.-J., DUBOURG-SAVAGE, B., KARAPANDŽA, D., KOVAČ, T., KERVYN, J., DEKKER, A., KEPEL, P., BACH, J., COLLINS, C., HARBUSCH, K., PARK, B., MICEVSKI, J., MINDERMANN (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects-Revision 2014. EUROBATS Publication series NO. 6 (English verison). UNEP/EUROBATS Secreteriat, Bonn, Germany, 133 pp.

ROSSITER, SJ, JONES, G, RANSOME, RD, & BARRATT, EM (2001). Outbreeding increases offspring survival in wild greater horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequinum*). Proc R Soc London B **268**: 1055–1061.

RUNGE, H., M. SIMON, T. WIDDIG, & H. W. LOUIS (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080. Hannover, Marburg.

RYDELL, J (1992): Exploitation of insects around streetlamps by bats in Sweden. Functional Ecology **6**: 744-750.

RYDELL, J (1993): *Eptesicus nilssonii*. Mammalian Species **430**: 1-7.

RYDELL, J., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTROM (2010a): Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica **12**:261-274.

RYDELL, J., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTROM (2010b): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? European Journal of Wildlife Research **56**:823-827.

SATTLER, T., F. BONTADINA, A. H. HIRZEL, & R. ARLETTAZ (2007): Ecological niche modelling of two cryptic bat species calls for a reassessment of their conservation status. Journal of Applied Ecology **44**:1188-1199.

SCHAUB, A., J. OSTWALD, & B. M. SIEMERS (2008): Foraging bats avoid noise. The Journal of Experimental Biology **211**:3174-3180.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen, bestimmen, schützen. Kosmos, Stuttgart.

SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). S. 141-161. *In:* A. Meschede, K.-G. Heller, & P. Boye, Hrsg. Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

SCHORCHT, W. & P. BOYE (2004): 11.30 *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). S. 523-528. *In:* B. Petersen, G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder, & A. Ssymank, Hrsg. Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH- Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

SCHORR, K. (2010): Erstfund der Nymphenfledermaus - *Myotis alcathoe* HELVERSEN & HELLER, 2001 - (Mammalia: Chiroptera) in Rheinland- Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **11 (4)**:1433-1434.

SCHWARTING, H. (1998): Zum Migrationsverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im Rhein-Main-Gebiet. Nyctalus (N.F.) **6**:492-505.

SEICHE, K., P. ENDL, & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen - Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. Nyctalus (N.F.) **12**:170-181.

SIEMERS, B. M. & A. SCHAUB (2010): Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. Proc. R. Soc. B **278**:1646-1652.

SIEMERS, B. M. & A. SCHAUB (2011): Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences **278**:1646-1652.

SKIBA, R. (1989): Die Verbreitung der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (KAYSERLING & BLASIUS, 1839), in der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik. – *Myotis*, 27: 81-98.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei. 684. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.

SPRÖTGE, M., F. SINNING, & M. REICHENBACH (2004): Zum naturschutzfachlichen Umgang mit Vögeln und Fledermäusen in der Windenergieplanung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz **7**:281-292.

STECK, C. E. & R. BRINKMANN (2006): The trophic niche of the Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) in south-western Germany. Acta Chiropterologica **8**: 445-450.

STECK, C. & BRINKMANN, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus – Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. – Bern (Haupt-Verlag): 200 S.

STIFTUNG NATUR UND UMWELT RHEINLAND-PFALZ (o. D.): ArtenFinder Service-Portal Rheinland-Pfalz. Abgerufen am 18.10.2021, von https://artenfinder.rlp.de/artensuche

TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen. Prellenkirchen - Obersdorf - Steinberg/Prinzendorf. Endbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WWS Ökoenergie, der WEB Windenergie, der evn naturkraft, der IG Windkraft und des Amts der NÖ Landesregierung.

VSW & LUWG (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Gutachten im Auftrag des Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hsg.). Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW), Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG). Frankfurt am Main/Mainz.

WINKELBRANDT, A., R. BLESS, & M. HERBERT (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

WULFERT, K., K. MÜLLER-PFANNENSTIEL, & J. LÜTTMANN (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Bauleitplanung – Neue Voraussetzungen mit dem novellierten BNatSchG. Naturschutz und Landschaftsplanung **40**:180-186.

ZAHN, A. & M. HAMMER (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. ANLIEGEN NATUR 39(1), 2017.

ZAHN, A., BAUER, S., KRINER, E. & J. HOLZHAIDER (2010): Foraging habitats of *Myotis emarginatus* in Central Europe. European Journal of Wildlife Research **56**: 395-400.

7 Anhang

7.1 A1: Ergebnistabelle Transektbegehungen

Tab. A-1: Gesamtübersicht aller Aktivitätsdichten der nachgewiesenen Fledermausarten pro Transekt unter Angabe der mittels Transektbegehungen ermittelten, allgemeinen Fledermausaktivität im Gebiet sowie im Bereich der Transekte. In der letzten Zeile ist die art- oder gebietsspezifische Aktivitätsdichte der einzelnen Arten und Gattungen aufgeführt.

Transekt	Wasser-fledermaus	Bartfleder-mäuse	Fransen-fledermaus	Bechstein-fledermaus	Mausohr	Klein-abendsegler	Zwerg-fledermaus	Mücken-fledermaus	Rauhaut-fledermaus	Breitflügel-fledermaus	Mops-fledermaus	Langohr-fledermäuse	Myotis spec.	Nytaloide	Summe Gattung Myotis	Summe aller Nyctaloide	Begehungs-zeit (h)	Aktivitäts-dichte (K/h)
1		0,1		0,1	0,2	0,5	30,5		0,5			0,8	2,9	9,5	3,3	10,0	12,2	45,1
2		0,1	0,1		0,1		32,8	0,1	0,2				5,6	2,9	5,8	2,9	11,5	41,7
3		0,1	0,3	0,1		4,4	49,8	0,1	0,8	0,3		4,3	2,0	36,7	2,5	41,3	12,0	98,8
4			0,2	0,1	0,4	0,1	40,9		0,1		0,5	0,5	3,1	2,3	3,8	2,4	12,0	48,2
5			0,2		0,1	0,1	15,9		0,5			1,1	0,8	3,2	1,2	3,3	12,0	21,9
6				0,3	0,3		43,9	0,2	0,9		0,1	0,5	2,5	1,6	3,0	1,6	12,0	50,2
7		0,2	0,2		0,6	0,2	44,1		0,6			0,4	3,6	13,2	4,5	13,4	11,7	63,1
8	0,1	0,3	0,3		0,8	0,1	81,9		0,4	0,1		0,3	28,5	2,3	29,9	2,4	12,0	115,0
artspezifische Aktivitätsdichte (K/h)	0,01	0,09	0,16	0,06	0,29	0,67	42,48	0,04	0,50	0,04	0,07	0,99	6,13	8,95	6,75	9,66	95,42	60,49

7.2 A2: Ergebnistabelle bioakustische Dauererfassung: Artenspektrum

Tab. A- 2: Gesamtübersicht Anzahl Kontakte je Fledermausart, Gattung oder Artengruppe pro Batcorder-Probestelle, bezogen auf die auf Artniveau bestimmte Stichprobe.

	Wasser-fledermaus	Bart-fledermäuse	Fransen-fledermaus	Bechstein-fledermaus	Mausohr	Abendsegler	Klein-abendsegler	Zwerg-fledermaus	Mücken-fledermaus	Rauhaut-fledermaus	Breitflügel-fledermaus	Mops-fledermaus	Langohr-fledermäuse	Gattung Myotis	Nyctaloide	Summe
P1	29	26	22	50	16	6	122	5845	8	19	10		16	554	1461	8184
P2	7	49	16	21	88	7	52	2663		23	1	11	62	424	483	3907
P3	16	2	15		12	2	133	11914	1	122		5	80	448	1115	13865
Summe	52	77	53	71	116	15	307	20422	9	164	11	16	158	1426	3059	25956

7.3 A3: Ergebnistabelle Quartiersuche 2022

Tab. A-3: Quartiere der Sendertiere 2022 und Ergebnis der Ausflugzählungen. BHD = Brusthöhendurchmesser. * Koordinaten aus Artenschutzgründen entfernt (Daten wurden dem Auftraggeber und zuständigen Behörden übermittelt). Trennlinien nach Sendertier, Mehrfachnennung desselben Quartiers möglich (durch Mehrfachnutzung durch mehrere Sendertiere.

7.4 A4: Grundlagen zur artspezifischen Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber Windenergieanlagen

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus ist eine klein- bis mittelgroße Art, die in Deutschland sehr selten und lückenhaft verbreitet ist. Sie wird zu den typischen Waldfledermäusen gerechnet. In Wäldern wechseln die Tiere ihre Wochenstuben- und Ruhequartiere sehr regelmäßig, so dass ein regelrechtes Quartierverbundsystem entstehen kann. Bevorzugt genutzt werden natürliche Spaltenquartiere, besonders hinter abstehender Borke (MESCHEDE et al. 2002, HILLEN et al. 2010). Als ausgeprägter Nahrungsspezialist jagt die Mopsfledermaus in wendigem Flug Kleinfalter an „Randstrukturen“ wie Waldrändern oder Galeriewäldern, d. h. primär vegetationsnah in unterschiedlichen Höhen und nutzt dabei auch insbesondere Waldwege und den Kronenbereich von Wäldern. Die Jagdgebiete liegen in Entfernungen von 8 bis 15 km, häufig aber auch näher (2-5 km), zu den Quartieren (MESCHEDE et al. 2002). Die Art ist in ihrem Jagdgebiet sehr mobil und nutzt oft mehrere Teiljagdgebiete in einer Nacht. Mit überwiegend geringen Distanzen (i. d. R. unter 40 km) zwischen Sommer- und Winterquartier (u. a. natürliche Baumquartiere, Felshöhlen, Stollen, Keller, Steinhaufen) kann die relativ ortstreue und kältetolerante Art zu den Kurzstreckenziehern gezählt werden (BOYE & MEINIG 2004, KÖNIG & WISSING 2007, MESCHEDE et al. 2002, NAGEL 2003, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998).

In Deutschland gilt die Art als sehr selten und stark gefährdet (MEINIG et al. 2009). Die aktuellen Nachweise der Mopsfledermaus in Rheinland-Pfalz konzentrieren sich überwiegend auf den Raum mittlere bis obere *Mosel* und ihre Seitentäler, z.B. die FFH-Gebiete „Ahringsbachtal“, „Altlayer Bachtal“, „Fellerbachtal“, „Obere Mosel bei Oberbillig“ u. a., Teile der *Eifel* (Bitburger Gutland, Raum Mayen) und vor allem den *Hunsrück* (Schwerpunkt im Raum Trier-Saar-Hunsrück), (CYRUS et al. 2004, GESSNER & WEISHAAR 2008, HILLEN et al. 2010 und HEUSER mündl. Mitt.).

Zur allgemeinen Beurteilung der Empfindlichkeit von Mopsfledermäusen gegenüber Windenergieanlagen werden nachfolgend möglichst alle zugänglichen Fachinformationen herangezogen und ausgewertet. Zunächst erfolgt die Betrachtung des Kollisionsrisikos. Durch die Kenntnis der einschlägigen Literatur (Z. B. BRAUN 2003, NIETHAMMER & KRAPP 2001) sowie vertiefender Telemetriestudien (vgl. HILLEN et al. 2010) lässt sich das Bild einer ausgeprägten Nahrungsspezialistin, die sowohl an allen „Randstrukturen“ des Waldes sowie Feldgehölzen, Gewässerrändern und blütenreichen Gehölzen in der Kulturlandlandschaft jagt, als auch das einer charakteristischen Kronenjägerin zeichnen. Mopsfledermäuse befliegen somit regelmäßig Flughöhen von bodennah bis Baumkronenhöhe und darüber. Bereits in der Vergangenheit belegten Untersuchungen, dass ein gelegentliches Auftreten der Art im Rotorbereich nicht zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung führen muss (vgl. SEICHE et al. 2007, BRINKMANN mündl. Mitt.), denn nicht zuletzt spielt die Windgeschwindigkeit im Allgemeinen eine entscheidende Rolle für den Aufenthalt von Fledermausarten im freien Luftraum (vgl. BANSE 2010). Hierzu liegen aus eigenen Untersuchungen Erkenntnisse über eine Gondelaktivität von Mopsfledermäusen bei Windgeschwindigkeiten bis 3,8 m/s vor. An der entsprechenden Bodenreferenz war die Aktivitätsdichte um den Faktor 10 höher. Neuste Erkenntnisse, die mehrfach unabhängig voneinander im Rahmen von Untersuchungen zur Beurteilung der Höhenaktivität der Mopsfledermaus gewonnen wurden, belegen, dass die Art nicht regelmäßig in Höhen über der Baumkronenschicht agiert und im Regelfall nicht zu den höhenaktiven und kollisionsgefährdeten Fledermausarten gegenüber WEA zu zählen ist, wenngleich ein einzelfallbezogenes Restrisiko für Barotrauma und Fledermausschlag bei

Erkundungsflügen in höhere Straten besteht (BUDENZ et al. 2017). Auf Grundlage dieser Erkenntnisse sowie auf Grundlage weiterer aktueller Studien zum Höhenaktivitäts-, Quartier- und Raumnutzungsverhalten dieser Art (HERRCHEN & SCHMITT 2015, HURST et al. 2016) hat das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz die Arbeitshilfe Mopsfledermaus herausgebracht (LFU 2018). Mit der Herausgabe dieser Arbeitshilfe liegt basierend auf den neusten Erkenntnissen für die Aufrechterhaltung und Anwendung der pauschalen 5 km-Abstandsempfehlung (VSW & LUWG 2012) keine hinreichende Grundlage mehr vor (LFU 2018).

Im Hinblick auf die Ergebnisse systematischer Schlagopferuntersuchungen ist aus der Bundesrepublik bislang ein Fund aus Niedersachsen bekannt, aus Spanien liegen ein, aus Frankreich vier weitere Funde vor (DÜRR 2023). Der Fund in Niedersachsen erfolgte allerdings unter einer niedrigen Anlage (Enercon E70/4, Nabenhöhe von 64 m und Rotorblattlänge von 35 m).

Ein weiterer Aspekt bei Eingriffen in Wäldern ist der Einfluss biotopverändernder Maßnahmen, z. B. durch Rodungen. Der Einzugsbereich einer Kolonie ist dabei deutlich größer gefasst und kann bis zu 50 km² betragen. Die für das Überleben einer Population bedeutsamen Kernbereiche dürften hingegen deutlich kleiner sein. Entscheidend sind aber grundsätzlich die Qualität und das Vorhandensein geeigneter Lebensräume. Dabei ist ein umfangreiches und variables Quartier- und Jagdhabitatangebot von entscheidender Bedeutung. Durch die ausgeprägte Stenökie der Art leitet sich im Allgemeinen eine hohe Störanfälligkeit ab. Verlässliche Daten darüber, wie die Mopsfledermaus auf Vertreibung aus einem angestammten Quartier bzw. Jagdhabitat reagiert, liegen dem Gutachter nicht vor und gehen aus der einschlägigen Literatur nicht hervor. Hierzu bedarf es fundierter Untersuchungen. Daraus folgt, dass der Erhalt eines einzelnen Quartierbaumes völlig unzureichend zur Sicherung der Überlebensfähigkeit einer lokalen Individuengemeinschaft ist. Vielmehr gilt bei Eingriffen in Wäldern der Erhalt bzw. die Sicherung eines umfangreichen und variablen Quartier- und Jagdhabitatangebotes als empfehlenswerte Maßnahme v. a. hinsichtlich der bestandsstützenden Wirkung. Insbesondere für sehr kleine bzw. individuenarme Vorkommen von Fledermäusen ist belegt, dass in Folge von zunehmender Habitatfragmentierung und in der Folge abnehmender Bestände das Angebot geeigneter Paarungspartner geringer wird und sich insgesamt negativ auf die Überlebensfähigkeit des lokalen Bestandes auswirkt (ROSSITER et al. 2001). Besonders auf Grund ihrer stark ausgebildeten Präferenz des kurzlebigen Quartiertyps „abstehende Borke“ und einem häufig durchgeführten Quartierwechsel ist die Mopsfledermaus von einem hohen Totholzanteil in ihrem Lebensraum abhängig. Bei Eingriffen in Wäldern wie z. B. Errichtung von Windenergieanlagen ist die Art daher potenziell durch direkte Quartierverluste sowie Veränderungen im Umfeld der Quartierräume gefährdet.

Insgesamt ist für die Mopsfledermaus nach den aktuellsten Erkenntnissen (zusammengefasst in HURST et al. 2016) keine Kollisionsgefährdung an Standorten mit modernen Anlagen (Rotorspitzen über 50 m von der Waldoberkante entfernt) anzunehmen, ein mögliches Konfliktpotenzial hinsichtlich Quartierverlusten im Wald, auch von Wochenstuben, ist jedoch in jedem Fall gegeben.

Nordfledermaus *(Eptesicus nilssonii)*

Die Nordfledermaus ist die einzige europäische Fledermausart, die deutlich über den Polarkreis hinaus verbreitet ist, in Skandinavien (Schweden, Norwegen), Estland und Lettland gehört sie sogar zu den häufigsten Fledermausarten. Die Verbreitung in Deutschland ist derzeit noch nicht vollständig geklärt und daher lückenhaft bekannt. Die meisten Quartiernachweise stammen aus waldreichen Mittelgebirgslagen. Die Lebensräume dieser Art befinden sich meist in wald- und gewässerreichen Landschaften bis in Höhenlagen von rund 2000 m. Als Jagdgebiete werden der Luftraum über Gewässern, strukturreiche Kulturlandschaften, Wälder und auch Siedlungsräume genutzt (BRAUN 2003, RYDELL 1993). Jagdflüge rund um Straßenlaternen wurden bei dieser Art, ähnlich wie z.B. bei der Zwergfledermaus, häufig beobachtet (RYDELL 1992). Quartiere befinden sich häufig an Gebäuden, meist in Spalten hinter Schiefer- oder Holzverkleidungen, Fensterläden o.ä. Einzeltiere nutzen auch Baumhöhlen. Im Spätsommer werden als Übergangs- bzw. Schwarmquartier Bergwerksstollen aufgesucht. Solche unterirdischen Quartiere werden auch zur Überwinterung genutzt, dabei ist die Nordfledermaus besonders kälteresistent (BRAUN 2003).

In Aufsammlungen toter Fledermäuse unter WEA in Südschweden war die Nordfledermaus die am häufigsten gefundene Art (AHLÉN 2002). Die Art ist dort ähnlich häufig wie in den Hochlagen der Mittelgebirgszüge in Südwestdeutschland (vgl. SKIBA 1989, 2000). Daher sind Nordfledermäuse in ihrem Verbreitungsgebiet möglicherweise ähnlich stark durch WEA gefährdet wie in Südschweden (vgl. BRINKMANN 2004). In der aktuellen Schlagopferdatenbank (DÜRR 2023) tritt die Art mit sechs Schlagopferfunden in Deutschland auf, europaweit wurden 45 Schlagopfer gefunden. Neuere Erkenntnisse von BANSE (2010) weisen jedoch darauf hin, dass die Nordfledermaus nicht als stark kollisionsgefährdete Art geführt werden kann. Der Autor stuft sie auf Grundlage der Schlagopferstatistik, aber v. a. aufgrund biologischer Parameter als Art ein, für die keine oder lediglich eine äußerst geringe Verunglückungsgefahr an WEA mit einer Rotorblattunterkante ab ca. 100 m Höhe vorliegt. Die primäre Flughöhe der Nordfledermaus bei Jagdflügen beträgt etwa 40-50 m, auf Streckenflügen auch etwas darüber.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Breitflügelfledermäuse gehören zu den Fledermausarten, die in Kulturlandschaften häufiger anzutreffen sind. Sie besiedeln nahezu alle Lebensräume, meist in den Niederungen, von strukturreichen Siedlungsgebieten, landwirtschaftlich geprägten Gebieten, Waldrändern, Viehweiden und Parks. Selbst in Großstädten kommen Wochenstuben dieser Art vor. Bevorzugte Jagdgebiete sind neben gewässerreichem Offenland allerdings Viehweiden, Streuobstwiesen und andere halboffene Habitate, wo erhöhte Dichten an Großinsekten (v.a. Mai- und Junikäfer, Mistkäfer) zu finden sind (DIETZ et al. 2007). Breite Waldwege werden ebenfalls bejagt sowie als Flugkorridor zu anderen Jagdgebieten genutzt. Die Sommer- und Wochenstubenquartiere befinden sich fast ausschließlich in bzw. an Gebäuden in Dachstühlen, Brückenkörpern, in Spalten im Giebelbereich von Häusern, hinter Fassadenverkleidungen oder Dachrinnen. Auch die Überwinterung findet meist in solchen Gebäudequartieren statt, seltener werden Einzeltiere auch in trocken-kalten Stollen, Höhlen, Bunkern oder Bahntunneln gefunden. Mit einem Verbreitungsschwerpunkt im norddeutschen Tiefland kommt die Art in ganz Deutschland vor (DIETZ et al. 2007, MITCHELL-JONES 1999). Dabei ist sie in Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Niedersachsen neben der Zwergfledermaus wohl die häufigste Art im Siedlungsbereich (BOYE et al. 1999).

Bei der Jagd nutzen Breitflügelfledermäuse den Luftraum schwerpunktmäßig bis in etwa 50 (70) m Höhe (BACH 2002, BANSE 2010, BRINKMANN 2004, NIETHAMMER & KRAPP 2001, Tab. 45, S. 547). Dadurch kann die Art beim Suchphasenflug (ähnlich der Nordfledermaus *Eptesicus nilsonii*) durch den Betrieb von Windenergieanlagen prinzipiell betroffen sein. Dies belegen Totfunde im Rahmen systematischer Schlagopfersuchen, wobei die Art am häufigsten in Sachsen, Niedersachsen und Brandenburg gefunden wurde (DÜRR 2021, SEICHE et al. 2007).

Europaweit liegen 130 Schlagopfer dieser Art vor, deutschlandweit sind es 71 Funde (DÜRR 2023). Aus Rheinland-Pfalz wurde diese Art bislang noch nicht als Schlagopfer an die Datenbank gemeldet. Im Rahmen der Weiterentwicklung von Windenergieanlagen wirkt sich eine damit einhergehende zunehmende Höhe der Anlagen insgesamt mindernd auf die Empfindlichkeit der Breitflügelfledermaus aus. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Breitflügelfledermaus deutlich windanfälliger ist als z. B. der Abendsegler. Die meiste Aktivität findet bei Windgeschwindigkeiten von 2,5-5,5 m/s statt (BACH & BACH 2009). Auch hierdurch ergibt sich gerade bei hohen Anlagen (≥ 138 m Nabenhöhe) ein geringes Kollisionsrisiko. Ein Verbau von Jagdgebieten mit zahlreichen niedrigen WEA kann zu einer Vergrämung der Art führen (BACH 2002). Bei von den Gutachtern in Windparks (überwiegend im Mittelgebirgsraum bis max. 14 WEA) eigenen durchgeführten Untersuchungen konnten die von BACH (2002) beobachteten Verdrängungseffekte bisher allerdings nicht bestätigt werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass diese Gebiete nicht in Dichtezentren der Art lagen. Zudem wird von einigen Autoren das eigentliche Konfliktpotenzial, ähnlich wie beim Mausohr, bei Transferflügen zwischen Quartier und Jagdgebiet gesehen (z.B. BRINKMANN 2004, DÜRR & BACH 2004). Diese Thesen bedürfen allerdings noch einer genauen Überprüfung, denn weder über Flughöhen noch über eine potenzielle Attraktivität der Anlagen auf Breitflügelfledermäuse oder über morphologisch-ökologische Zusammenhänge bezüglich des Kollisionsrisikos liegen belastbare Informationen vor.

Nymphenfledermaus *(Myotis alcathoe)*

Die Nymphenfledermaus ist die kleinste europäische *Myotis*-Art, die den Bartfledermäusen (Brandt- und Bartfledermaus) sehr ähnlich ist. Entdeckt und als eigene Art beschrieben wurde sie erstmals im Jahr 2001 (VON HELVERSEN et al. 2001). 2005 konnte sie in Deutschland (Baden-Württemberg) erstmals nachgewiesen werden (BRINKMANN & NIERMANN 2007). Die meisten Funde in verschiedenen Ländern, wie auch in Deutschland beruhen auf Einzelnachweisen. Lediglich im Südharz und in Frankreich scheint die Individuendichte etwas höher zu sein. Die Art stellt recht hohe Ansprüche an ihren Lebensraum. Sie bevorzugt nach bisherigen Kenntnissen feuchte Schluchtwälder und Berghänge sowie Bachtäler mit dichtem Laubbaumbestand oder Hartholzauen. Sie jagt gerne entlang dichter Säume sowie in Gewässernähe. Als Quartiere werden Stammrisse und Spalten unter abstehender Borke genutzt. (DIETZ et al. 2007).

Deutschlandweit gilt die Nymphenfledermaus aufgrund des sehr geringen Kenntnisstandes und der Spezialisierung auf seltene Lebensraumtypen als vom Aussterben bedroht und sehr selten (MEINIG et al. 2009). Der mögliche Erstnachweis für Rheinland-Pfalz dieser Art wurde im September 2010 durch einen Detektornachweis erbracht. Aufgenommen wurde die Nymphenfledermaus in der Schlucht des *Gersbachertals* in der Nähe von Pirmasens, nordwestlich des *Pfälzer Waldes* (SCHORR 2010). Ein eindeutiger Netzfangnachweis gelang nach unserem Kenntnisstand erst im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie in der *Südwestpfalz* im Jahr 2015 (durch das BFL). Darüber hinaus sind bisher keine weiteren Nachweise aus Rheinland-Pfalz bekannt. Das nächstgelegene Vorkommen dieser Art zum Projektstandort befindet sich in Luxemburg und wurde im Jahr 2011 durch das Büro Gessner

(GESSNER 2012) entdeckt. Inzwischen wurde in Luxemburg auch eine Wochenstube der Nymphenfledermaus nachgewiesen (GESSNER, mündl. Mitt.)

Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern können Nymphenfledermäuse auch durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen betroffen sein, zumal die Art stark an den Lebensraum Wald gebunden ist. Generell ist es empfehlenswert bereits im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume zu kontrollieren. Angaben zum artspezifischen Konfliktpotenzial fehlen in VSW & LUWG 2012, laut anderen Leitfäden (LUBW 2014) besteht ein Konfliktpotenzial hinsichtlich Quartieren und auch essenziellen Jagdgebieten.

Zusammenfassend kann bei Nymphenfledermäusen wie auch bei den anderen beiden Bartfledermausarten im Hinblick auf eine geringe Flughöhe im Allgemeinen von einem geringen Kollisionsrisiko ausgegangen werden, worauf die spärlichen Kenntnisse über die Autökologie der Art schließen lassen. In der Schlagopferdatenbank nach DÜRR (2023) tritt die Art bisher nicht auf. Inwiefern bei Waldstandorten Langzeiteffekte in z. B. Jagdgebieten auftreten werden, kann nur durch zukünftige Untersuchungen geklärt werden.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus gilt als typische „Waldfledermaus“, die sowohl ihre Quartierzentren als auch ihre Kernjagdgebiete überwiegend in älteren, strukturreichen Eichen- sowie anderen Laubmischwäldern etabliert. In Anpassung an das saisonal schwankende Nahrungsangebot, werden jedoch auch Jagdgebiete in strukturreichen und halboffenen Landschaftstypen wie z. B. Feldgehölzen und Streuobstwiesen genutzt (DIETZ et al. 2007). Die Individuen der im Wald lebenden Kolonien verhalten sich dabei offenbar deutlich saisonal, indem sie die an den Wald angrenzenden Offenlandlebensräume vor allem im Hoch- und Spätsommer zur Jagd aufsuchen. Bechsteinfledermäuse sind sehr manövrierfähig und lesen ihre Beute vom Substrat ab. Aufgrund dieser besonderen Jagdanpassung zählen auch sie wie die Fransenfledermaus und die Langohrfledermäuse zu den Substratsammlern („Gleanern“) (BECK 1991). Da die Art auch am Boden lebende Insekten und Spinnen jagt, werden Wälder mit einer nur gering entwickelten Strauch- und Krautschicht ebenfalls als Jagdhabitat genutzt. Die Baumkronenschicht von Mischwäldern wird großflächig von der Art bejagt (GÜTTINGER & BURKHARD 2011). Als Sommerquartiere dienen hauptsächlich Baumhöhlen, vorzugsweise ehemalige Spechthöhlen oder ausgefaulte Astabbrüche und Stammrisse. Zur Überwinterung werden i. d. R. temperaturkonstante und frostfreie unterirdische Quartiere (Bergwerke, Bunker, Höhlen) aufgesucht. Hier bleibt die Art oft unentdeckt, da sie häufig tiefe Spalten sowie Bodengeröll aufsucht, wie die Auswertung von Fotofallendaten ergab (KIEFER et al. 2015). Weiterhin gibt es Belege für eine Überwinterung in Baumquartieren (ALTRINGHAM 2003).

Im Hinblick auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen wurde im Rahmen aktueller Untersuchungen in bestehenden Windparks in geschlossenen Waldbeständen Südwestdeutschlands festgestellt, dass Bechsteinfledermäuse zwei Jahre nach der Errichtung eines Windparks offensichtlich kein erkennbares Meideverhalten zeigten (BRINKMANN et al. 2007). Allerdings deuten langjährige Beobachtungen auf eine mögliche Abwanderung hin. Ob sich demzufolge langfristig eine dauerhafte „Gewöhnung“ einstellt, oder ob es im Verlauf der Betriebszeit zur Ausbildung eines Meideverhaltens kommt, kann nur durch langfristige Untersuchungen geklärt werden. Bislang liegen zwei Kollisionsopfer der Art aus Europa (Frankreich) vor (DÜRR 2023). Da die Art im Kronenraum jagt (GÜTTINGER & BURKHARD 2011), ist bei WEA mit einer geringen Nabenhöhe von einer Gefährdung auszugehen. Hinweise auf ein Vorkommen der Art in höheren Luftschichten und eine daraus resultierende Gefährdung durch hohe WEA liegen nach aktuellem Kenntnisstand nicht vor.

Durch ihre überwiegende Bindung an den Lebensraum Wald kann die Bechsteinfledermaus unter Umständen bei Waldstandorten direkt durch die Errichtung von WEA betroffen sein, insbesondere durch Rodungen, die zum Verlust von Quartieren und zu einer Zerschneidung bzw. Entwertung von Jagdräumen führen können (SIEMERS & SCHAUB 2011). Generell ist es sinnvoll, bereits im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume zu kontrollieren.

Zusammenfassend liefern die bisherigen Erkenntnisse zur Autökologie der Art hinreichende Hinweise darauf, dass man bei Bechsteinfledermäusen hinsichtlich des Kollisionsrisikos von einem geringen Konfliktpotenzial gegenüber Windenergieanlagen ausgehen kann (DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a). Bezogen auf einen möglichen Verlust von Baumquartieren besteht jedoch ein Konfliktpotenzial. Ob sich in Waldstandorten Langzeiteffekte insbesondere in Jagdgebieten und in Quartierzentren einstellen werden, können nur detaillierte Langzeituntersuchungen klären. Dieser Aspekt besitzt im Zuge des massiven Ausbaus regenerativer Energie in Wäldern eine hohe Bedeutung und v. a. Klärungsbedarf. Eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks wurde in verschiedenen Untersuchungen bereits festgestellt (BRINKMANN et al. 2007, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)

Brandtfledermäuse präferieren Wälder mit Stillgewässern oder auch Au- und Bruchwälder. Sie besetzen Sommerquartiere sowohl in Siedlungen (Spalträume an Gebäuden, hinter Fassaden und Fensterläden) als auch in Wäldern (Baumhöhlen, Stammanrisse, abstehende Borke). Fledermaus- und Vogelnistkästen werden ebenfalls angenommen. Zur Überwinterung werden u.a. Höhlen und Stollen aufgesucht (SKIBA 2009). Bei der Jagd orientiert sich die Art gern entlang von Strauchgehölzen und sucht im Verlauf eines Jahres zum Nahrungserwerb Feldgehölze, Gewässer und verschiedene Waldtypen auf (vgl. MESCHEDE et al. 2002, HÄUSSLER 2003). Insgesamt nutzt die Art überwiegend den Raum bis in die Kronenregion der Bäume und hält sich somit nicht vorwiegend im freien Luftraum auf.

Dieses Verhalten wirkt sich mindernd auf ihre Empfindlichkeit gegenüber betriebsbedingten Auswirkungen von WEA aus. Nach DÜRR (2023) gibt es bislang nur zwei Belege von Kollisionsopfern unter Windenergieanlagen in Europa (gefunden in Deutschland, je einer aus Brandenburg und Sachsen-Anhalt). Vor dem Hintergrund, dass Bereiche oberhalb der Kronenregion von Brandtfledermäusen nicht häufig beflogen werden, ist das Schlagrisiko im Allgemeinen als relativ gering einzustufen. Allerdings wird aufgrund von Transferflügen und artspezifischem Erkundungsverhalten (vergleichbar Zwergfledermaus) dennoch von einem vorhandenen, wenn auch vergleichsweise geringen Kollisionsrisiko ausgegangen (ITN 2012). In halboffenen Landschaftsräumen, vor allem in den Tieflagen (norddeutsches Tiefland, Börden), in denen meist niedrige WEA errichtet werden, kann das potenzielle Schlagrisiko im Einzelfall höher eingestuft werden.

Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern sind Brandtfledermäuse vor allem durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen betroffen. Dies kann weitestgehend vermieden werden, indem im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume kontrolliert werden.

Zusammenfassend liefern die wenigen Erkenntnisse zur Autökologie der Art zumindest Hinweise darauf, dass man bei Brandtfledermäusen bezogen auf Quartiere im Wald von einem gewissen Konfliktpotenzial und einem geringen Kollisionsrisiko hinsichtlich Windenergieanlagen ausgehen kann. Ob sich bei Waldstandorten Langzeiteffekte in z. B. Jagdgebieten einstellen werden können nur zukünftige Untersuchungen klären. Eine Nutzung des Raumes bzw. der vorhandenen Strukturen in bestehenden Windparks wurde in

verschiedenen Untersuchungen bereits festgestellt (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Wasserfledermäuse sind in Deutschland flächendeckend verbreitet und zählen zu den häufigen Fledermausarten. Sehr hohe Dichten erreicht die Art in wald- und gewässerreichen Landschaften. Hier befinden sich auch die Quartiere, wobei überwiegend Baumquartiere genutzt werden. Es werden jedoch auch Gebäudequartiere sowie Fledermaus- und Vogelkästen besetzt (DIETZ & BOYE 2004, SKIBA 2009). Die Wasserfledermaus gilt als wanderfähige Fledermausart und legt bei ihren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier meist Strecken von unter 150 km zurück (DIETZ et al. 2007). Als Winterquartiere dienen z. B. Stollen, Bunker, Höhlen, Keller, Brunnen und Felsspalten (SKIBA 2009). Bei der Jagd fliegt sie im schnellen und wendigen Flug 5-40 cm über der Wasseroberfläche von Still- und Fließgewässern. Auf dem Weg in ihre Jagdgebiete orientiert sie sich stark an linienartigen Strukturen wie Bachläufen, Baumreihen, Strauchgehölzen oder Waldwegen.

Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern sind Wasserfledermäuse vor allem durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen betroffen. Dies kann weitestgehend vermieden werden, indem im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume kontrolliert werden.

Aktuelle Ergebnisse der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg zeigen, dass die Art in ihren Hauptverbreitungsgebieten auch als Schlagopfer in Betracht kommt (aus Deutschland liegen acht Schlagopferfunde (aus fünf Bundesländern) vor, aus Portugal zwei, einer aus Frankeich (DÜRR 2023)). Dies trifft ebenso für die verwandte Teichfledermaus zu, die z. B. saisonale Wanderungen zwischen ihren niederländischen und nordwestdeutschen Sommerlebensräumen und den Überwinterungsgebieten im Mittelgebirgsraum durchführt. Ein erhöhtes Schlagrisiko besteht in Windparks, die sich in unmittelbarer Nähe zu Gewässern wie auch Kanälen befinden. Eine geringe Nabenhöhe der Anlagen erhöht das Kollisionsrisiko.

Im Allgemeinen gilt jedoch für Wasserfledermäuse, dass sie einem geringen Kollisionsrisiko unterliegen. Weder auf ihren Transferflügen noch aufgrund ihres Jagdverhaltens kommen sie regelmäßig in den Wirkbereich des Rotors (BRINKMANN 2004, ENCARNACAO 2005, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001). Es besteht jedoch ein Konfliktpotenzial bezogen auf Quartiere in Wäldern.

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Die Wimperfledermaus ist eine überwiegend mediterran verbreitete Fledermausart. Die Jagdlebensräume dieser Art befinden sich sowohl in Wäldern (insbesondere Laubwäldern mit stufigen Waldsäumen), als auch in strukturreichen Kulturlandschaften mit Feldgehölzen, Streuobstwiesen und Viehweiden (DIETZ et al. 2007, ZAHN et al. 2010). Die Streckenflüge zu den Jagdgebieten und auch ein Teil der Jagdflüge finden häufig entlang linearer Vegetationsstrukturen (Heckenreihen, Ufergalerien) statt (KRULL et al. 1991). Die Kolonien finden sich im mitteleuropäischen Raum häufig in oder im Einflussbereich größerer wärmebegünstigter Flusstäler, auch werden die zuführenden Fließgewässer gerne als Flugkorridore genutzt (DIETZ et al. 2013). Die Wimperfledermaus ist in der Lage, sowohl im Flug als auch direkt vom Substrat sammelnd Insekten zu fangen, ein großer Teil der Nahrung setzt sich aus wenig beweglichen Beutetieren wie Spinnen und tagaktiven Zweiflüglern zusammen. Daher spielen auch offene Viehställe, an deren Wänden sitzende Fliegen

abgesammelt werden können, eine wichtige Rolle für viele Kolonien der Wimperfledermaus (STECK & BRINKMANN 2006). Daneben werden jedoch auch Dachböden in Kirchen und anderen Gebäuden als Wochenstubenquartiere genutzt. Sehr selten werden Baumhöhlen (Einzeltiere) als Quartier bezogen. Die Überwinterung findet in unterirdischen Quartieren wie ehemaligen Bergwerken und Bunkern und Höhlen, oft in Bereichen mit vergleichsweise hohen Temperaturen über 6°C, statt.

In Deutschland wird die Wimperfledermaus als stark gefährdet eingestuft. Ihre derzeitigen Verbreitungsschwerpunkte mit Wochenstubenvorkommen befinden sich in wärmebegünstigten Teilen Süddeutschlands (*Rheintal*/Baden-Württemberg, *Rosenheimer Becken*/Bayern; DIETZ et al. 2007). In Rheinland-Pfalz und Saarland sind überwiegend Überwinterungsnachweise und Einzelfunde bekannt geworden (KÖNIG & WISSING 2007). In der Südwestpfalz (Raum Fischbach bei Dahn) gibt es Winterquartiere in Sandsteingruben und Bunkern, die mit insgesamt über 400 überwinternden Wimperfledermäusen zu den bedeutendsten Wintervorkommen Deutschlands zählen (KÖNIG & WISSING 2007, GRIMM et al. 2012). In den nördlichen Landesteilen von Rheinland-Pfalz (Eifel, Hunsrück) waren bislang nur einzelne überwinternde Tiere bekannt geworden, im Sommer 2017 wurden jedoch in der südlichen Eifel sowie in der Südpfalz je eine Wochenstube der Wimperfledermaus entdeckt (GESSNER & BLUG 2017).

Da Bereiche oberhalb der Kronenregion von Wimperfledermäusen eher selten beflogen werden, ist das potenzielle Schlagrisiko im Allgemeinen und nicht zuletzt aufgrund ihres Flugverhaltens, als relativ gering einzustufen. Fünf Schlagopfer der Art liegen dennoch aus Europa (Portugal, Spanien & Frankreich) vor (DÜRR 2023). Bei niedrigen Anlagenhöhen, welche in halboffenen Landschaftsräumen vor allem in den Tieflagen errichtet wurden, könnte im Einzelfall das potenzielle Schlagrisiko höher eingestuft werden. Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern sind Wimperfledermäuse durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen ebenfalls eher selten betroffen. Die Art ist weniger stark an den Lebensraum Wald gebunden als andere *Myotis*-Arten und die Wochenstubenquartiere werden in der Regel in Gebäuden bezogen, allerdings können sich Einzelquartiere auch in Baumhöhlen befinden. Zusammenfassend ist derzeit bei Wimperfledermäusen von einem geringen Konfliktpotenzial bezogen auf Windenergieanlagen auszugehen. Inwiefern bei Waldstandorten oder in strukturreichen Halboffenlandschaften Langzeiteffekte in z. B. Jagdgebieten auftreten können, kann nur durch zukünftige Untersuchungen geklärt werden.

Mausohr (*Myotis myotis*)

Mausohren bestreiten als klassische Waldfledermausart ihren täglichen Nahrungserwerb überwiegend in geschlossenen Wäldern (MESCHEDE et al. 2002). Bevorzugt werden v. a. Wälder, die sich durch eine fehlende oder geringe Bodenbedeckung und einen hindernisarmen Luftraum zwischen den Bäumen auszeichnen (die Hauptnahrung – Laufkäfer – wird direkt am Boden erbeutet). Außerdem wird auch in der strukturreichen Kulturlandschaft gejagt (NIETHAMMER & KRAPP 2001). Im Luftraum tritt die Art nur dann auf, wenn sich entsprechende Beuteinsekten aufgrund bestimmter Witterungsbedingungen im Sommer kurzzeitig als sogenanntes „Luftplankton“ in unterschiedlichen Luftschichten befinden (ARNETT et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, RYDELL et al. 2010b). Im westlichen Mitteleuropa befinden sich die Wochenstuben meist in großvolumigen Dachstühlen von Kirchen oder in Brückenbauwerken. Die Wochenstuben können unter hundert bis mehrere tausend Tiere umfassen. Sommerquartiere von Einzeltieren und Paarungsquartiere der Männchen finden sich in den Sommerlebensräumen in Baumhöhlen, seltener in Fledermauskästen, sonst auch in Gebäuden. Zur Überwinterung

werden i. d. R. temperaturkonstante und frostfreie Quartiere aufgesucht. Hierzu zählen insbesondere Stollen, unterirdische Gewölbe und Keller (SKIBA 2009).

Mausohren können bis zu 25 km zwischen Wochenstube und Jagdgebiet zurücklegen (ARLETTAZ 1995) und unternehmen regionale Wanderungen zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren (DIETZ et al. 2007). Erkenntnisse aus dem südwestdeutschen Raum zeigen zudem, dass Mausohren dabei sowohl durch Windparks als auch über das Offenland fliegen. Eine Nutzung der Flächen in einem Windpark ist somit nachgewiesen (SEICHE et al. 2007). Konkrete Aussagen zu möglichen Verdrängungseffekten können derzeit nicht mit hinreichender Sicherheit formuliert werden. Mit Hilfe experimenteller Untersuchungen haben SCHAUB et al. (2008) das Jagdverhalten von Mausohren unter dem Einfluss von Straßenlärm näher untersucht. Dabei haben sie Beeinträchtigungen auf die passive Ortung (Nahrungshören) der Tiere festgestellt. Ob die Untersuchungsergebnisse auf den Betrieb von Windenergieanlagen übertragbar sind, bleibt noch zu prüfen.

Als Schlagopfer trat die Art bislang sieben Mal auf, aus Spanien und Deutschland liegen je zwei Nachweise vor, aus Frankreich drei Funde (DÜRR 2023). Vor dem Hintergrund, dass Bereiche oberhalb der Kronenregion von Mausohren sehr selten beflogen werden, ist das potenzielle Schlagrisiko im Allgemeinen und nicht zuletzt aufgrund ihres Flugverhaltens, als relativ gering einzustufen (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, GRUNWALD & SCHÄFER 2007, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a), jedoch vorhanden (VSW & LUWG 2012). In halboffenen Landschaftsräumen des norddeutschen Tieflands und der Börden kann das potenzielle Schlagrisiko im Einzelfall höher eingestuft werden. Bezogen auf Quartierverluste ist das Konfliktpotenzial ebenfalls als relativ gering zu bewerten, da die Wochenstubenquartiere in der Regel in Gebäuden bezogen werden, allerdings befinden sich Paarungs- und Sommerquartiere der Männchen häufig in Baumhöhlen. Eine Standortkontrolle betroffener Rodungsflächen im Wald ist daher dennoch zu empfehlen, da die Paarungsquartiere ebenfalls populationsrelevant sind.

Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die der Brandtfledermaus sehr ähnliche Bartfledermaus zählt ebenfalls zu den kleinen Fledermäusen. Auch sie nutzt Sommerquartiere in Siedlungen (Spalträume an Gebäuden) und, wenn auch seltener als die Brandtfledermaus, in Wäldern (abstehende Borke, Stammanrisse). Bartfledermäuse jagen sowohl in lichten Wäldern, in Gewässernähe, als auch in offeneren bzw. lückigen Beständen wie Streuobstwiesen. Mit sehr wendigem Flug erbeutet sie im Flug kleine Insekten entlang strukturreicher Vegetation. Auch Bartfledermäuse suchen im Verlauf eines Jahres verschiedene Feldgehölze, Gewässer und Waldtypen als Jagdhabitate auf. Im Vergleich zur Brandtfledermaus ist die Bartfledermaus jedoch weniger stark auf gewässerreiche Wälder angewiesen, sondern in ihrer Nahrungshabitatwahl flexibler und daher auch in halboffenen Kulturlandschaften noch häufiger anzutreffen (HÄUSSLER 2003). Als Winterquartiere dienen im Allgemeinen unterirdische Hohlräume u.a. in ehemaligen Bergwerken, Kellern, Höhlen und Eisenbahntunneln (vgl. MESCHEDE et al. 2002). Bartfledermäuse sind relativ kältehart.

Vergleichbar ihrer Schwesterart sind Bartfledermäuse ebenfalls überwiegend im Raum bis in die Kronenregion der Bäume anzutreffen, während sie im freien Luftraum nur ausnahmsweise auftreten. Dieses Verhalten hat Einfluss auf die Empfindlichkeit der Art gegenüber betriebsbedingten Auswirkungen von WEA. Bislang gibt es sechs Belege von Kollisionsopfern unter Windenergieanlagen in Europa, davon drei in Deutschland (zwei aus Baden-Württemberg und eine aus dem Saarland), ein weiteres aus Griechenland und zwei aus Frankreich (DÜRR 2023). Da Bereiche oberhalb der Kronenregion von Bartfledermäusen eher

selten beflogen werden, kann das potenzielle Schlagrisiko normalerweise als relativ gering bewertet werden. Bei niedrigen Anlagenhöhen, welche in halboffenen Landschaftsräumen vor allem in den Tieflagen (norddeutsches Tiefland, Börden) errichtet werden, kann im Einzelfall das potenzielle Schlagrisiko höher eingestuft werden.

Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern können Bartfledermäuse auch durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen betroffen sein. Allerdings ist die Art weniger stark an den Lebensraum Wald gebunden als die Brandtfledermaus. Generell ist es empfehlenswert, bereits im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume zu kontrollieren.

Zusammenfassend kann bei Bartfledermäusen von einem geringen Konfliktpotenzial bezogen auf Windenergieanlagen ausgegangen werden. Inwiefern bei Waldstandorten Langzeiteffekte in z. B. Jagdgebieten auftreten werden, kann nur durch zukünftige Untersuchungen geklärt werden. Eine Nutzung des Raumes bzw. vorhandener Strukturen in bestehenden Windparks wurde bereits im Rahmen von Untersuchungen nachgewiesen (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Fransenfledermäuse sind Fledermäuse mittlerer Größe, die überwiegend in Tieflagen und in Mittelgebirgsregionen nahezu jeden Waldtyp, von Buchen- und Eichenwäldern bis hin zu reinen Kiefern-, Fichten- und Tannenwäldern, besiedeln. Neben der Jagd auf Insekten im Flug lesen sie vorwiegend nicht fliegende Gliedertiere (u.a. Spinnen, tagaktive Zweiflügler) vom Substrat ab. Auf Grund dieser besonderen Jagdanpassung werden sie zu den Substratsammlern („Gleanern“) (BECK 1991) gezählt. Für den Nahrungserwerb sucht die Fransenfledermaus vor allem strukturreiche Wälder, Obstwiesen, gewässerbegleitende Vegetationskanten und Gewässer auf. (vgl. MESCHEDE et al. 2002). Wochenstubenquartiere finden sich in Wäldern in alten Spechthöhlen, ausgefaulten Astabbrüchen und Stammanrissen, daneben sind aber auch Quartiere im Siedlungsraum bekannt geworden (z. B. Scheunen, ehemalige Silos u. ä., DIETZ et al. 2007). Die Überwinterung findet in unterirdischen Quartieren, meist in sehr luftfeuchten und spaltenreichen Bergwerksstollen, Höhlen und Tunneln statt.

In strukturarmen Flächen und im Luftraum tritt sie nur dann auf, wenn sich entsprechende Beuteinsekten aufgrund bestimmter Witterungsbedingungen im Sommer als sogenanntes „Luftplankton“ in unterschiedlichen Luftschichten befinden (ARNETT et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, RYDELL et al. 2010b). Fransenfledermäuse sind somit nur selten in Höhen oberhalb der Baumwipfel anzutreffen (vgl. GRUNWALD & SCHÄFER 2007). Als Kollisionsopfer ist die Art bislang europaweit mit vier Totfunden unter WEA belegt, davon zwei aus Deutschland (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt) sowie je einer aus Großbritannien und Frankreich (DÜRR 2023). Das potenzielle Schlagrisiko kann daher im Allgemeinen als gering eingestuft werden.

Durch ihre überwiegende Bindung an den Lebensraum Wald kann die Fransenfledermaus unter Umständen bei Waldstandorten direkt durch die Errichtung von WEA betroffen sein, insbesondere durch Rodungen, die zum Verlust von Quartieren (vgl. VSW & LUWG 2012) und zu einer Zerschneidung bzw. Entwertung von Jagdräumen führen können (vgl. SCHAUB et al. 2008). Generell ist es sinnvoll, bereits im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume zu kontrollieren.

Zusammenfassend liefern die vorhandenen Erkenntnisse zur Autökologie sowie zur Empfindlichkeit der Art gegenüber WEA hinreichende Hinweise darauf, dass man bei ihr von einem Konfliktpotenzial bezogen auf Quartiere im Wald, sowie einem geringen Schlagrisiko

ausgehen kann. Ob sich bei Waldstandorten Langzeiteffekte in z. B. Jagdgebieten einstellen werden, können nur zukünftige Untersuchungen klären. Eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen innerhalb bestehender Windparks wurde in verschiedenen Untersuchungen bereits festgestellt (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Kleinabendsegler nutzen als typische Waldfledermausart (HARBUSCH et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, SCHORCHT & BOYE 2004) als Lebensraum insbesondere Altbestände, in denen sich auch ihre Quartiere befinden, hauptsächlich natürliche Höhlen wie z. B. Spechthöhlen, Stammrisse oder stehendes Alt-/Totholz im Wald. Zur Überwinterung werden ebenfalls i. d. R. natürliche Höhlen im Wald bezogen. Beim Nahrungserwerb ist die Art wenig spezialisiert und erbeutet die unterschiedlichsten Fluginsekten. In schnellem und meist geradlinigem Flug jagen sie sowohl im Wald als auch im hindernisfreien Luftraum oder entlang von Wegen oder Straßenlaternen (MESCHEDE et al. 2002, SCHORCHT 2002). Insbesondere strukturreiche Laubmischwälder, Lichtungen/ Windwurfflächen und Gewässer sind bevorzugte Jagdgebiete. Kleinabendsegler unternehmen, vergleichbar mit Abendsegler (*N. noctula*) und Rauhautfledermaus (*P. nathusii*), saisonal weite Wanderungen (z. T. über 1000 km) und besetzen auf ihren Wanderungen im Spätsommer/Herbst Balz- und Paarungsquartiere in Bäumen.

Erkenntnisse zur Höhenaktivität des Kleinabendseglers liegen aus Untersuchungen in Windparks in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg vor (BRINKMANN et al. 2010, GRUNWALD & SCHÄFER 2007). Demnach liegen die Aktionsräume der Art im Luftraum über Waldgebieten und strukturreichen Offenlandflächen und damit im Wirkbereich der Rotoren. Im Hinblick auf seine Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von Windenergieanlagen liegen Kollisionsopfer-Funde vor allem aus Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Baden-Württemberg vor. Insgesamt liegen für die Bundesrepublik 196 Schlagopfer dieser Art vor, 16 davon stammen aus Rheinland-Pfalz, für Europa sind es insgesamt 753 belegte Totfunde unter WEA (DÜRR 2023).

Hinsichtlich der betriebsbedingten Störwirkung zeigen verschiedene Untersuchungen, dass eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks durch Fledermäuse erfolgt. Insbesondere für höhenaktive Fledermausarten, wie z. B. Arten der Gattung *Nyctalus,* existieren belastbare Erkenntnisse darüber, dass vor allem auch der Nahbereich von Windenergieanlagen regelmäßig genutzt wird (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2015, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007, TRAXLER et al. 2004), was darauf hindeutet, dass eine betriebsbedingte Störung nicht oder nicht in erheblichem Maße vorliegt. BACH & RAHMEL (2006) hingegen berichten von einem anlage- und betriebsbedingten Meideverhalten zumindest beim Abendsegler, so umflogen diese die in einem Flugkorridor befindlichen WEA mit einem Abstand von mehr als 100 m. Die Autoren bewerten diese Ausweichmanöver jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung.

Zusammenfassend liefern die bisherigen Erkenntnisse eindeutige Belege für ein generell hohes Kollisionsrisiko und insgesamt ein hohes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen (DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a). Durch die überwiegende Bindung an Quartiere im Wald können Kleinabendsegler bei Planungen von WEA im Wald direkt durch Rodungen betroffen sein. Generell ist es daher sinnvoll, bereits im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume zu kontrollieren. Darüber hinaus ist eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks in verschiedenen Untersuchungen

bereits festgestellt worden (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Zu den Lebensräumen des Abendseglers zählen neben Auwäldern, gemäßigten Buchenwäldern und teils auch mediterranen Eichenwäldern (ursprüngliche Biotope) heute auch Siedlungen und siedlungsnahe Gebiete mit ausreichend Quartierpotenzial und Nahrung. Ihre Quartiere bezieht diese Art sowohl in Wäldern (geräumige Baumhöhlen) als auch in Gebäuden. Besonders großvolumige Quartiertypen wie z. B. nach oben ausgefaulte Spechthöhlen und große Stammanrisse werden auch zur Überwinterung genutzt. Als Jagdrevier können die unterschiedlichsten Gebiete dienen, sofern genug Fluginsekten vorhanden sind, die im freien Luftraum erbeutet werden. Abendsegler besitzen ein stark ausgeprägtes Wanderverhalten zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren. Dabei werden auf dem Frühjahrs- und Herbstzug jeweils einige hundert bis tausend Kilometer zurückgelegt (BOYE et al. 1999, BRINKMANN 2004, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, PETERSEN et al. 2004). Sie besetzen auf ihren Wanderungen im Spätsommer/Herbst Balz- und Paarungsquartiere in Bäumen. Als Winterquartiere werden ähnlich der Sommerquartiere sowohl Baumhöhlen als auch Spalten an Gebäuden sowie Fledermauskästen genutzt. Die spaltenreichen Buntsandsteinfelsen in der Pfalz werden ebenfalls nachweislich als Winterquartiere genutzt (KÖNIG & WISSING 2007). Für das östliche Rheinland-Pfalz und das südliche Hessen besitzt das Rhein-Main-Tiefland eine besondere Bedeutung als Überwinterungsgebiet (SCHWARTING 1998). Den rheinbegleitenden Auenwäldern kommt eine vergleichbare Bedeutung zu.

Bei der Jagd nach Beuteinsekten nutzen Abendsegler sämtliche Höhenschichten, stets in Abhängigkeit der Witterung (Windgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit). So treten jagende Tiere sehr häufig in Höhen bis 200 m auf, bis 500 m ebenfalls häufig und bis 1000 m nur gelegentlich (BACH 2002, BRINKMANN 2004, DÜRR & BACH 2004, KRONWITTER 1988, NIETHAMMER & KRAPP 2001, RYDELL et al. 2010b, HARBUSCH mündl. Mitt.). Abendsegler nutzen also intensiv jene Höhen, in denen sich die Rotoren von Anlagen befinden. Für Regionen, in denen die Art regelmäßig vorkommt, leitet sich folglich ein hohes Kollisionsrisiko ab. Hinsichtlich der betriebsbedingten Störwirkung zeigen verschiedene Untersuchungen, dass eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks durch Fledermäuse erfolgt. Insbesondere für höhenaktive Fledermausarten wie z. B. Arten der Gattung *Nyctalus* existieren belastbare Erkenntnisse darüber, dass vor allem auch der Nahbereich von Windenergieanlagen regelmäßig genutzt wird. (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2015, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007, TRAXLER et al. 2004), was darauf hindeutet, dass eine betriebsbedingte Störung nicht oder nicht in erheblichem Maße vorliegt. BACH & RAHMEL (2006) hingegen berichten von einem anlage- und betriebsbedingten Meideverhalten dieser Art, so umflogen Abendsegler die in einem Flugkorridor befindlichen WEA mit einem Abstand von mehr als 100 m. Die Autoren bewerten diese Ausweichmanöver jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung.

Für Nord- und Nordostdeutschland, vor allem für Brandenburg, liegen derzeit gemäß DÜRR (2023) die meisten Schlagopfer beim Abendsegler vor. Europaweit liegen 1616 Schlagopferfunde dieser Art vor, die mit Abstand meisten (1260) aus Deutschland (drei aus Rheinland-Pfalz). In Durchzugsräumen wie z. B. dem Rheintal tritt die Art ganzjährig mit eindeutigen Zugspitzen im Frühjahr und Spätsommer/Herbst auf. Regional zeichnen sich demzufolge deutliche Unterschiede ab. Über die Höhenaktivität der Art liegen aktuelle Erkenntnisse vor (GRUNWALD & SCHÄFER 2007, RYDELL et al. 2010a). Nachweislich fliegen Abendsegler bei sehr unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten (BACH & BACH 2009).

Zusammenfassend liefern die bisherigen Erkenntnisse (aufgrund des Flugverhaltens sowohl auf Jagd-, Transfer- und Erkundungsflügen als auch aufgrund der Nutzung von Baumquartieren im Wald) eindeutige Belege für ein generell hohes Kollisionsrisiko und insgesamt ein hohes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen (DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a). Durch die überwiegende Bindung an Quartiere im Wald können Abendsegler bei Planungen von WEA im Wald direkt durch Rodungen betroffen sein. Generell ist es daher sinnvoll bereits im Vorfeld die Rodungsflächen auf Quartierbäume zu kontrollieren.

Darüber hinaus ist eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks in verschiedenen Untersuchungen bereits festgestellt worden (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus zählt gemeinsam mit den beiden Abendsegler-Arten und der Zweifarbfledermaus zu den in Mitteleuropa saisonal weit wandernden einheimischen Fledermausarten (z.B. MESCHEDE et al. 2002). Dadurch besteht für den größten Teil der Population eine großräumige geographische Trennung zwischen den Fortpflanzungs- und den Überwinterungsgebieten. Im Zuge dessen kommt die Art in ganz Deutschland vor, jedoch aufgrund ihrer Zugaktivität zu allen Jahreszeiten verschieden häufig. Die Kerngebiete, in denen die Reproduktion stattfindet, liegen in Nordostdeutschland bzw. Nordosteuropa, wohingegen die Schwarm-, Balz- und Paarungsgebiete während der spätsommerlichen Wanderungsperiode vor allem in gewässerreichen Lebensräumen wie den Auwäldern der Flussniederungen oder den großflächigen Waldgebieten des westlichen Mitteleuropas und Südwesteuropas liegen. Hier halten sich die Tiere über einige Wochen auf und besetzen Balz- bzw. Paarungsquartiere bevor sie in die Winterquartiere wechseln. Über den Sommer werden meist Spaltenquartiere in Bäumen aber auch an Gebäuden bezogen. Die Winterquartiere können sowohl unterirdische Quartiere sein als auch geeignete Baumquartiere. Die Rauhautfledermaus ernährt sich hautsächlich von kleinen Fluginsekten, die sie in raschem, meist geradlinigem Flug entlang von linearen Vegetationsstrukturen (Galeriewälder, Alleen), meist in Gewässernähe, erbeutet. Gewässerarme Mittelgebirgsregionen werden offensichtlich nur von einem sehr geringen Anteil der Gesamtpopulation genutzt. In Rheinland-Pfalz gilt die Rauhautfledermaus eher als Durchzügler (BACH et al. 2005), sie wird aber dennoch vereinzelt ganzjährig erfasst.

Nach DÜRR (2023) ist die Rauhautfledermaus mit 1127 Individuen deutschlandweit nach dem Abendsegler die zweithäufigste Art, die bei systematischen Schlagopfersuchen unter Windenergieanlagen in Deutschland gefunden wurde. Für Rheinland-Pfalz liegen 15 Funde vor, für Europa insgesamt 1662 Schlagopfer. Gründe hierfür sind insbesondere die Bevorzugung des freien Luftraumes zum Nahrungserwerb und für Transferflüge sowie ihre generelle Neugier gegenüber Strukturen in der Landschaft - dies gilt analog für alle *Pipistrellus*-Arten. Aus den Mittelgebirgsräumen *Vogelsberg*, *Hunsrück* und *Schwarzwald* liegen einige Schlagopferfunde der Art vor (STÜBING und FICHTLER mündl. Mitt., BRINKMANN et al. 2010). Diese waldreichen Gebiete befinden sich im Durchzugsraum der Art, sie besetzt hier unter anderem Balz-/Paarungs- und Zwischenquartiere. Sämtliche Funde erfolgten zur Zeit der spätsommerlichen Durchzugsphase zwischen Juli und Anfang Oktober. Während des Sommers ist die Rauhautfledermaus fast ausschließlich im Wald anzutreffen, wobei sie auf dem Zug in die Überwinterungsgebiete sowohl nachts als auch tagsüber alle Landschaftstypen überfliegt bzw. nutzt.

Das Gefahrenpotenzial stellt sich also regional und standortbedingt unterschiedlich dar. Das Konfliktpotenzial bezogen auf Quartiere wird laut VSW & LUWG (2012) als vorhanden

eingestuft, gemäß anderer Leitfäden (z.B. HMUELV & HMWVL 2012) teils als gering. Ein Kollisionsrisiko ist in jedem Falle gegeben. Für eine abschließende Bewertung im konkreten Eingriffsbereich ist somit neben einer fundierten Voruntersuchung auch für den Fall einer Verträglichkeit stets eine spezielle Erfassung der Fledermausaktivität in der Höhe notwendig, um entscheidende Parameter für die Höhenaktivität zu ermitteln und ggf. Restriktionsmaßnahmen zu ergreifen.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse gehören zu den kleinsten der heimischen Fledermausarten. In Bezug auf ihre Lebensraumansprüche gelten sie als sehr anpassungsfähig und flexibel. Sie besetzen opportunistisch Quartiere sowohl in Wäldern als auch in Siedlungen und Innenstädten, entsprechend gehört die Zwergfledermaus auch heute noch zu den häufigsten heimischen Fledermausarten. Als typischer Kulturfolger bezieht die Art ein breites Spektrum von Spaltenquartieren in und an Gebäuden. Einzeltiere nutzen jedoch auch Felsspalten und Baumquartiere (z. B. hinter abgeplatzter Baumrinde). Winterquartiere werden meist in unterirdischen Räumen (Eingangsbereiche ehemaliger Bergwerke, Eisenbahntunnel, Bunker) oder in Spalten an Wohngebäuden bezogen. Im Hinblick auf den Nahrungserwerb jagen Zwergfledermäuse insbesondere in Waldgebieten, entlang von Waldrändern, Strauchgehölzen sowie an Gewässern (Linienstrukturen). Dabei bewegen sich die Tiere wendig auf kurvenreichen Flugbahnen im Luftraum in unterschiedlichen Höhen sowohl im als auch über dem Wald (DIETZ et al. 2007).

Durch zahlreiche Untersuchungen in den vergangenen Jahren konnte hinreichend belegt werden, dass Strukturen in der Landschaft generell für die Arten der Gattung *Pipistrellus* ganz offensichtlich eine Attraktivität besitzen (ARNETT et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, KUNZ et al. 2007b, RYDELL et al. 2010a, RYDELL et al. 2010b). Derartige Strukturen werden somit von z. B. Zwergfledermäusen aus Neugierde aufgesucht. Daraus ergibt sich ein generelles Konfliktfeld zwischen Windenergieanlagen und Fledermäusen, auch wenn insgesamt die genauen Ursachen des Schlagrisikos bei Zwergfledermäusen, wie auch bei anderen Fledermausarten, noch weitgehend unbekannt sind (Z.B. BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, DÜRR & BACH 2004, KUNZ et al. 2007a, KUNZ et al. 2007b, RYDELL et al. 2010a). Neueste Studien zu den potenziellen Todesursachen verunfallter Fledermäuse belegen in den meisten Fällen als Todesursache ein traumatisches Ereignis. Im Falle von BAERWALD et al. (2008) wurde ein sogenanntes Barotrauma diagnostiziert. Die Folge ist ein sofortiges Eintreten des Todes. Hingegen weisen andere Untersuchungen zwar ebenfalls auf traumatische Ereignisse hin, jedoch mit der Einschränkung, dass die Tiere nicht sofort starben, sondern noch gelebt haben, bevor sie auf dem Boden auftrafen. Als Folge des Aufpralls auf den Boden resultieren üblicherweise traumatische Symptome. Diese These erklärt zumindest hinreichend, warum zahlreiche Schlagopfer in einem äußerlich unversehrten Zustand gefunden werden konnten. Erfahrungsgemäß können für eine erhöhte Schlagopferzahl meist bedeutende und individuenreiche Fledermausquartiere (Schwarm, Überwinterungsquartiere) eine Ursache sein.

Nach verschiedenen Autoren wird daher die Zwergfledermaus generell als empfindlich gegenüber Windenergieanlagen eingestuft (Z.B. BEHR & VON HELVERSEN 2005, BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2005, BRINKMANN et al. 2006b, GRUNWALD & SCHÄFER 2007, SEICHE et al. 2007). Für Rheinland-Pfalz wurden bislang 40 Funde an die Schlagopferdatenbank gemeldet, deutschlandweit sind es 780 und europaweit 2569 (DÜRR 2023). Die geringen Zahlen einzelner Bundesländer, u.a. Hessen, beruhen auf einer mangelhaften Meldung von Funden bei entsprechenden Nachsuchen.

Generell ist eine differenzierte Betrachtung potenzieller Beeinträchtigungen durch WEA opportun (BACH 2002, BEHR & VON HELVERSEN 2005, BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RYDELL et al. 2010a, RYDELL et al. 2010b, DÜRR schriftl.). Nach aktuellen Erkenntnissen zeigen Zwergfledermäuse im Rotorbereich Aktivitäten bei Windgeschwindigkeiten zwischen 2-6 m/s, ab 6 m/s nimmt ihre Flugaktivität deutlich ab. Aus systematischen Schlagopfersuchen liegen bislang unterschiedliche Ergebnisse aus eigenen Untersuchungen vor. Einerseits unterscheiden sich Artenspektrum und Häufigkeit der Schlagopfer von Region zu Region und andererseits kann es Einzelereignisse geben, bei denen zahlreiche Tiere in einer Nacht verunfallen. Das Gefahrenpotenzial stellt sich also regional und standortbedingt unterschiedlich dar. Die aktuell verbreitete fachliche Einschätzung des Kollisionsrisikos der Art geht grundsätzlich von einem hohen Kollisionsrisiko, vor allem aufgrund des ausgeprägten Erkundungsverhaltens, aus. Das Konfliktpotenzial für Wochenstubenquartierverluste ist gering. Für eine abschließende Bewertung im konkreten Eingriffsbereich ist stets eine spezielle Erfassung der Fledermausaktivität in der Höhe notwendig, um entscheidende Parameter für die Höhenaktivität zu ermitteln (vgl. DÜRR schriftl Mitt., ARNETT et al. 2008, BEHR & VON HELVERSEN 2005, BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, GRUNWALD & SCHÄFER 2007, RYDELL et al. 2010a, RYDELL et al. 2010b).

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus ist die kleinste der heimischen *Pipistrellus*-Arten und der Zwergfledermaus sehr ähnlich. Bezüglich ihrer Biotopwahl ist sie gegenüber der Zwergfledermaus die weniger plastische Art. Sie ist stärker auf Wälder und gewässerreiche Lebensräume angewiesen. In Gebieten mit sympatrischen Vorkommen beider Arten ist eine deutliche Nischenseparation zu beobachten, wobei die Mückenfledermaus sich stets als deutlich spezialisierte Art und auch als die weniger häufige Art herausstellte. Untersuchungen aus der Schweiz und aus Großbritannien ergaben, dass die Mückenfledermaus stets Habitatstrukturen in Gewässernähe, insbesondere Galeriewälder, und generell wald- und gewässerreiche Landschaften bevorzugte, während die Zwergfledermaus eine Vielzahl unterschiedlicher Habitate nutzte (Waldgebiete, Gewässerränder, Gärten und Parks im Siedlungsraum; DAVIDSON-WATTS et al. 2006, NIETHAMMER & RACEY 2006, SATTLER et al. 2007). Weitere Hinweise auf eine Nischenseparation zwischen den beiden Schwesternarten (Nutzung von Baumkronen durch *P. pygmaeus*) finden sich in der Literatur (BEHR & VON HELVERSEN 2005, GRUNWALD & SCHÄFER 2007). Die Sommerquartiere finden sich sowohl in Spalträumen an Gebäuden (vgl. Zwergfledermaus) als auch unter abstehender Borke und ähnlichen Spaltenquartieren an Bäumen. Ebenfalls liegen Winternachweise von Baumquartieren vor (ANDREWS 2013).

Mückenfledermäuse jagen vor allem im Kronenbereich von Wäldern, was durch Untersuchungen zur Höhenaktivität von Fledermäusen in bestehenden Windparks ermittelt wurde (BEHR & VON HELVERSEN 2005, GRUNWALD & SCHÄFER 2007). Zudem wurden diese Erkenntnisse über die aktive Nutzung des freien Luftraumes bereits bei DEJONG & AHLEN (1991) diskutiert. Ob möglicherweise zusätzliche Effekte, wie z. B. die Attraktivität einer WEA als Struktur oder als potenzieller Quartierstandort, bestehen, ist sehr wahrscheinlich, daher wird ein Kollisionsrisiko angenommen. Aufgrund von Nachweisen dieser Art in Baumquartieren in feuchten Wäldern (FENA 2013) ist grundsätzlich auch ein Konfliktpotenzial hinsichtlich Quartierverlusten gegeben (vgl. auch VSW & LUWG 2012). Als Schlagopfer wird die Art in der Bundesrepublik mit insgesamt 153 Individuen bestätigt, europaweit sind es 455 (DÜRR 2023). Aufgrund der allgemeinen Kenntnis zur Raum- und Habitatnutzung sowie der Vergleichbarkeit mit der Zwergfledermaus hinsichtlich des Kollisionsrisikos wird die Mückenfledermaus dahingehend eingestuft, dass sie einem hohen Schlagrisiko ähnlich der Zwergfledermaus unterliegt, wobei allerdings arealgeographisch bedingt Differenzierungen in der Einstufung der Erheblichkeit vorzunehmen sind.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr gilt als verbreitete und häufigste Waldfledermaus in Deutschland. Sie bevorzugt unterholzreiche, lichte Laub- und Nadelwälder des Tieflandes und der Mittelgebirgslagen. Als Jagdgebiete dienen insbesondere Wälder sowie auch strukturreiche Halboffenlandschaften oder urbane Bereiche (z. B. Streuobstwiesen und Parkanlagen im Siedlungsbereich (DIETZ et al. 2007). Während der Jagd fliegen Braune Langohren mit einem langsamen, sehr wendigen und engen Flug in niedriger Höhe (3-6 m), wobei sie im Rüttelflug die Position halten und Beutetiere vom Substrat ablesen können. Als Wochenstuben werden neben unterschiedlichen Baumhöhlen sowie Fledermaus- und Vogelkästen auch Quartiere in und an Gebäuden bezogen. Im Winter können Braune Langohren in unterirdischen Quartieren, wie Bunkern, Kellern oder Stollen, angetroffen werden. Die Tiere gelten als sehr kälteresistent, verbringen jedoch einen Großteil des Winters vermutlich in Baumhöhlen oder in Verstecken an Gebäuden unweit ihrer Sommerlebensräume, womit sie eine gewisse Ortstreue zeigen. Funde überwinternder Individuen in Baumhöhlen liegen von ANDREWS (2013) vor.

Im Zuge von Windpark-Planungen in Waldgebieten sind vor allem Braune Langohren durch direkte Auswirkungen der Rodungen in Folge von Quartierzerstörungen betroffen (VSW & LUWG 2012). Veränderungen im Habitat können sich zudem ggf. auf die Jagdgebiete auswirken (vgl. LUBW 2014). Eine Nutzung des freien Luftraums über Baumwipfelhöhe ist insgesamt bedingt durch ihr Flugverhalten sehr unwahrscheinlich, womit die Kollisionsgefahr in Fachkreisen generell als gering eingestuft wird. Dennoch liegen insgesamt acht Schlagopfer aus Europa (sieben aus Deutschland und eins aus Großbritannien; DÜRR 2023) vor, womit das allgemeine Schlagrisiko in Einzelfällen auch höher eingestuft werden kann (betrifft nur niedrige Anlagen mit Rotoren, die weniger als 50 m Abstand zur Waldoberkante halten, HURST et al. 2016). Ein mittleres Konfliktpotenzial wird für die Art hinsichtlich Quartierverlusten angegeben.

Für Waldstandorte gibt es aber auch aktuelle Untersuchungen, bei denen Hinweise auf eine weitere Nutzung der Standortbereiche nach Errichtung der Anlagen ermittelt wurden (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, SEICHE et al. 2007). Inwiefern sich Langzeiteffekte oder Lärmemissionen, besonders unter Berücksichtigung der passiven Ortung dieser Art (KUNZ et al. 2007a, KUNZ et al. 2007b, NIETHAMMER & KRAPP 2001, SCHAUB et al. 2008) auf das Raumnutzungsverhalten auswirken könnten, müssen weitere Untersuchungen ergeben.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Graue Langohren gehören zu den seltenen Fledermausarten Deutschlands. Sie sind deutlich thermophiler als die nahe verwandten Braunen Langohren und daher in Deutschland häufiger in wärmebegünstigten Lagen, z. B. in Weinbaugebieten, zu finden. Sie werden als typische „Dorffledermäuse“ klassifiziert und beziehen als Gebäudebewohner ihre Sommerquartiere (Wochenstuben) in strukturreichen dörflichen Siedlungsbereichen ausschließlich in oder an Gebäuden (z. B. auf Dachböden) (DIETZ et al. 2007). Die Jagdgebiete der Grauen Langohren liegen in abwechslungsreichen anthropogenen Landschaften (Siedlungen), im strukturreichen und extensiv bewirtschafteten Offenland, an Gehölzrändern, in Streuobstwiesen und Parkanlagen oder Gärten. In größeren zusammenhängenden Waldgebieten wird die Art selten festgestellt. Graue Langohren jagen im Offenland im freien Luftraum, im Kronenbereich von Bäumen aber überwiegend in niedrigeren Höhen (2-5 m) zwischen der Vegetation nach Insekten. Die als kältehart geltenden Grauen Langohren überwintern in Kellern, Mauerspalten an und in Gebäuden oder in Höhlen und Stollensystemen.

Durch die Lebensraumveränderungen im Zuge der Errichtung von WEA in struktur- und abwechslungsreichen Agrarlandschaften (ein vom Grauen Langohr häufig genutzter Jagdlebensraum) oder in geeigneten Wäldern (z. B. Buchen-Hallenwälder) sind Beeinträchtigungen auf die lokale Individuengemeinschaft beispielsweise durch Zerschneidungseffekte oder möglicherweise Scheuch- bzw. Vergrämungseffekte nicht gänzlich auszuschließen. Untersuchungen von Waldstandorten deuten aber auch darauf hin, dass eine Nutzung der Standortbereiche nach Errichtung der Anlagen erfolgen kann (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, SEICHE et al. 2007). Die gelegentliche Nutzung des offenen Luftraumes der freien Landschaft, dem Raum über den Baumwipfeln bzw. des Baumkronenbereiches zur Jagd oder bei Transferflügen kann gerade bei niedrig gebauten Windenergieanlagen sowohl bei Standorten im Offenland wie auch bei Waldstandorten zu einem gewissen Kollisionsrisiko führen (ENDL 2004). So liegen insgesamt neun Schlagopfer aus Europa vor (acht aus Deutschland, eins aus Österreich; DÜRR 2023). Die Kollisionsgefahr für das Graue Langohr wird jedoch insgesamt eher als gering eingestuft, nicht zuletzt bedingt durch morphologisch-ökologische Parameter (vgl. BANSE 2010).

Insgesamt ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen (sowohl auf das Kollisionsrisiko als auch auf Quartierverluste bezogen).

Inwiefern sich allerdings Langzeiteffekte oder Vergrämungen durch Lärmemissionen, besonders unter Berücksichtigung der passiven Ortung dieser Art (KUNZ et al. 2007a, KUNZ et al. 2007b, RODRIGUES & KRAPP 2004, SCHAUB et al. 2008), auf das Raumnutzungsverhalten auswirken könnten, müssen weitere Untersuchungen ergeben.

Große Hufeisennase *(Rhinolophus ferrumequinum)*

Der europäische Verbreitungsschwerpunkt dieser wärmeliebenden Art liegt im Mittelmeerraum. In Deutschland beschränkt sich ihr Vorkommen neben einer einzigen isolierten Wochenstube in der Oberpfalz sowie einigen wenigen Sommernachweisen in Rheinland-Pfalz in der Region Trier (*Mosel*- und *Saartal* sowie in zuführenden Bachtälern und angrenzenden Hochflächen (Hunsrück)), vor allem auf Funde in Schwarm- und Winterquartieren bzw. sogenannten Sammelquartieren im Frühjahr (FFH-Gebiete „Ahringsbachtal“, „Fellerbachtal“, *Sauertal*, Mitt. d. Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz). So liegt auch ein Nachweis für das *Mayener Grubenfeld* vor. Die nächstgelegenen Wochenstubenvorkommen sind aus Luxemburg und Frankreich bekannt. Die Sommerquartiernachweise aus dem Saarland (Raum Rehlingen-Siersburg) werden als Bestandteil einer Metapopulation (Wochenstube Kaserne Veckring, Frankreich) gewertet (HARBUSCH 2008, 2009, 2014; BACKES 2013).

Die Lebensräume dieser Art befinden sich in reich strukturierten Landschaften, bestehend aus Laubwäldern, Weiden, Hecken, Baumreihen und Obstwiesen (DIETZ et al. 2007, DIETZ, PIR & HILLEN 2013, FROIDEVAUX et al. 2017). Extensiv beweidetes Offenland, wie sie durch traditionelle kleinbäuerliche Strukturen gefördert werden, Streuobstwiesen und insbesondere das Vorhandensein zahlreicher Leitlinien in der Landschaft (Hecken, Waldkorridore, naturnahe Fließgewässer) sind wichtige Habitatrequisiten für die Große Hufeisennase (DIETZ, PIR & HILLEN 2013, FROIDEVAUX et al. 2017). Während im Süden des Verbreitungsgebietes als natürliche Sommerquartiere große Höhlen und Erdspalten genutzt werden, besiedelt die Art im Norden ihres Verbreitungsgebietes nahezu ausschließlich Gebäudequartiere (Dachstühle, Scheunen), die neben mikroklimatischen Bedingungen auch einen freien Einflug durch eine größere Öffnung, z.B. durch ein Fenster, gewährleisten müssen. Zur Überwinterung werden Höhlen und Bergwerksstollen genutzt (DIETZ et al. 2007).

Das Kollisionsrisiko dieser Art wird, aufgrund der niedrigen Flughöhe, als gering eingestuft (BRINKMANN et al. 2006, RODRIGUES et al. 2005). In der aktuellen Schlagopferdatenbank (DÜRR 2023) tritt die Art mit einem Schlagopferfund in Spanien auf. Das Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen (sowohl auf das Kollisionsrisiko als auch Quartierverluste bezogen) wird jedoch insgesamt eher als gering eingestuft (Brinkmann et al. 2006a). Negative Auswirkungen auf die Jagdgebietsqualität durch die Errichtung von WEA in Waldbeständen und die damit verbundene Habitatveränderung sind für die Große Hufeisennase in ähnlicher Weise anzunehmen wie für die beiden Langohrarten (Brinkmann et al. 2006a), da diese ebenso nah an der Vegetation jagt, sowie vorzugsweise strukturnah und in niedriger Höhe über dem Boden fliegt.

Ebenso sind die Ortungsrufe der Großen Hufeisennase wie die der Langohren zwar hochpräzise, aber nur für die Ortung auf kurze Distanz eingerichtet und relativ leise. Inwiefern sich allerdings Langzeiteffekte oder Vergrämungen durch Lärmemissionen, besonders unter Berücksichtigung der Echoortung dieser Art, auf das Raumnutzungsverhalten auswirken könnten, müssen weitere Untersuchungen ergeben.

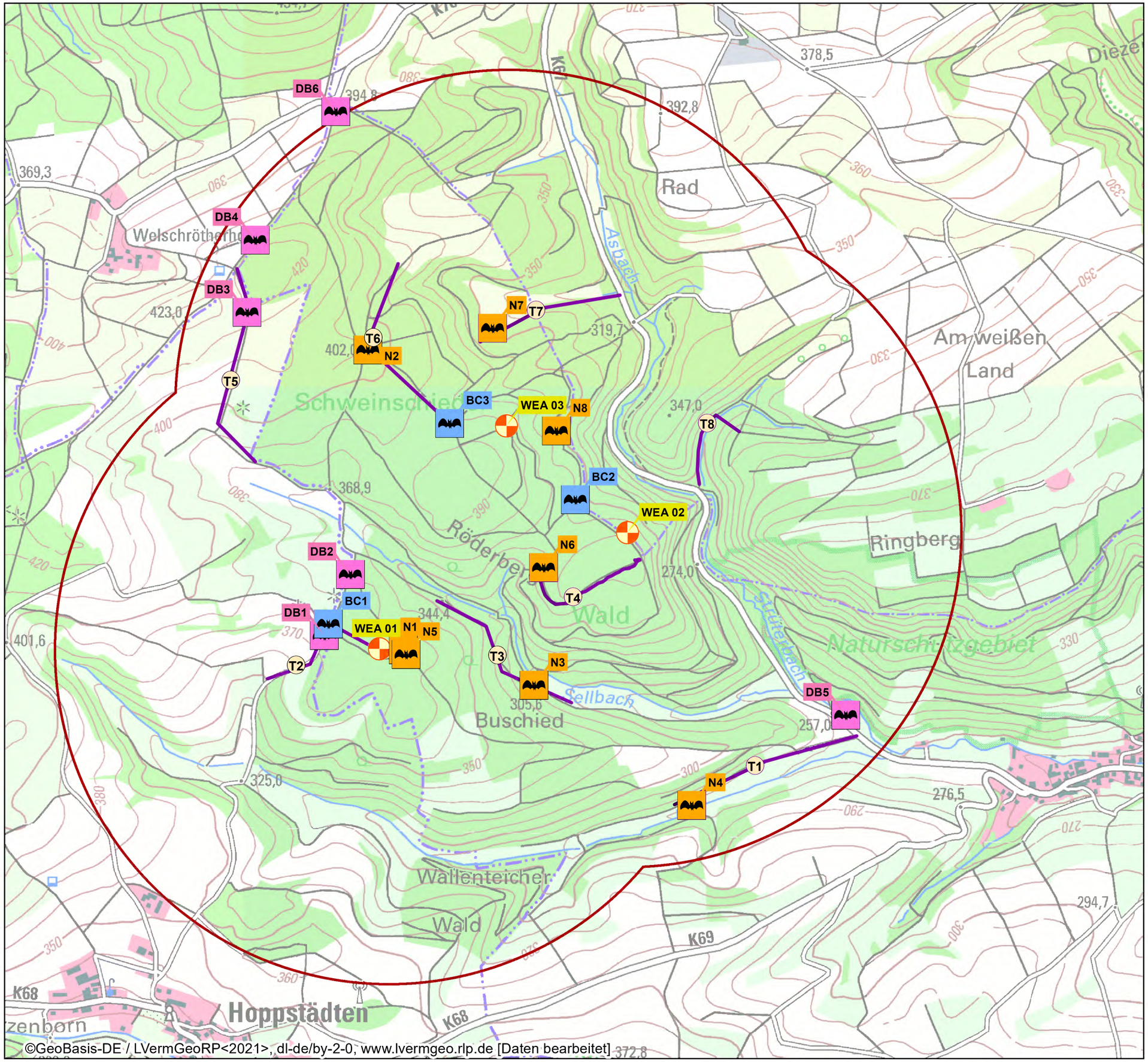
Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Die Zweifarbfledermaus ist eine Art gewässerreicher Landschaften. Ihre Verbreitung im nördlichen und westlichen Mitteleuropa sowie in Südosteuropa ist nicht ganz eindeutig, da die Art stellenweise nur saisonal auftritt, wobei sie lokale Fortpflanzungskolonien bildet. Einige der europäischen Populationen (z. B. in Dänemark) gelten als weitestgehend standorttreu. Gerade die osteuropäischen Populationen führen allerdings zum Teil auch sehr weite Wanderungen (z. B. 1440 km von Estland nach Österreich) durch. In den meisten Bundesländern wird die Zweifarbfledermaus, sofern aktuelle Erkenntnisse zu Vorkommen der Art vorliegen, als selten eingestuft. Ein Teil der nordostdeutschen Population vollzieht Wanderungen in Überwinterungsgebiete, wobei zum einen eine nordwestliche und zum anderen eine südliche Zugrichtung ermittelt wurden.

Zweifarbfledermäuse sind Gebäude- und Felsbewohner. Ihre Quartiere (Wochenstuben und Einzelquartiere) befinden sich in Spalten oder z. B. auch in Zwischendächern von Wohnhäusern oder Scheunen. Des Weiteren werden von der Art Felsspalten oder auch vereinzelt Baumhöhlen und Fledermauskästen besiedelt. Auch zur Überwinterung werden Gebäudequartiere aufgesucht, hier v. a. Hochhäuser (KÖNIG & WISSING 2007). Die Jagdgebiete liegen z. B. über Gewässern und Uferzonen, aber auch über offenen Agrarflächen, Wiesen, Weiden und Siedlungen (DIETZ et al. 2007). Der Nahrungserwerb erfolgt, ähnlich wie beim Abendsegler, im freien Luftraum in unterschiedlichen Flughöhen (vgl. BANSE 2010). Während der spätsommerlichen Wanderungen finden sehr auffällige Balzflüge der Männchen statt. Diese Rufe sind in der Umgebung hoher Gebäude sowie an Felswänden oder auch über Waldgebieten auch mit bloßem Ohr hörbar.

Grund für die Gefährdung der Zweifarbfledermaus bezüglich des Betriebs von Windenergieanlagen ist, neben ihrer Flughöhe während der Jagd und Schwarmphase, insbesondere die Tatsache, dass sie zu den wandernden Fledermausarten zählen und auf ihren Routen regelmäßig in Konfliktsituationen kommen kann. Grundsätzlich liefern die bisherigen Erkenntnisse zur Autökologie und dem Wanderungsgeschehen der Art eindeutige Belege für ein generell hohes Kollisionsrisiko gegenüber Windenergieanlagen – was aufgrund ihrer allgemeinen Seltenheit erst einmal auffallend ist (BANSE 2010, BRINKMANN et al. 2006b, DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a).

Dies wird durch zahlreiche Funde der Art unter Windenergieanlagen bestätigt. Nach der aktuellen Schlagopferdatenbank von DÜRR (2023) wurde die Art mit 152 Individuen in Deutschland (drei Funde aus Rheinland-Pfalz) unter Anlagen nachgewiesen, europaweit mit 217.



geplante WEA

Untersuchungsgebiet 1.000 m

Probestellen bioakustische Dauererfassung

Netzfangstandorte

Dämmerungsbeobachtung

Transekte

N

0 250 500 Meter

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied

Methoden Fledermäuse

bearbeitet: [redacted]

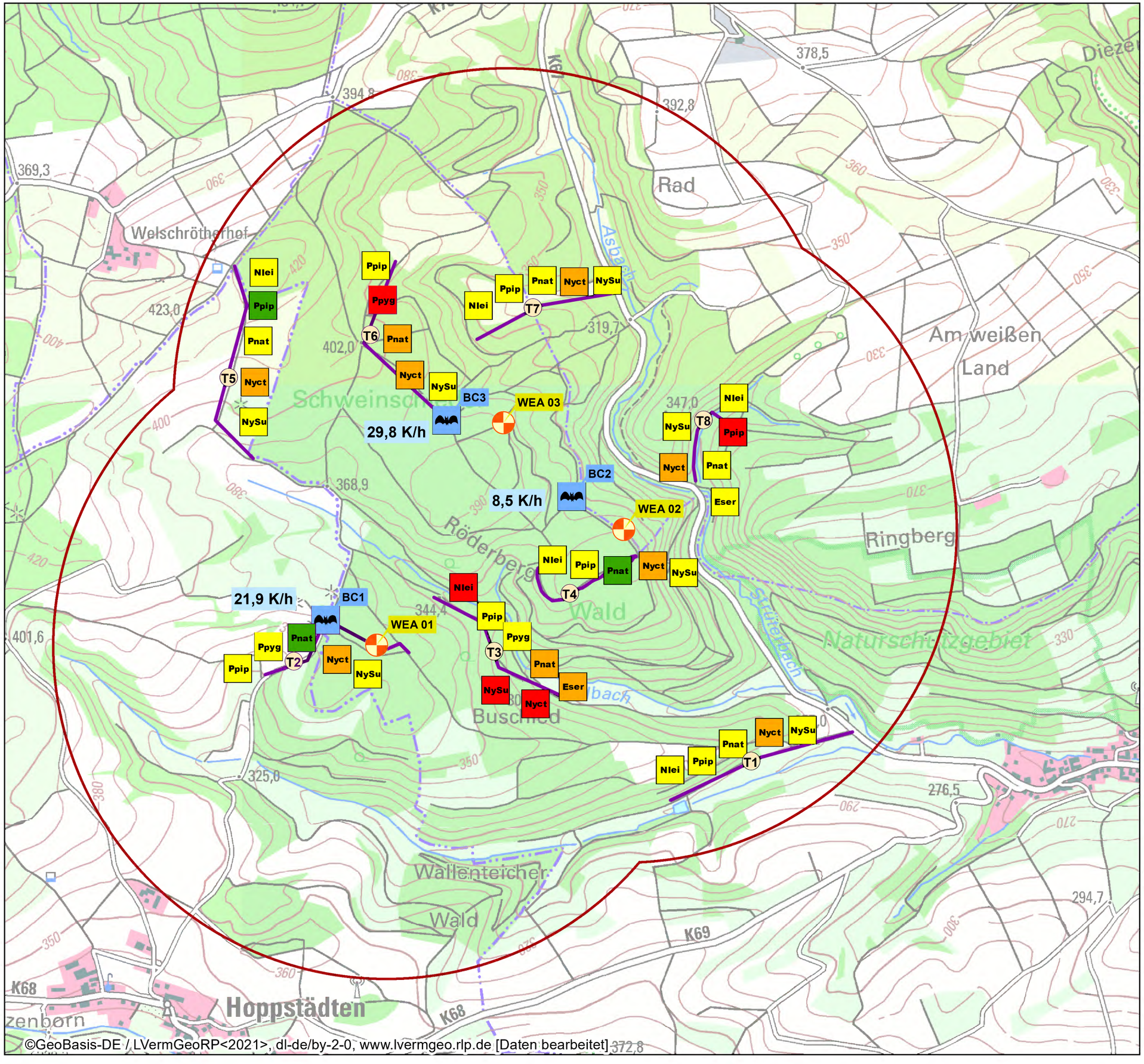
gezeichnet: [redacted]

Datum: 24.10.2023

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energieallee 1
55286 Wörrstadt

Karte 1

Maßstab: 1:11.000 (bei DIN A3)



geplante WEA

Untersuchungsgebiet 1.000 m

Ergebnisse Fledermauserfassung

Batlogger

Transekte

xy K/h — Gesamtaktivität Fledermäuse je Probestelle (Artenliste im Gutachten)

Aktivitätsdichten

Transekte

- gering
- mittel
- hoch
- sehr hoch

Arten/Artengruppen

Nlei	Kleinabendsegler
Eser	Breitflügelfledermaus
Ppip	Zwergfledermaus
Ppyg	Mückenfledermaus
Pnat	Rauhautfledermaus
Nyct	unbestimmte Nyctaloide
NySu	Summe aller Nyctaloide

0 250 500 Meter

N

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied

Ergebnisse und Bewertung der bioakustischen Erfassungen für die Gattungen *Pipistrellus*, *Nyctalus* und *Eptesicus*

bearbeitet: [redacted]

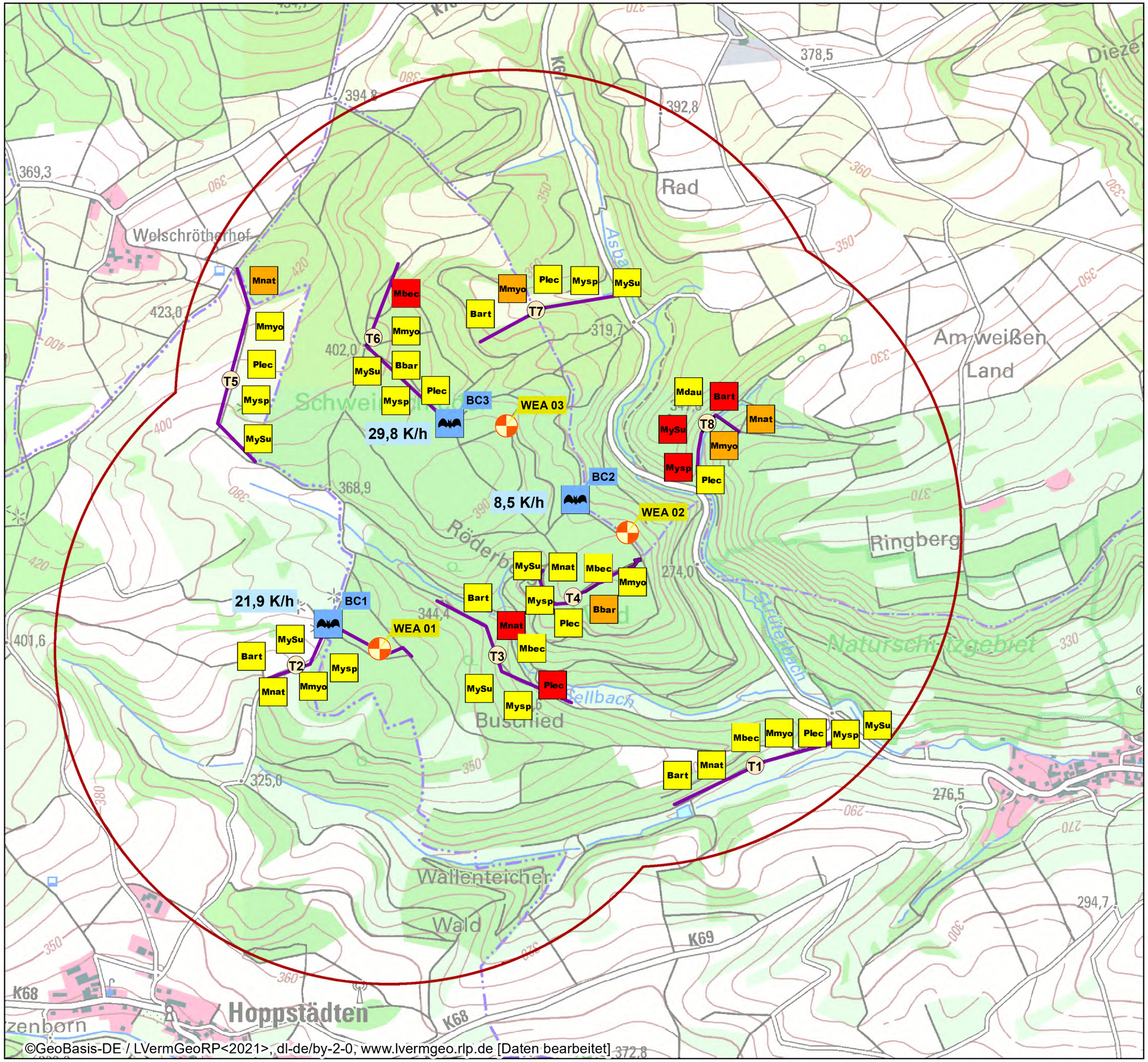
gezeichnet: [redacted]

Datum: 24.10.2023

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energieallee 1
55286 Wörrstadt

Karte 2A

Maßstab: 1:11.000 (bei DIN A3)



geplante WEA

Untersuchungsgebiet 1.000 m

Ergebnisse Fledermauserfassung

Batlogger

Transekte

xy K/h — Gesamtaktivität Fledermäuse je Probestelle (Artenliste im Gutachten)

Aktivitätsdichten

Transekte

gering

mittel

hoch

sehr hoch

Arten/Artengruppen

Mdau	Wasserfledermaus
Bart	Bartfledermäuse
Mnat	Fransenfledermaus
Mbec	Bechsteinfledermaus
Mmyo	Mausohr
Bbar	Mopsfledermaus
Plec	Langohrfledermäuse
Mysp	*Myotis* spec
MySu	Summe aller *Myotis*

N

0 250 500 Meter

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied

Ergebnisse und Bewertung der bioakustischen Erfassungen für die Gattungen *Myotis*, *Barbastellus* und *Plecotus*

bearbeitet: [redacted]

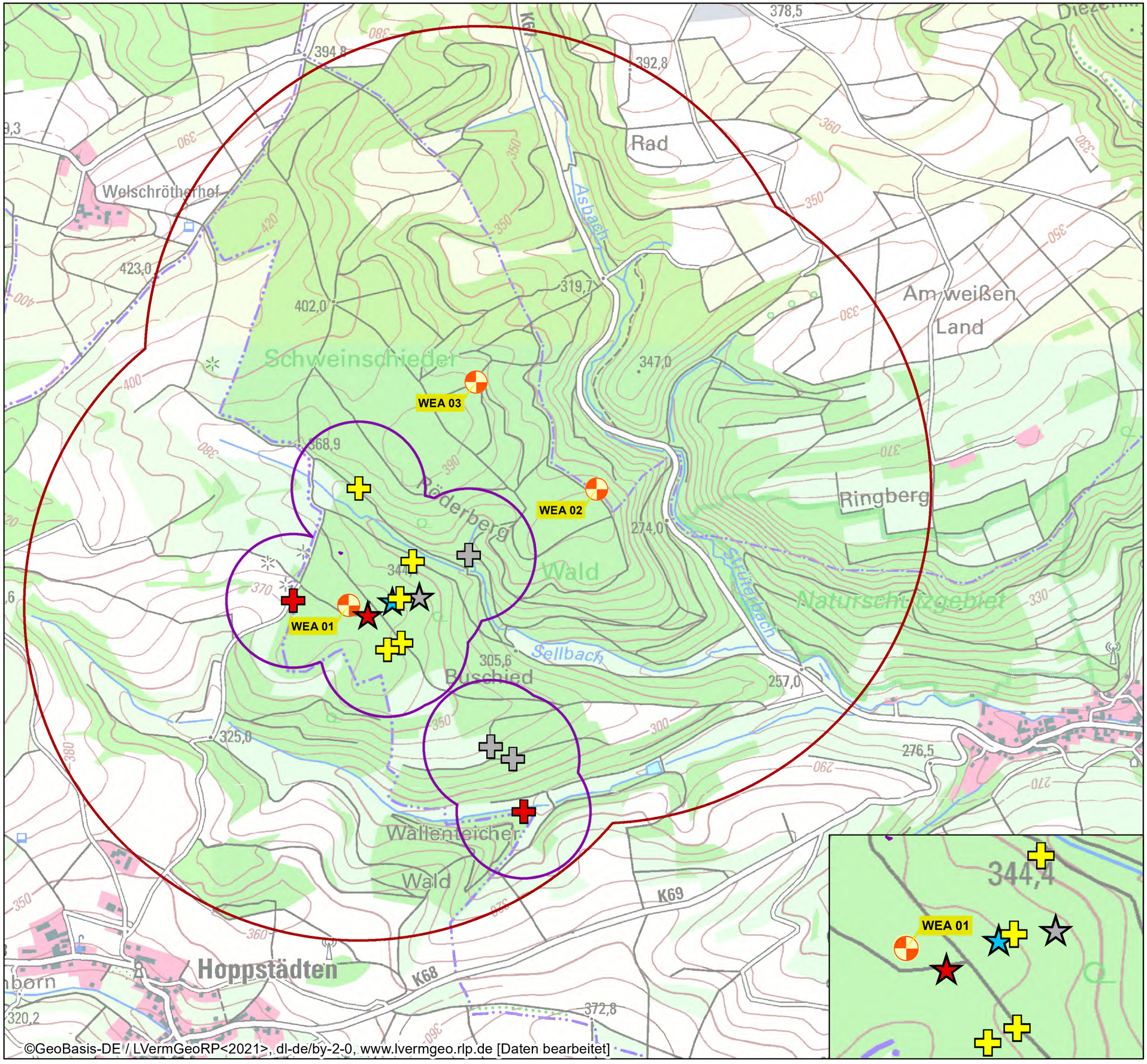
gezeichnet: [redacted]

Datum: 24.10.2023

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energieallee 1
55286 Wörrstadt

Karte 2B

Maßstab: 1:11.000 (bei DIN A3)



©GeoBasis-DE / LVermGeoRP<2021>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]

geplante WEA

Untersuchungsgebiet 1.000 m

Puffer 200 m um Quartiere

Fledermaus-Quartiere

Wochenstube

- natürliches Quartier
- Bechsteinfledermaus
- Fransenfledermaus
- Kleinabendsegler

Einzelquartier Männchen

- natürliches Quartier
- Bechsteinfledermaus
- Braunes Langohr
- Kleinabendsegler

0 250 500 Meter

N

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied

Quartiere Fledermäuse

bearbeitet: [redacted]

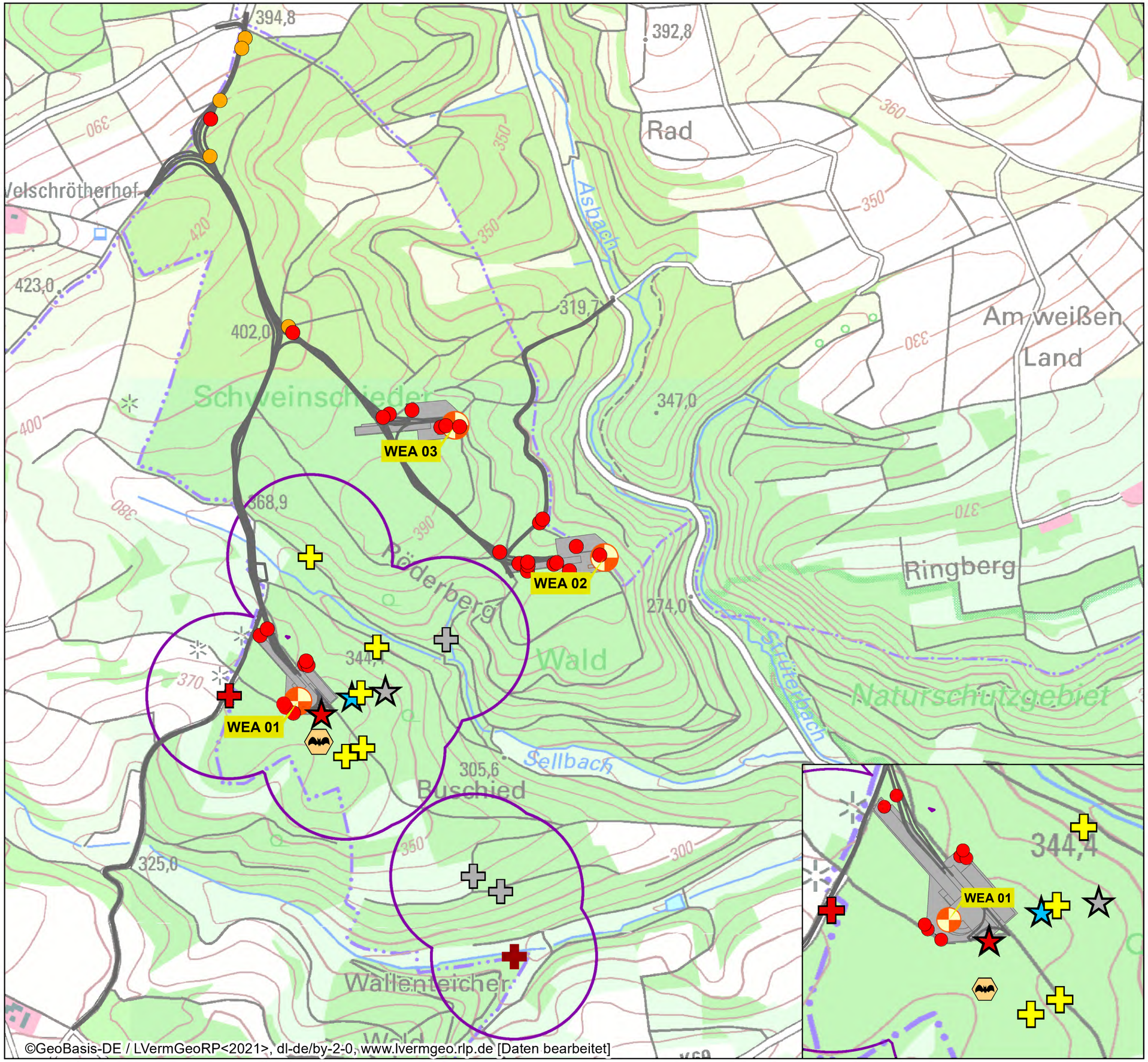
gezeichnet: [redacted]

Datum: 24.10.2023

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energieallee 1
55286 Wörrstadt

Karte 3

Maßstab: 1:11.000 (bei DIN A3)



geplante WEA

Ausführungsplanung

Zuwegung

Puffer 200 m um Quartiere

Fledermaus-Quartiere

Wochenstube

natürliches Quartier

Bechsteinfledermaus

Fransenfledermaus

Kleinabendsegler

Einzelquartier Männchen

natürliches Quartier

Bechsteinfledermaus

Braunes Langohr

Kleinabendsegler

potentielle Quartierbäume

Wertigkeit hoch

Wertigkeit mittel

Sonstiges

Jagdgebiet an Wasserstelle

0 250 500 Meter

N

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie
Burg Layen 1
55452 Rümmelsheim
06721/30886-0

Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied

Konfliktkarte Fledermäuse

bearbeitet: [redacted]

gezeichnet [redacted]

Datum: 24.10.2023

Auftraggeber:
JUWI GmbH
Energieallee 1
55286 Wörrstadt

Karte 3

Maßstab: 1:8.900 (bei DIN A3)

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

gem. §§ 44 und 45 BNatSchG

für die WEA-Planung Schweinschied

(Kreis Bad Kreuznach)

erstellt vom

BFL

Büro für Faunistik und

Landschaftsökologie

im Auftrag der

JUWI GmbH, Wörrstadt

Rümmelsheim, den 11.01.2024

Auftragnehmer:

Büro für Faunistik und Landschaftsökologie

[redacted]

Burg Layen 1

55452 Rümmelsheim

Tel. 06721-30886-0

E-Mail: info@bflnet.de

www.bflnet.de

Projektleitung:

[redacted]

Bearbeitung:

[redacted]

Feldarbeit unter Mitarbeit von:

[redacted]

Erklärung:

Hiermit wird erklärt, dass der vorliegende Bericht unparteiisch und nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand angefertigt wurde. Alle artenschutzrechtlichen Bewertungen und Empfehlungen wurden ausschließlich auf Grundlage geltender Gesetze, der aktuellen Rechtsprechung und verbindlicher amtlicher Vorgaben vorgenommen.

Rümmelsheim, 11.01.2024

[redacted]

Rechtsvermerk:

Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes[1] ist ohne Zustimmung des BFL (Büro für Faunistik und Landschaftsökologie) unzulässig und strafbar.

[1]Vollzitat: „Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Dezember 2014 (BGBl. I S. 1974) geändert worden ist."

Auftraggeber:

JUWI GmbH

Energie-Allee 1

55286 Wörrstadt

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ... 1

1.1 Beschreibung des Vorhabens ... 1

1.2 Rechtliche Grundlagen ... 2

2 Methodik ... 6

2.1 Datengrundlage ... 6

2.1.1 Datenerhebung ... 6

2.1.2 Datenrecherche ... 6

2.2 Relevanzprüfung/ Abschichtung ... 7

2.3 Konfliktanalyse ... 7

2.4 Maßnahmen ... 8

3 Wirkfaktoren von WEA-Vorhaben ... 8

4 Ergebnisse ... 14

4.1 Abschichtung ... 14

4.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie ... 14

4.2.1 Brutvögel ... 15

4.3 Säugetierarten nach Anh. IV der FFH-Richtlinie ... 21

5 Maßnahmenkatalog ... 24

5.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ... 24

5.2 CEF- und FCS-Maßnahmen ... 29

6 Konfliktanalyse ... 31

6.1 Betroffenheit der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie ... 31

6.1.1 Windkraftsensible Brutvogelarten ... 31

6.1.2 Nicht windkraftsensible Brutvogelarten mit erhöhtem Schutzstatus ... 37

6.1.3 Zugvögel ... 59

6.1.4 Rastvögel ... 59

6.2 Betroffenheit der Arten nach Anh. IV der FFH-Richtlinie ... 60

6.2.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ... 60

6.2.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ... 60

7 Zusammenfassung im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen ... 115

7.1 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie ... 115

7.2 Säugetiere nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ... 115

7.2.1 Fledermäuse ... 115

7.2.2 Haselmaus ... 116

7.2.3 Wildkatze ... 116

7.3 Andere Tierarten sowie Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinien ... 116

8 Fazit 117

9 Literaturverzeichnis 118

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ausführungsplanung zur WEA-Planung „Schweinschied“ (Darstellung: BFL; Ausführungsplanung bereitgestellt durch die JUWI GmbH). **2**

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Wirkfaktoren und deren mögliche Auswirkungen beim Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. **9**

Tab. 2: Im Rahmen der Kartierungen im artspezifischen Prüfbereich erfasste Brutvögel (BFL 2023a). **16**

Tab. 3: Vorkommen und Gefährdungsanalyse aller Fledermausarten im artspezifischen Prüfbereich (BFL 2023b). **22**

Tab. 4: Kreuztabelle zur Ermittlung der Abschalt- bzw. Betriebsphasen der Anlage am geplanten WEA-Standort Schweinschied für das erste Jahr nach Inbetriebnahme, auf Grundlage der pauschalen Empfehlungen gemäß VSW & LUWG (2012), erweitert um den März, aufgrund der hohen bioakustischen Aktivitäten. **27**

1 Einführung

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Die JUWI GmbH plant im *Schweinschieder Wald* in der Nähe der Gemeinde Schweinschied die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V172, mit einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 172 m (Abb. 1). Das Vorhabengebiet liegt zwischen den Ortschaften Schweinschied, Hoppstädten, Hundsbach und Otzweiler. Die geplanten Anlagen sind auf den Flurstücken 96 (Flur 1, Gemarkung Schweinschied), 107 (Flur 9, Gemarkung Hundsbach) und 69/7 (Flur 1, Gemarkung Schweinschied) verortet. Für das Vorhaben wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG in Auftrag gegeben.

Hierfür wurden im Jahr 2022 Erhebungen zu Vögeln und Fledermäusen durchgeführt. Zusätzlich wurde ein mögliches Vorkommen von weiteren planungsrelevanten Arten (Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Käfer, Fische, Weichtiere, Libellen und andere Säugetiere) durch eine Datenrecherche ermittelt. Diese Artengruppen stellen aufgrund der vorliegenden Lebensräume das zu erwartende Artenspektrum dar.

Naturräumlich betrachtet liegt das Plangebiet auf dem Sien-Lauschieder Höhenrücken im Nordpfälzer Bergland. Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch einen Wechsel von trockenen und feuchten Vegetationsbeständen aus und wird vor allem durch Waldflächen unterschiedlicher Ausprägung dominiert, wobei die Laub-Nadelmischwaldflächen am ausgeprägtesten sind. Es kommen große Altholzbestände im Norden und Süden des Untersuchungsgebiets vor. Offenlandbereiche aus halbtrockenen Gebüsch- und Staudenfluren sowie Wiesenflächen sind nur im Westen des Kerngebiets zu finden. Das Umfeld um die umliegenden Ortschaften ist durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt. Im Nordosten und Westen finden sich Bachtäler des Klingelbachs und des Siener Bachs, östlich der Planung durchschneidet die Kreisstraße K 67 das Untersuchungsgebiet.

Das Vogelschutzgebiet (VSG) „Nahetal“ (DE 6210-401) liegt circa 4,4 km nordöstlich des Planungsgebiets. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Baumholder und Preußische Berge“ (DE 6310-301) liegt in ungefähr 5,8 km Entfernung südwestlich zu der Planung und beinhaltet größtenteils das Vogelschutzgebiet „Baumholder“ (DE 6310-401). Für das FFH-Gebiet sind die Schutzgüter Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*), Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) gelistet. Für die VSGs werden unter anderem Arten wie der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*) oder Uhu (*Bubo bubo*) sowie Heidelerche (*Lullula arborea*), Neuntöter (*Lanius collurio*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) als Zielarten aufgeführt.

Die Zuwegung erfolgt über die Kreisstraßen K 67 und K 70 sowie geschotterte Waldwege, welche ausgebaut werden.

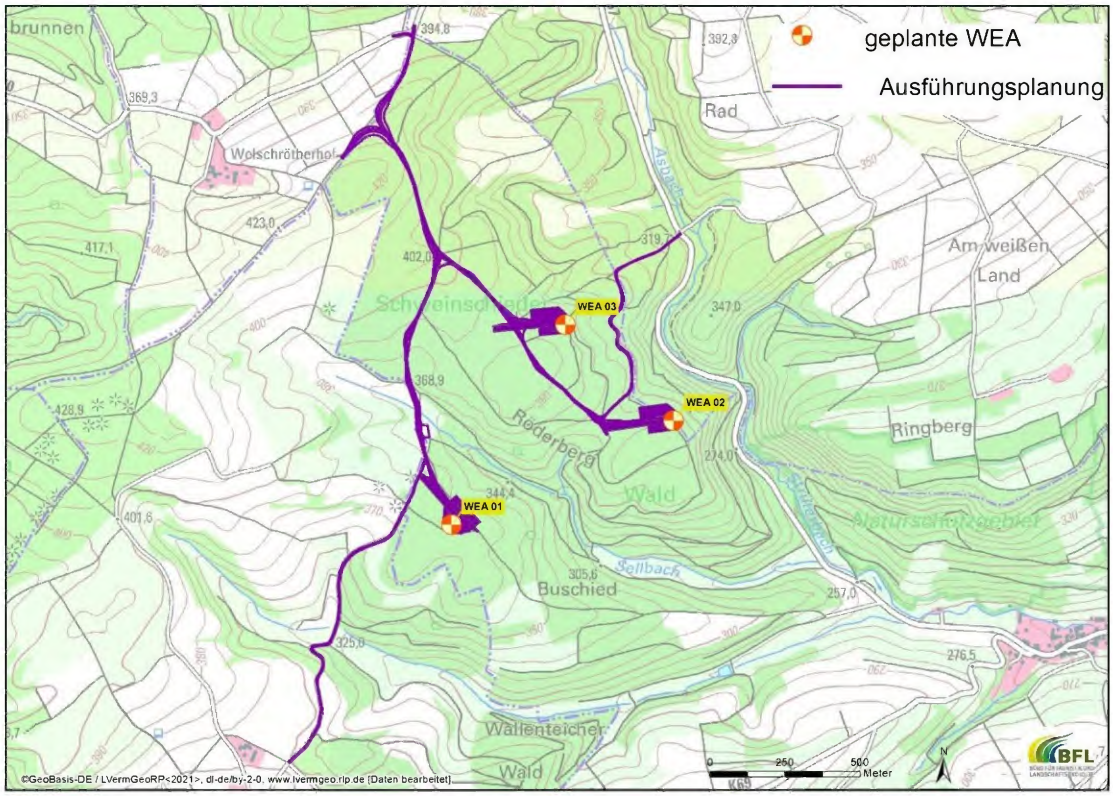


Abb. 1: Ausführungsplanung zur WEA-Planung „Schweinschied“ (Darstellung: BFL; Ausführungsplanung bereitgestellt durch die JUWI GmbH).

1.2 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind die artenschutzrechtlichen Anforderungen abzuarbeiten, die sich aus den einschlägigen europäischen Richtlinien (FFH-Richtlinie und Vogelschutz-Richtlinie) sowie aus der nationalen Gesetzgebung (BNatSchG) ergeben. Die Artenschutzprüfung gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG ist eine eigenständige Prüfung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Zulassung eines Bauvorhabens und dient hierbei ausschließlich der Behandlung artenschutzrechtlicher Belange außerhalb von Schutzgebieten. In der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle heimischen europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. Weiterhin werden Maßnahmen aufgezeigt, die zur Vermeidung sowie Verminderung der Verbotstatbestände erforderlich sind. Lässt sich ein Verbotstatbestand trotz Maßnahmen nicht verhindern, werden die Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 BNatSchG geprüft. Liegen diese vor, ist das Projekt genehmigungsfähig.

Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden.

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und

Pflanzen vom 21.05.1992 – **FFH-Richtlinie** – (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 02.04.1979 – **Vogelschutzrichtlinie** – (ABl. EG Nr. L 103) verankert.

Auf **nationaler** Ebene ist das **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist, geltendes Recht.

Alle Gesetzeszitate beziehen sich im Folgenden -falls nicht anders angegeben- auf diese Neufassung.

Der Bundesgesetzgeber hat in den §§ 44 und 45 BNatSchG die europarechtlichen Regelungen zum Artenschutz, die sich aus der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ergeben, umgesetzt. Dabei hat er die Spielräume, die die Europäische Kommission bei der Interpretation der artenschutzrechtlichen Vorschriften zulässt, rechtlich abgesichert.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des **§ 44 Abs. 1 BNatSchG** (Zugriffsverbote) sind folgendermaßen gefasst:

„Es ist verboten,

> *1. wildlebenden 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,*
>
> *2. wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
>
> *3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
>
> *4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“.*

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten **Absatz 5** des § 44 ergänzt:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

> *1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese*

Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Entsprechend obigem Absatz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei Eingriffen nach § 15 Abs. 1 (Eingriffsregelung), nach § 17 Abs. 1 (Eingriffe nach anderen Rechtsvorschriften, die einer behördlichen Zulassung bedürfen, wie z.B. immissionsschutzrechtliche Verfahren und somit auch Windkraftplanungen) oder Abs. 3 (Eingriffe, die keiner anderen Rechtsvorschrift unterliegen und nicht von der Behörde durchgeführt werden, welche aber die Anforderungen der Eingriffsregelung erfüllen müssen) sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 (Vorhaben auf Gebieten mit Bebauungsplänen) **nur** für die in **Anhang IV der FFH-Richtlinie** aufgeführten **Tier- und Pflanzenarten** sowie die **heimischen europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie**. Der Tatbestand der „Tötung“ tritt hierbei erst ab einer bestimmten Signifikanzschwelle ein und eine „Zerstörung“ liegt erst dann vor, wenn die Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt wird. Eine Berücksichtigung sogenannter „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG 2010 gilt erst nach Inkrafttreten einer entsprechenden Rechtsverordnung und somit zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht. Für besonders geschützte Arten gelten die Zugriffsverbote im Rahmen der oben genannten Eingriffe nicht.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** erfüllt sein.

Artikel 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sind hierbei zu beachten.

Für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörden der Länder, sowie in bestimmten Fällen das Bundesamt für Naturschutz können Ausnahmen zulassen

„1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,

2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,

3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,

4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.“

Dabei darf jedoch eine Ausnahme nur zugelassen werden, wenn keine zumutbaren Alternativen gegeben sind und sich dadurch nicht der Erhaltungszustand der Populationen einer Art verschlechtert.

Unter Berücksichtigung des Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie bedeutet dies bei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:

- **das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes führen und**
- das Vorhaben darf bei Arten, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern.

Bei europäischen Vogelarten darf das Vorhaben den aktuellen Erhaltungszustand nicht verschlechtern (Aufrechterhaltung des Status Quo). Weiterhin können die Landesregierungen Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulassen und die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auch auf andere Landesbehörden übertragen.

2 Methodik

Im Folgenden wird der Ablauf der artenschutzrechtlichen Prüfung erläutert. Ein Leitfaden zum Erstellen einer artenschutzrechtlichen Prüfung, wie beispielsweise für Hessen vorhanden, liegt für Rheinland-Pfalz bislang nicht vor, daher orientiert sich die saP hier im Folgenden inhaltlich und strukturell am „Mustertext Artenschutz“ des LBM Rheinland-Pfalz (LBM 2011).

2.1 Datengrundlage

2.1.1 Datenerhebung

Aktuelle projektspezifische Geländeerfassungen fanden in dem Jahr 2022 für Vögel (BFL 2023a) und die Artengruppe der Fledermäuse (BFL 2023b) statt. Die erfassten Daten stellen eine wesentliche Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung dar. Da das Vorkommen der Haselmaus und der Wildkatze aus anderen Studien in dem Gebiet bereits bestätigt wurde, wird ein Worst-Case-Szenario angenommen und keine weiteren eingehenden Untersuchungen durchgeführt. Die Anlage ist im Wald geplant, zur Freistellung des Anlagenstandortes werden daher Rodungsarbeiten notwendig. Ein Quartierverlust durch Rodung von potenziellen Quartierbäumen für Höhlenbaum bewohnende Arten ist somit nicht von Vornherein ausgeschlossen. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos von höhenaktiven Fledermäusen kann in der Regel über eine standardmäßige Abschaltung bereits ausgeschlossen werden. Zur Evaluierung der Abschaltparameter kann ein angeschlossenes Höhenmonitoring dienen. Die folgenden Gutachten wurden in die Bewertung mit einbezogen:

- BFL (2023a): Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der JUWI GmbH.
- BFL (2023b): Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied (Landkreis Bad Kreuznach). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der JUWI GmbH.

2.1.2 Datenrecherche

Insgesamt wurden zur Auswahl der relevanten Arten sowie für die artenschutzrechtliche Bewertung zahlreiche faunistische und vegetationskundliche Daten verschiedener Gutachten, Untersuchungen und Datenbanken gesichtet. Ungeprüfte Daten Dritter aus verschiedenen Internetportalen wurden unter Vorbehalt einbezogen. Die folgenden externen Quellen und Artdatenportale wurden für die Bewertung herangezogen:

Gesamtes Artenspektrum	Artdatenportal (LfU) - TK25-Blätter 6211 „Bad Sobernheim“ und 6311 „Lauterecken“
	ARTeFAKT (LfU)
	ArtenFinder (Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz)
	naturgucker.de (gemeinnützige eG)

Fledermäuse	Verbreitungskarten der Fledermäuse in Rheinland-Pfalz Datensammlung 1992-2016 (LfU)
Reptilien- + Amphibien	Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DGHT) e.V.
Schmetterlinge	Arbeitsgruppe Schmetterlinge Deutschlands
Käfer	Kerbtier.de
	Hirschkäferfreunde-Nature Two e.V.
Andere Säugetiere	Wildkatzenwegeplan des BUND

2.2 Relevanzprüfung/ Abschichtung

In der Artenschutzprüfung werden alle besonders und streng geschützten Arten, insbesondere die FFH-Anhang-IV-Arten und europäischen Vogelarten, behandelt, deren Vorkommen im Wirkraum des Projektes nachgewiesen wurden oder zu erwarten sind. Arten, die nicht nachgewiesen wurden und deren Habitatansprüche im Untersuchungsgebiet nicht erfüllt sind, werden nicht betrachtet.

Wesentlicher Bestandteil der artenschutzrechtlichen Prüfung ist die Relevanzprüfung. Im Rahmen dieser werden aus den europarechtlich geschützten Arten jene herausgefiltert, für die eine vorhabenbedingte Betroffenheit nach § 44 mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können (Abschichtung).

Zur Ermittlung der Vorkommen europarechtlich geschützter Arten im Planungsraum werden die in Kap. 4 aufgeführten faunistischen Daten ausgewertet.

Der artspezifische Wirkraum kann deutlich kleiner sein als der Planungsraum, sodass die Artvorkommen bei der weiteren Prüfung ausscheiden, deren Vorkommen sich außerhalb des Wirkraumes befinden oder die keine Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren zeigen. Arten, deren natürliches Verbreitungsgebiet nicht im Planungsraum liegt (z.B. Irrgäste) werden ebenfalls nicht weiter berücksichtigt. Die artspezifische Konfliktanalyse erfolgt nur für die verbleibenden Arten. Hierzu zählen allerdings auch die FFH-Anhang IV Arten und europäischen Vogelarten, deren natürliches Verbreitungsgebiet im Planungsraum liegt, für welche die erforderlichen Lebensräume nachgewiesen wurden, welche aber z.B. aufgrund schwerer Nachweisbarkeit nicht erfasst wurden. Für diese Arten wird ein potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet im Prüfprotokoll angegeben.

Die Abschichtung aller nicht prüfrelevanter Arten erfolgt in Kap. 4.1.

2.3 Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse wird geprüft, ob das geplante Vorhaben im Hinblick auf die prüfungsrelevanten Arten zum Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG führt. Im

Fokus der Betrachtung stehen anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die betrachteten Artvorkommen sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Für ubiquitäre und nach VSW & LUWG (2012) nicht als windkraftsensibel eingestufte Vogelarten, die keinem besonderen Schutzstatus (nach § 7 BNatSchG streng geschützt, nach Anhang I der VogelSchRL geschützt, nach den Roten Listen für Deutschland und Rheinland-Pfalz gefährdet) unterliegen, erfolgt keine gesonderte formelle Prüfung, da unter Voraussetzung der Durchführung der praxisüblichen Vermeidungsmaßnahmen (Rodung außerhalb der Brutzeit) keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten sind.

Für die übrigen Vogelarten sowie für alle betroffenen FFH-Anhang-IV-Arten erfolgt eine ausführliche Prüfung/ Konfliktanalyse mittels Prüfprotokoll. Als Vorlage dient hier der Prüfbogen aus dem „Mustertext Artenschutz“ des LBM Rheinland-Pfalz (LBM 2011).

2.4 Maßnahmen

Für verschiedene Arten können Maßnahmen zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG notwendig werden. Diese werden artbezogen konzipiert und können ggf. für mehre Arten, meist jedoch innerhalb einer Artengruppe (z.B. Fledermäuse) Anwendung finden. Detaillierte Maßnahmenblätter sind im Fachbeitrag Naturschutz aufgeführt. Eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung erfolgt in Kap. 5, in den Prüfbögen werden die Maßnahmen hingegen nur mit entsprechendem Kürzel angegeben.

Generell wird zwischen folgenden für die saP relevanten Maßnahmentypen unterschieden:

- Projektbezogene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Die Maßnahmen sorgen dafür, dass sich bestimmte Wirkungen gar nicht erst entfalten können.
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Optimierung oder Erweiterung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte. Diese Maßnahmen dienen dem Erhalt der ökologischen Funktion der Lebensstätte.
- Kompensatorische Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen). Diese Maßnahmen dienen der Bewahrung eines günstigen Erhaltungszustandes einer Population auf biogeografischer Ebene.

Lässt sich das Eintreten der Verbotstatbestände (§ 44 BNatSchG) trotz Maßnahmen für eine oder mehrere Arten nicht vermeiden, erfolgt gemäß § 45 BNatSchG eine Ausnahmeprüfung. Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann eine Ausnahme aber nur dann zugelassen werden, wenn keine zumutbaren Alternativen gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der betroffenen Population einer Art nicht verschlechtert. Hier können Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen) unterstützend wirken. Diese Maßnahmen brauchen keinen räumlichen Zusammenhang mehr zur betroffenen lokalen Population. Vielmehr geht es um die Verbesserung des Erhaltungszustands der Population auf biogeografischer Ebene.

3 Wirkfaktoren von WEA-Vorhaben

Nachfolgend werden allgemein die potenziellen Wirkfaktoren von WEA-Vorhaben aufgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tier- und

Pflanzenarten verursachen können. Hierbei erfolgt eine Trennung zwischen anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens. Weiterhin erfolgt eine Beschreibung der Auswirkungen der genannten Faktoren auf die an diesem Standort potenziell betroffenen Artengruppen. Eine spezifische Darstellung der eine Art betreffenden Wirkfaktoren geschieht in den einzelnen Art-Prüfprotokollen, sowie gegebenenfalls für die gesamte Artengruppe außerhalb der Prüfprotokolle in den jeweiligen Artkapiteln. Tab. 3 stellt für die Artengruppen der Fledermäuse das Konfliktpotenzial einzelner Arten gegenüber Windkraftanlagen dar. Diese Konflikteinschätzung stellt eine wesentliche Grundlage für die Artenschutzprüfung dar. Im Hinblick auf die Vögel richtet sich die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber Windkraft nach dem Leitfaden (VSW & LUWG 2012), aufgeführt in Tab. 2.

Die genannten anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren führen nicht automatisch zum Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG. Hier sind die Signifikanzschwelle und Erheblichkeit der Auswirkungen zu berücksichtigen sowie die Durchführung von Maßnahmen mit einzubeziehen.

In Tab. 1 sind die beim Bau und Betrieb einer Windkraftanlage zu berücksichtigenden Wirkfaktoren aufgelistet, inklusive deren möglichen Auswirkungen. Diese Wirkfaktoren wurden in der Konfliktanalyse in Kap. 4 berücksichtigt, während in Kap. 6 die Betroffenheit der verschiedenen Arten zusammengefasst wird.

Tab. 1: Wirkfaktoren und deren mögliche Auswirkungen beim Bau und Betrieb von Windkraftanlagen.

Wirkfaktor	**Mögliche Auswirkungen**
Baubedingt	
Flächenentzug	Während der Bauphase werden Flächen temporär von Baufahrzeugen, Kränen oder als Materiallager verwendet. Dadurch verlieren diese Flächen zeitweise ihre biologische Funktion, was negative Auswirkungen auf Arten haben kann, welche diese nutzen.
Veränderung der Habitatstruktur/ Boden bzw. Untergrund	Durch Bauarbeiten und -fahrzeuge kommt es zu Bodenverdichtungen beispielsweise im Bereich der Anlagen und der Zuwegung oder Materiallager, was Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum und bodenlebende Organismen haben kann. Darüber hinaus wird auf den Arbeitsflächen grundsätzlich durch die Bauarbeiten das pflanzliche Wachstum gestört oder die Pflanzenzusammensetzung verändert. Im betrachteten Fall befinden sich die geplanten Anlagenstandorte im Wald. Zur Freistellung der Anlagenstandorte und Zuwegung sind insbesondere potenzielle Rodungen zu beachten.
Barriere- oder Fallenwirkung/	Baustellenfahrzeuge und Kräne können Hindernisse in der Landschaft darstellen, die evtl. Flugkorridore

Mortalität	durchschneiden und mit denen beispielsweise eine Kollision von Vögeln möglich ist. Bodenbrüter und bodenlebende Tierarten können beim Bau von WEA im Offenland und Halboffenland durch die Baufeldfreiräumung betroffen sein. An Waldstandorten besteht insbesondere eine Gefahr durch die Rodung genutzter oder potenzieller Habitatbäume. Es können Individuen getötet werden oder deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden. Eine weitere Gefahr für bodenlebende Arten, ist die Durchschneidung von Habitaten mit Bauzäunen oder durch den Baustellenverkehr, was z.B. die weitere Verbreitung von Arten verhindern kann. Durch die Nutzung vorhandener Wege erhöht sich bei einer Planung die Zerschneidungswirkung während der Bauzeit nur geringfügig. Für die Herstellung einer ausreichend lichten Höhe zur Anlieferung der Module kann entlang der Zuwegung stellenweise eine Aufastung oder Fällung wegrandständiger Bäume erforderlich sein, die im Einzelfall auch Höhlenbäume betrifft. Somit können Individuenverluste in der Artengruppe Fledermäuse und anderer Höhlennutzer auftreten, sofern keine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Im Wald kann es durch die notwendigen Rodungen zur Zerschneidung von Lebensräumen kommen, die z.B. für die Haselmaus problematisch sein kann.
Akustische Reize (Schall) und Erschütterungen	Baulärm und Erschütterungen, die von laufenden Arbeiten, Maschinen und Transportfahrzeugen erzeugt werden, können im Umkreis liegende Brutstätten von Vögeln sowie Nahrungshabitate in ihrer Funktion stark einschränken. Ebenso können auch bodenlebende oder andere nachtaktive Tierarten durch den Baulärm gestört werden. Besonders bodenbewohnende Arten werden durch Erschütterungen zusätzlich gestört. Ein solcher Stress durch Lärm und Vibrationen ist auf die Bauzeit begrenzt und daher nur temporär wirksam, kann aber abhängig von der Intensität und Länge der Bauzeit dennoch zur Aufgabe von Habitaten führen.
Visuelle Reize (Licht und anderweitig)	Die Beleuchtung der Baustelle kann einen Einfluss vor allem auf nachtaktive Tiere, wie z.B. die Haselmaus, den Feldhamster oder die Wildkatze haben, aber auch auf Tiere

	an ihren Rastplätzen. Weiterhin können durch das Ausleuchten der Baustelle für nächtliche Arbeiten Störungen an Schlafstätten sowie in den Nahrungshabitaten nachtaktiver Arten auftreten. Bei Tagarbeiten kann es zur Meidung des Umkreises der Baustelle kommen, wenn Tiere durch die Bewegung im Baustellenbereich abgeschreckt werden. Auf diese Weise kann es sein, dass beispielsweise ein Nahrungshabitat seine Attraktivität verliert.
Staubentwicklung	Durch die Bauarbeiten kann es zu vermehrter Staubentwicklung kommen, dies kann einzelne Arten direkt negativ beeinflussen oder Habitate verändern.
Anlagebedingt	
Flächenentzug (Überbauung/ Versiegelung)	Für die geplante Anlage werden forstwirtschaftlich genutzte Flächen aus der Nutzung genommen und überbaut. Die Flächenversiegelung im Bereich der WEA-Standorte führt zu langfristigen Lebensraumverlusten, welche je nach Größe des geplanten Windparks nachhaltige Auswirkungen auf bedeutende Lebensraumstrukturen (Brutplätze, Nahrungshabitate, Zugstrecken, Rastplätze etc.) haben können.
Veränderung der Habitatstruktur/ Boden bzw. Untergrund	Im Bereich der Anlagen kann keine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung mehr stattfinden, was für einige Arten den Verlust von Lebensräumen oder Nahrungshabitaten bedeuten kann. Die Freifläche um den Mastfuß kann darüber hinaus in einer wenig strukturierten Landschaft, wie einer Ackerfläche, ohne die Durchführung diesbezüglicher, die Attraktivität der Flächen senkenden Maßnahmen, von Vögeln wie z.B. dem Rotmilan als zusätzliches Nahrungshabitat angeflogen werden (MAMMEN et al. 2010). Auch eine Nutzung dieser Bereiche durch Singvögel als zusätzliches Bruthabitat ist denkbar. Auswirkungen auf den Vogelzug sind nicht bekannt, da sowohl Kleinvögel als auch Großvögel i.d.R. die Anlagen umfliegen und Einzelanlagen kein Hindernis darstellen.
Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	Eine WEA stellt vor allem für den Luftraum nutzende Arten (Vögel und Fledermäuse) ein vertikales Hindernis in der Landschaft dar oder kann für diese zur Gefahr werden. Zu Gefahrensituationen kann es bei Jagdflügen, während der

	Zugzeit im Frühjahr und Herbst sowie bei Transferflügen zwischen Quartieren und Nahrungshabitaten kommen. Somit können sowohl ansässige als auch durchziehende Individuen betroffen sein. Auch bodenlebende Arten können durch das Hindernis in der Landschaft an Bewegung oder der Ausbreitung gehindert werden, wenn dadurch beispielsweise eine Zerschneidung von Habitaten geschieht.
Betriebsbedingt	
Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	Bei der Wartung von WEA kann es ausnahmsweise zur Kollision mit Fahrzeugen kommen oder aber zur Schädigung von Individuen auf den Zufahrtswegen. Für Arten, die den Luftraum nutzen (Vögel und Fledermäuse), entsteht durch den Betrieb von WEA ein generelles Kollisionsrisiko (vgl. Schlagopferdatenbank DÜRR 2023a, DÜRR 2023b). Neben der direkten Kollision mit den Rotorblättern können Schlagopfer aufgrund eines plötzlichen Luftdruckabfalls, welcher durch die hohen Geschwindigkeiten der Rotorblätter verursacht wird, auftreten. Die Todesursache ist hier ein sog. Barotrauma. Das Kollisionsrisiko bei Fledermäusen und Vögeln kann durch eine gewisse Anlockwirkung des Bauwerkes verstärkt werden, deren Ursachen vielfältig sein können. So halten sich z.B. gerne Insekten im Luftraum um die Gondeln auf, da diese Wärme abstrahlen. Diese attraktive Nahrungsquelle zieht wiederum Fledermäuse an, wodurch es zu Kollisionen mit den Rotoren kommen kann. Der überwiegende Anteil der in Deutschland brütenden Vogelarten kollidiert selten an WEA, verglichen mit anderen Mortalitätsfaktoren (z.B. Straßenverkehr) ist das Risiko gering (RICHARZ 2014). Insbesondere Greifvögel wie Mäusebussard und Rotmilan kollidieren dagegen häufig an WEA (DÜRR 2023a, GRÜNKORN et al. 2016). Für diese Arten liegt ein hohes Kollisionsrisiko vor. Die Auswirkungen der Anlagenhöhe sind dabei in der Regel noch nicht ausreichend untersucht, um eindeutige Rückschlüsse zwischen Flughöhe der Arten und deren individueller Kollisionsgefahr ziehen zu können. Im Falle des Rotmilans deuten aktuelle Telemetriestudien beispielsweise darauf hin, dass ein Großteil der Flüge in Höhen unter 100 m stattfinden (HEUCK et al. 2019). Weitere durchgeführte bzw. laufende Telemetriestudien (vgl. LUBW 2021) liefern ähnliche Ergebnisse, was ebenfalls dafür spricht, dass höhere Anlagen (mit einem größeren rotorfreien Bereich)

	das Kollisionsrisiko senken können.
Akustische Reize (Schall) und Vibrationen	Die laufenden Windenergieanlagen erzeugen betriebsbedingte Geräusche und Vibrationen, die innerhalb des Kernbereiches um die WEA Auswirkungen auf die Fauna haben können. Wartungsbedingt werden die Zuwegungen gelegentlich frequentiert, wodurch ebenfalls eine gewisse Lärmbelastung entsteht. Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass moderne WEA sehr wartungsarm sind und die oft bereits bestehende Nutzung durch land- und/ oder forstwirtschaftliche Fahrzeuge höher ist. Diese akustischen Reize können Meideeffekte nach sich ziehen. So können z.B. in bedeutsamen Wanderräumen von Arten (Bsp. Vogelzug) Störungen durch die genannten Faktoren entstehen, was dazu führen kann, dass der Anlagenbereich während des Zuges oder regelmäßig stattfindenden Flugbewegungen aktiv gemieden wird.
Licht und Bewegung	Bei alten Anlagentypen entstanden durch die Leuchtbefeuerung bei Nacht Lichtimmissionen. Laut Gesetz müssen alle WEA seit 2020 mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) ausgestattet werden, d.h. sie beginnen nur noch zu blinken, wenn sie von tieffliegenden Flugzeugen/ Hubschraubern angeflogen werden. Bei neu zu bauenden WEA, wie es hier der Fall ist, spielt der Störfaktor Licht in diesem Zusammenhang keine Rolle mehr. Andere optische Störungen entstehen durch die Rotorbewegung selbst sowie den dadurch verursachten Schattenwurf. Derartige Wirkfaktoren können zur Meidung des Bereichs um die WEA führen.

4 Ergebnisse

4.1 Abschichtung

Aus den Arten, die aufgrund verschiedener Quellenangaben für das Untersuchungsgebiet in Frage gekommen wären, wurden im Rahmen einer Relevanzprüfung diejenigen Arten „herausgefiltert“ (Abschichtung), für die Verbotstatbestände durch das jeweilige Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können (Relevanzschwelle) und die daher einer detaillierten artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden müssen.

Diesbezüglich werden alle weiteren Arten nach Anhang IV der FFH-RL aus den Taxa: *Säugetiere (bis auf Fledermäuse, Haselmaus, Wildkatze), Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, Libellen, Käfer, Schnecken, Muscheln und Pflanzen* von vornherein ausgeschlossen, da nach aktueller Erfassung oder Recherche keine Nachweise der genannten Tier- und Pflanzenarten vorhanden bzw. in räumlichem oder zeitlichem Zusammenhang mit dem betroffenen Wirkraum zu erwarten sind (vgl. Artkapitel). Die vom Vorhaben betroffenen Arten sind in den jeweiligen Kapiteln der Artengruppe aufgelistet.

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können daher für die oben genannten Arten mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Aufgrund der generellen Betroffenheit und der damit verbundenen Relevanz wurden faunistische Untersuchungen zu den Tierartengruppen der Vögel und Fledermäuse durchgeführt (BFL 2023a, BFL 2023b). Ein Vorkommen der Wildkatze und der Haselmaus wird aufgrund bekannter Vorkommen im Umkreis und den günstigen Habitateigenschaften angenommen. Die (potenziell) vorkommenden Arten im Untersuchungsgebiet werden ausführlich in den folgenden Prüfprotokollen behandelt.

4.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie

Hinsichtlich der Avifauna wurden die Ergebnisse aus den eigenen Erfassungen aus dem Jahr 2022 (BFL 2023a) und eine Recherche zu Vorkommen und dem Durchzugsverhalten von relevanten Arten einbezogen. Das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial ist am geplanten Standort demnach, wie in Kap. 6 in den Prüfprotokollen beschrieben, zu bewerten.

Die Ergebnisse wurden zusammenfassend in einem Fachgutachten dargestellt und ausgewertet:

- Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach) (BFL 2023a)

Auf eine Aufzählung der Arten, die vom Wirkraum der geplanten WEA nicht betroffen sind, da sich keine geeigneten Lebensräume im Umfeld befinden (z.B. Wasser- und Offenlandarten), wurde verzichtet.

4.2.1 Brutvögel

Im Folgenden werden in einzelnen Formblättern nach Planungsrelevanz zunächst die als windkraftsensibel eingestuften Vogelarten behandelt und anschließend die nach § 7 BNatSchG streng geschützten, nach Anhang I der VogelSchRL geschützten sowie nach den Roten Listen für Deutschland und Rheinland-Pfalz gefährdeten Arten.

Für alle übrigen häufigen, ubiquitären Arten („Allerweltsarten“, wie bspw. Amsel, Buchfink usw., siehe Tab. 2) erfolgt keine gesonderte formelle Prüfung, soweit keine größere Anzahl von Individuen/Brutpaaren betroffen ist (HMUELV 2011). Aufgrund ihrer Häufigkeit und Anpassungsfähigkeit ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG) weiterhin gewahrt wird bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population eintritt (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG) und unter Durchführung der praxisüblichen Vermeidungsmaßnahme (**V 2** Rodung außerhalb der Brutzeit) die Verbotstatbestände nicht eintreten. Dies gilt analog auch für weniger häufige Arten, welche **keinen Schutzstatus oder Rote-Liste-Status** über „V“ (Vorwarnliste) haben.

Außerdem werden **Gastvögel ohne Brutvorkommen oder mit Brutvorkommen außerhalb des artspezifischen Wirkraumes** abgeschichtet, da ein häufiges Auftreten im Plangebiet in diesem Fall unwahrscheinlich ist. Dadurch erhöht sich zum einen das Tötungsrisiko nicht signifikant, zum anderen können Störungen oder Schädigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Tab. 2: Im Rahmen der Kartierungen im artspezifischen Prüfbereich erfasste Brutvögel (BFL 2023a).

Erläuterung: B = Brutvorkommen, G = Gastvogel / Nahrungsgäste; ! = windkraftsensibel, !! = sehr windkraftsensibel; Rote Listen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V / 4 = Vorwarnliste / potenziell gefährdet, * = ungefährdet, n.b. = nicht bekannt; A = „Allerweltsart"; k. S. = kein Schutzstatus; n.n = nicht notwendig

Art	wiss. Name	Status				windkraft-sensibel[1]	nach BNatSchG 2022 Anlage 1 Abs. 1 kollisions-gefährdet	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	EU-Anh I VSRL 2009	Rote Liste BRD 2020[2]	Rote Liste RLP 2014[3]	Erhaltungs-zustand in RLP[4]	Brutpaar-bestand RLP[4]	Erläuterung zur Betroffenheit	Vermeidungs-maßnahmen	Betrifft der Wirkraum der Planung den Lebens-raum ja/nein
		< 500 m	< 1 km	< 3 km	> 3 km											
Wachtel	*Coturnix coturnix*			B						V	3		1.000-2.500	nicht betroffen	n.n.	nein
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*	B								*	n.b.		40.000-60.000	k.S.	V 2	ja
Graureiher	*Ardea cinerea*		G			!				*	*		500-600	nicht betroffen	n.n.	nein
Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	G		B		!!		X	X	*	*		45-60	siehe Prüfprotokoll	n.n.	nein
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	G					X	X	X	V	V		260-400	nicht betroffen	n.n.	nein
Habicht	*Accipiter gentilis*		G					X		*	*		700-1.000	nicht betroffen	n.n.	nein
Sperber	*Accipiter nisus*	G						X		*	*		1.000-3.000	nicht betroffen	n.n.	nein
Rotmilan	*Milvus milvus*	G		B		!!	X	X	X	*	V		500-700	siehe Prüfprotokoll	n.n.	nein
Schwarzmilan	*Milvus migans*	G			B	!!	X	X	X	*	*		250-400	nicht betroffen	n.n.	nein
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B						X		*	*		3.000-6.000	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Hohltaube	*Columba oenas*	B								*	*		2.000-	k.S.	V 2	ja

[1] nach VSW & LUWG 2012

[2] RYSLAVY et al. 2020

[3] SIMON et al. 2014

Art	wiss. Name	Status				windkraft-sensibel[1]	nach BNatSchG 2022 Anlage 1 Abs. 1 kollisions-gefährdet	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	EU-Anh I VSRL 2009	Rote Liste BRD 2020[2]	Rote Liste RLP 2014[3]	Erhaltungs-zustand in RLP[4]	Brutpaar-bestand RLP[4]	Erläuterung zur Betroffenheit	Vermeidungs-maßnahmen	Betrifft der Wirkraum der Planung den Lebens-raum ja/nein
		< 500 m	< 1 km	< 3 km	> 3 km								4.000			
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B								*	*		110.000-150.000	A	V 2	ja
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	B						X		2	2		2.700-6.500	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Waldkauz	*Strix aluco*	B						X		*	*		3.000-6.000	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2	ja
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	B						X	X	*	*		1.700-3.700	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Buntspecht	*Picoides major*	B								*	*		40.000-60.000	A	V 2	ja
Mittelspecht	*Picoides medius*	G						X	X	*	*		4.000-6.000	nicht betroffen	n.n.	nein
Kleinspecht	*Picoides minor*	G								3	*		1.500-3.000	nicht betroffen	n.n.	nein
Pirol	*Oriolus oriolus*	B								V	3		1.000-2.000	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Neuntöter	*Lanius collurio*	B							X	*	V		5.000-8.000	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	B								*	*		30.000-50.000	A	V 2	ja
Rabenkrähe	*Corvus corone*	G								*	*		40.000-60.000	nicht betroffen	n.n.	nein
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B								*	*		255.000-300.000	A	V 2	ja

Art	wiss. Name	Status				windkraft-sensibel[1]	nach BNatSchG 2022 Anlage 1 Abs. 1 kollisions-gefährdet	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	EU-Anh I VSRL 2009	Rote Liste BRD 2020[2]	Rote Liste RLP 2014[3]	Erhaltungs-zustand in RLP[4]	Brutpaar-bestand RLP[4]	Erläuterung zur Betroffenheit	Vermeidungs-maßnahmen	Betrifft der Wirkraum der Planung den Lebens-raum ja/nein
		< 500 m	< 1 km	< 3 km	> 3 km											
Kohlmeise	*Parus major*	B								*	*		530.000-590.000	A	V 2	ja
Haubenmeise	*Parus cristatus*	B								*	*		8.000-11.500	A	V 2	ja
Tannenmeise	*Parus ater*	B								*	*		83.000-110.000	A	V 2	ja
Sumpfmeise	*Parus palustris*	B								*	*		60.000-74.000	A	V 2	ja
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	B								*	*		4.500-11.500	A	V 2	ja
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	B								*	3		5.000-20.000	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B								*	*		41.000-52.000	A	V 2	ja
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B								*	*		190.000-220.000	A	V 2	ja
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B								*	*		285.000-325.000	A	V 2	ja
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	B								*	V		10.000-15.000	A	V 2	ja
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	B								*	*		40.000-60.000	A	V 2	ja
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	B								*	*		26.000-37.000	A	V 2	ja
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*	B								*	*		115.000-180.000	A	V 2	ja

Art	wiss. Name	Status				windkraft-sensibel[1]	nach BNatSchG 2022 Anlage 1 Abs. 1 kollisions-gefährdet	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	EU-Anh I VSRL 2009	Rote Liste BRD 2020[2]	Rote Liste RLP 2014[3]	Erhaltungs-zustand in RLP[4]	Brutpaar-bestand RLP[4]	Erläuterung zur Betroffenheit	Vermeidungs-maßnahmen	Betrifft der Wirkraum der Planung den Lebens-raum ja/nein
		< 500 m	< 1 km	< 3 km	> 3 km											
Kleiber	*Sitta europaea*	B								*	*		100.000-130.000	A	V 2	ja
Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	B								*	*		15.000-20.000	A	V 2	ja
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	B								*	*		20.000-30.000	A	V 2	ja
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B								*	*		230.000-270.000	A	V 2	ja
Star	*Sturnus vulgaris*	B								3	V		210.000-290.000	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Misteldrossel	*Turdus viscivorus*	B								*	*		6.500-17.000	A	V 2	ja
Amsel	*Turdus merula*	B								*	*		590.000-680.000	A	V 2	ja
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B								*	*		90.000-105.000	A	V 2	ja
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	B								V	*		4.000-6.000	nicht betroffen	n.n.	nein
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	G								3	*		15.000-25.000	nicht betroffen	n.n.	nein
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	B								*	*		305.000-260.000	A	V 2	ja
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	B								*	*		4.400-11.000	A	V 2	ja
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	B								V	V		1.000-1.500	k.S.	V 2	ja

Art	wiss. Name	Status				windkraft-sensibel[1]	nach BNatSchG 2022 Anlage 1 Abs. 1 kollisions-gefährdet	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	EU-Anh I VSRL 2009	Rote Liste BRD 2020[2]	Rote Liste RLP 2014[3]	Erhaltungs-zustand in RLP[4]	Brutpaar-bestand RLP[4]	Erläuterung zur Betroffenheit	Vermeidungs-maßnahmen	Betrifft der Wirkraum der Planung den Lebens-raum ja/nein
		< 500 m	< 1 km	< 3 km	> 3 km											
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	B								*	*		77.000-94.000	A	V 2	ja
Baumpieper	*Anthus trivialis*	B								V	2		4.000-6.000	siehe Prüfprotokoll	V 2	ja
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B								*	*		495.000-560.000	A	V 2	ja
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	B								*	*		30.000-50.000	A	V 2	ja
Grauammer	*Emberiza calandra*			G				X		V	2		1.200-2.900	nicht betroffen	n.n.	nein
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B								*	*		69.000-83.000	A	V 2	ja

4.3 Säugetierarten nach Anh. IV der FFH-Richtlinie

Hinsichtlich der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden für die relevanten Arten Ergebnisse aus den eigenen Erfassungen aus dem Jahr 2022 (BFL 2023b) und eine Worst-Case-Annahme für die Wildkatze und die Haselmaus einbezogen. Das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial ist am geplanten Standort demnach, wie in Kap. 6 in den Prüfprotokollen beschrieben, zu bewerten.

Die Ergebnisse der Fledermauskartierung wurden zusammenfassend in einem Fachgutachten dargestellt und ausgewertet:

- Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied (Landkreis Bad Kreuznach) (BFL 2023b)

Tab. 3: Vorkommen und Gefährdungsanalyse aller Fledermausarten im artspezifischen Prüfbereich (BFL 2023b).

Erläuterung: +++ = sehr hoch, ++ = hoch, + = vorhanden / mäßig, - = vermutlich keine, ? = Datenlage unsicher, Gruppe 1 = kein Kollisionsrisiko bzw. gering, Gruppe 2 = mittleres Kollisionsrisiko, Gruppe 3 = potenzielles bis sehr hohes Kollisionsrisiko, k. A. = keine Angaben; Rote Listen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Daten unzureichend, I = Vermehrungsgäste, II = Durchzügler, n.a. = nicht aufgeführt; FV = günstig, U1 = ungünstig-unzureichend, U2 = ungünstig-schlecht, XX = unbekannt; n.n = nicht notwendig

Art[4]	**wiss. Name**	**Einstufung Auswirkungen**							**nach BNatschG § 7 streng geschützt**[5]	**Rote Liste D**[6]	**Rote Liste RLP**[7]	**Erhaltungs-zustand in Deutschland (kontinental)** [8]	**Erläuterung zur Betroffenheit**	**Vermeid-ungs-maßnah-men**	**Betrifft der Wirkraum der Planung den Lebens-raum ja/nein**
		Bau- und anlagebedingt			**Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko**										
		Quartiere (Wald)[9]	Jagd-gebiet[10]	Quartier-verlust (Wald)[10]	BRINK-MANN et al. 2006	BANSE 2010	VSW & LUGW 2012	EURO-BATS[11]							
Wasser-fledermaus	*Myotis daubentonii*	+++	+	X	-	Gruppe 1		Gering	X	*	3	FV	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2	ja
Brandt-fledermaus	*Myotis brandtii*	++	++	X	+	Gruppe 1	X	Gering	X	V	n.a.	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2	ja
Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	+	++	X	+	Gruppe 1	X	Gering	X	V	2	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2	ja
Fransen-fledermaus	*Myotis nattereri*	++	++	X	-	Gruppe 1		Gering	X	*	1	FV	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 5, CEF 1, CEF 2	ja

[4] Systematik nach Dietz et al. 2007

[5] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010 (BGBl Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, 06.08.2009, Bonn), zuletzt geändert durch Art. 1 G.v. 15.09.2017 I 3434 (Nr. 64) m.W.v. 29.09.2017)

[6] MEINIG et al. 2020

[7] Standardartenliste des LUWG vom 08.11.2006 (2. Erweiterte Auflage, September 2007)

[8] Status Nationaler Bericht Deutschlands (kontinentaler Teil) zu FFH-Arten (2019)

[9] Verändert nach BRINKMANN et al. 2006

[10] VSW & LUGW 2012

[11] EUROBATS – RODRIGUES et al. 2014

Art[4]	wiss. Name	Einstufung Auswirkungen							nach BNatschG § 7 streng geschützt[5]	Rote Liste D[6]	Rote Liste RLP[7]	Erhaltungs-zustand in Deutschland (kontinental) [8]	Erläuterung zur Betroffenheit	Vermeid-ungs-maßnah-men	Betrifft der Wirkraum der Planung den Lebens-raum ja/nein
		Bau- und anlagebedingt			Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko										
		Quartiere (Wald)[9]	Jagd-gebiet[10]	Quartier-verlust (Wald)[10]	BRINK-MANN et al. 2006	BANSE 2010	VSW & LUGW 2012	EURO-BATS[11]							
Bechstein-fledermaus	*Myotis bechsteinii*	+++		X	(+)	Gruppe 1		Gering	X	2	2	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 5, CEF 1, CEF 2	ja
Mausohr	*Myotis myotis*	++	++	X	(+)	Gruppe 1		Gering	X	V	2	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2	ja
Abendsegler	*Nyctalus noctula*	+++	(+)	X	+++	Gruppe 3	X	Hoch	X	V	2	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 3, V 4	ja
Klein-abendsegler	*Nyctalus leisleri*	+++	+	X	+++	Gruppe 2	X	Hoch	X	G	2	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 3, V 4, V 5, CEF 1	ja
Zwerg-fledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	+	++		+++	Gruppe 3	X	Hoch	X	*	3	FV	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 3, V 4	ja
Mücken-fledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	++	+	X	+++	Gruppe 2	X	Hoch	X	D	n.a.	FV	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 3, V 4	ja
Rauhaut-fledermaus	*Pipistrellus nathusii*	++(+)	++	X	+++	Gruppe 3	X	Hoch	X	*	2	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 3, V 4	ja
Breitflügel-fledermaus	*Eptesicus serotinus*	-	+		++	Gruppe 2	X	Gering	X	G	1	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2, V 3, V 4	ja
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	+++	++	X	+	Gruppe 1	X	Ja	X	2	1	U1	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2	ja
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	+++	++	X	-	Gruppe 1		Gering	X	V	2	FV	siehe Prüfprotokoll	V 1, V 2	ja
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	-	+(+)		+	Gruppe 1		Gering	X	2	2	U2	siehe Prüfprotokoll	n.n.	ja

5 Maßnahmenkatalog

5.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäischer Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände in den Prüfprotokollen erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

V 1 = ökologische Baubegleitung:

Maßnahme für:	**Fledermäuse; Waldkauz** (*Strix aluco)*
Weitere profitierende Arten:	Vögel; Haselmaus (*Muscardinus avellanarius)*

Potenzielle Quartier- und Höhlenbäume sind entlang der Zuwegungen und innerhalb der Baufelder verortet worden. Ohne geeignete Vermeidungsmaßnahmen können durch die Baufeldfreimachungen und Rodungen Tiere verletzt oder getötet sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden. Die Kontrollen sind durch fachkundige Personen vorzunehmen.

Waldkauz: Die Bäume sind vor der Fällung auf Höhlen und Besatz zu kontrollieren. Wird ein Besatz festgestellt, sind Maßnahmen zum Schutz der Art durchzuführen.

Fledermäuse: Die potenziell nutzbaren Quartierstrukturen sind unmittelbar vor der Fällung auf Besatz (per Hubwagen oder Seilklettertechnik und Endoskopkamera) zu kontrollieren. Bei Feststellung von Fledermausbesatz sind im Einzelfall zu definierende Maßnahmen möglich, um eine Realisierung der Bauflächen zu ermöglichen (je nach Witterung Abwarten des Ausflugs; Einwegverschluss (Reusenprinzip); nachweislich leere Höhlen können bis zur Fällung dauerhaft verschlossen werden; Bergen und Umlagern von Stammstücken mit Höhlen etc.).

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung:

Maßnahme für:	**Vögel; Fledermäuse; Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius)*; **Wildkatze** (*Felis silvestris)*
Weitere profitierende Arten:	

Die Baufeldfreimachung hat im Winterhalbjahr zwischen dem 01.10. und dem 28./29.02. zu erfolgen, um die Tötung und erhebliche Störungen von Arten während der Fortpflanzungszeit zu vermindern. Vögel, Fledermäuse, Haselmaus und Wildkatze haben ihre störungsempfindliche Aktivitätszeit in den Monaten März bis September.

Fledermäuse: Die Zuwegungseinrichtungen müssen am Anlagenstandort WEA 01 außerhalb der Wochenstubenzeit (Mitte April bis Ende August) durchgeführt werden.

Haselmaus: Im Rahmen der Bauzeitenregelung ist auf das artspezifisch ganzjährige Vorkommen der Art Rücksicht zu nehmen. Fällungsarbeiten, bodenschonendes Entfernen von Strauch- und Baumvegetation und Abtransport des anfallenden Schnittguts zur Vorbereitung des Baufeldes (WEA-Standfläche inkl. aller Materiallager- und Kranstellflächen sowie Zuwegung) sind zu Beginn des Winterhalbjahres – am günstigsten im Oktober - (abhängig vom Witterungsverlauf) möglich. Um die Tötung von Individuen im Winterschlaf zu vermeiden, ist das Entfernen von Wurzelstöcken, liegendem Totholz und Mulchen im Winterhalbjahr nicht erlaubt. Ein flächiges Befahren mit schweren Maschinen darf nicht erfolgen. Die aus dem Winterschlaf erwachenden Tiere, sofern welche vorkommen, haben dann die Möglichkeit, die Fläche zu verlassen. Ab Anfang - Mitte Mai (nach zuvor erfolgter Flächenkontrolle) ist eine Bodenbearbeitung (Entfernung Wurzelstöcke, Totholz) der beplanten Fläche möglich.

Wildkatze: Rodungsmaßnahmen sind außerhalb der Wurf- und Jungenaufzuchtzeit (März-August) durchzuführen, um Störungen und eine Nutzung als Wurfplatz in diesen Bereichen schon vor Baubeginn zu vermeiden.

V 3 = Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen:

Maßnahme für:	**Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus)*; **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus)*; **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii)*; **Abendsegler** (*Nyctalus noctula)*; **Kleinabendsegler** (*Nyctalus leisleri)*
Weitere profitierende Arten:	Vögel

Mit der Inbetriebnahme der WEA wird im Rahmen der Genehmigung aus artenschutzfachlicher Sicht eine saisonale Betriebseinschränkung notwendig. Dabei werden aus fachlicher Sicht, entsprechend langjährigen und aktuellen Erkenntnissen, im Wesentlichen die Parameter Windgeschwindigkeit (m/s) und Temperatur (°C) als Entscheidungskriterien herangezogen (vgl. Tab. 4). Eine Abschaltung nach den Vorgaben der „Arbeitshilfe Mopsfledermaus“ (LfU) wird am betrachteten Standort nicht als erforderlich erachtet, aufgrund der Erkenntnisse zur Höhenaktivität (z.B. BUDENZ et al. 2017) sowie der Höhe der geplanten Anlagen (Vestas V172), deren Rotoren sich außerhalb des Hauptaktivitätsbereichs der Mopsfledermaus befinden.

- Für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme - bis zur Vorlage des Zwischenberichts nach dem ersten Monitoringjahr - gilt für die WEA, insbesondere hinsichtlich des nachgewiesenen Aufkommens kollisionsträchtiger Fledermausarten (Zwerg-, Mücken-, und Rauhautfledermaus, Arten der Gruppe *Nyctaloide*), eine saisonale vorsorgliche nächtliche (und saisonal auch über die Nachtstunden hinaus gehende) Abschaltung in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober (15.03.-31.10.).
- Parameter **Windgeschwindigkeit**: Die Anlagen werden in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s abgeschaltet.
- Parameter **Temperatur**: Die Anlagen werden in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober bei Temperaturen ≥ 10 °C abgeschaltet.
- **Luftfeuchtigkeit bzw. Niederschläge**: Derzeitige Ergebnisse deuten darauf hin, dass bspw. bei Regenereignissen die Fledermausaktivität geringer ist als in regenfreien Nächten. Aufgrund noch fehlender fachlicher Erkenntnisse zur Abhängigkeit der

Fledermausaktivität von der Luftfeuchtigkeit/Niederschlagsmenge ist zur Zeit eine artenschutzfachliche Empfehlung jedoch noch nicht möglich. Sollten zukünftige Ergebnisse des Höhenmonitorings dazu beitragen, die Fledermausaktivität in direkten Zusammenhang mit dem Niederschlag bzw. der Luftfeuchtigkeit zu bringen, können diese Parameter ebenfalls zu Restriktionen führen.

- Die empfohlenen Restriktionen gelten für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf **Basis der Ergebnisse aus dem bioakustischen Höhenmonitoring** (Gondelmonitoring). Dies erfolgt analog nach Abschluss der zwei Monitoringjahre.

Tab. 4: Kreuztabelle zur Ermittlung der Abschalt- bzw. Betriebsphasen der Anlage am geplanten WEA-Standort Schweinschied für das erste Jahr nach Inbetriebnahme, auf Grundlage der pauschalen Empfehlungen gemäß VSW & LUWG (2012), erweitert um den März, aufgrund der hohen bioakustischen Aktivitäten.

	Temperatur „cut-in-temperature“	**Windgeschwindigkeit (v) „cut-in-speed“**	
März (ab 15.03.) 1 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
April 1 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Mai 1 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Juni 1 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Juli 1 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
August 1 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
September 3 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb
Oktober 3 h vor SU bis SA		< 6,0 m/s	≥ 6,0 m/s
	< 10,0 °C	Betrieb	Betrieb
	≥ 10,0 °C	Anlagenstopp	Betrieb

V 4 = Bioakustisches Monitoring:

Maßnahme für:	**Fledermäuse**
Weitere profitierende Arten:	

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange umfasst das allgemeine und spezielle Monitoringkonzept die Erfassung der Höhenaktivität ab Inbetriebnahme des Windparks unter gleichzeitiger Umsetzung saisonaler Restriktionen. Die hier empfohlenen Restriktionen gelten für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf Basis der Ergebnisse aus dem Höhenmonitoring. Dies erfolgt analog nach Abschluss der zwei Monitoringjahre.

Am Standort Schweinschied umfasst das durchzuführende Monitoring:

- Ein die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse für mindestens zwei Jahre umfassendes akustisches Monitoring zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen, ab drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Eine Schlagopfersuche an diesem Standort ist nicht mehr zwingend erforderlich.

Genauere Ausführungen zu dem Monitoring und den potenziell daraus resultierenden Konsequenzen (Minderungsmaßnahmen) sind dem zugehörigen Fledermausgutachten (BFL 2023b) zu entnehmen.

V 5 = Vermeidung von Nachtbaustellen:

Maßnahme für:	**Wildkatze** (*Felis silvestris*)**; Fledermäuse**
Weitere profitierende Arten:	Vögel; Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Fledermäuse: Am Standort der WEA 01 ist kein Nachtbaustellenbetrieb durchzuführen, da eine direkte Nähe zu Quartierkomplexen gegeben ist.

Wildkatze: Die Bauarbeiten sind während der Aufzuchtzeit nur in dem Zeitraum zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bzw. dem Beginn der Dämmerung durchzuführen. Um die erforderliche Qualität des Fundaments herstellen zu können (Vermeidung von inhomogener Betontrocknung/ Stabilitätsmängel), sollten Betonarbeiten vorsorglich immer kurz nach Sonnenaufgang begonnen werden, um die Bauzeitenregelung möglichst einzuhalten. Sollten die Arbeiten jedoch auch durch diese Praktik nicht bis zum Sonnenuntergang des jeweiligen Tages fertig gestellt werden können, ist die Fertigstellung am jeweiligen WEA-Fundament in einem derartigen Fall auch außerhalb der Bauzeitenregelung zulässig. Des Weiteren ist anzumerken, dass die Anlieferung von Materialien durch Schwertransporte, die nur in der Nacht fahren dürfen, ebenfalls gestattet ist. Insgesamt sind die Baumaßnahmen in den einzelnen Bauabschnitten ohne längere Unterbrechungen zügig durchzuführen. Damit soll verhindert werden, dass Wildkatzen z.B. während einer längeren Baupause im Frühjahr in die Bereiche im

näheren Umfeld der Bauflächen zurückkehren und bei einer Fortsetzung der Bauarbeiten bei der Jungenaufzucht gestört werden.

5.2 CEF- und FCS-Maßnahmen

Folgende Maßnahmen werden zur Kompensation durchgeführt und sind als CEF-Maßnahmen wirksam, um Gefährdungen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäischen Vogelarten zu vermeiden oder zu minimieren. Die Ermittlung der Verbotstatbestände in den Prüfprotokollen erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

CEF 1 = Erhalt und Anlage von Sommerlebensraum:

Maßnahme für:	**Fledermäuse**
Weitere profitierende Arten:	Vögel – speziell: Waldkauz (*Strix aluco);* Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix);* Turteltaube (*Streptopelia turtur);* Baumpieper (*Anthus trivialis)*

Bis zum Ende der Betriebszeit des Windparks sind Waldrefugien zu sichern, indem höhlenreiche mehrschichtige Laubholzparzellen aus der Nutzung genommen werden. Hierfür sind vorrangig Waldbestände zu nutzen, die bereits eine bestehende hohe Habitateignung aufweisen. Dies sind Bestände, die langfristig alle Klassen von „Biotopbäumen“ enthalten:

1.) Gesunde Altbäume, die dem Bestand Struktur und Stabilität auch in Bezug auf das Waldinnenklima geben,

2.) schwächere und kränkelnde Bäume, die bereits Anzeichen absterbender Äste oder ausfaulender Stammrisse zeigen (diese sind die „Zukunftsbäume“, die in absehbarer Zeit neue Quartiere entwickeln),

3.) bereits bestehende Stammrisse, Spechthöhlen, Astlöcher.

Weiterhin ist neben einem Bestandsschutz für bestimmte Bereiche der Aufbau eines zukünftigen Quartier- und Revierkomplexes durch Anreicherung jüngerer Wälder mit den oben genannten Ersatzquartieren sowie deren Entwicklung zu höhlenreicheren Beständen durch Reduktion der forstlichen Nutzung umzusetzen. Definition des Begriffs einer „Extensivierung bzw. forstwirtschaftliche Beruhigung“ für den Forst: Dies bedeutet eine Verlängerung der regulären Durchforstungsintervalle (abhängig von den Standorteigenschaften und Baumartenzusammensetzung vor Ort; daher gemeinsam mit dem zuständigen Forstrevier zu erarbeiten). Im jeweiligen Entnahmejahr ist die Bearbeitung auf 30 % der Gesamtmaßnahmenfläche zu beschränken; dies bedeutet nicht, dass durch eine entsprechende Erhöhung der Entnahme der Holzfestmeter auf den jeweils ausgesuchten Bearbeitungsflächen (30 %-Anteile) "ausgeglichen" werden darf, sondern die Holzentnahme ist effektiv, wie beschrieben, zu reduzieren. Schirmschläge sollen unterbleiben, dafür Plenterschlag erfolgen. Stehendes und liegendes Totholz sowie prägnante Höhlenbäume bzw. abgängige Bäume sind im Bestand zu belassen.

Des Weiteren können auf vorhandenen Freiflächen im Wald lockere Einzelbaumbestände etabliert und blütenreiche Krautsäume bzw. Blühstreifen durch Verwendung von

standortgerechtem Saatgut angelegt sowie dichte Bestände zur Förderung von kleinräumiger Strukturvielfalt aufgelichtet werden. Dadurch entstehen zusätzliche Nahrungsflächen und Lebensräume für Vögel und Fledermäuse.

Fledermaus: Die Maßnahmendurchführung ist nach Möglichkeit auf den alten Buchen- und Eichenbestand im Südwesten des Untersuchungsgebietes anzuwenden, um den Wochenstubenkolonien der Bechstein- und Fransenfledermaus einen Ausweichraum zu bieten. Prioritär sind Flächen mit hohem Quartierpotenzial und bereits genutzten Quartieren auszuwählen.

CEF 2 = Erhöhung des Quartierangebots:

Maßnahme für:	**Fledermäuse**
Weitere profitierende Arten:	

Zur direkten Verfügbarkeit von Quartieren sind Fledermauskästen auszubringen. Für die Bechsteinfledermaus sowie viele andere Arten (z.B. Fransen- und Wasserfledermaus, Braunes Langohr) eignen sich runde Fledermauskästen aus Holzbeton. Die Mopsfledermaus benötigt Spaltenkästen aus Holz. Die Kästen sind gruppenweise in einer Mindesthöhe von vier Meter aufzuhängen, eingebettet in Parzellen deutlich extensivierter Bewirtschaftung, Stilllegung oder entlang von Wegrändern. Sie sind einmal jährlich auf Besatz zu kontrollieren und zu reinigen. Bei Verlust von Kästen durch Sturmwurf o.ä. sind die verlorenen/ defekten Kästen zu ersetzen. Empfohlen wird, die nachweislich genutzten Fledermausquartiere mit Plaketten zu kennzeichnen. Eine weitere Möglichkeit ist die Übernahme der gesicherten Biotopbäume ins GIS-System von Landesforsten (Übermittlung der Standorte durch den Kartierer in Form von Shapefiles), hier sind jedoch ebenfalls regelmäßige Kontrollen der Markierung (weiße Welle) notwendig. Unabhängig von einer Berücksichtigung der Quartierbaumsicherung im Maßnahmenkonzept oder durch die zuständigen Forstreviere ist festzuhalten, dass Fledermausquartiere gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dauerhaft zu sichern sind, d.h. bis zur natürlichen Zerfallsphase im Bestand zu belassen (Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten).

6 Konfliktanalyse

6.1 Betroffenheit der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie

6.1.1 Windkraftsensible Brutvogelarten

Als Grundlage für die Einstufung zur Windkraftsensibilität einer (zumeist gefährdeten) Brutvogelart werden nach aktuellen Erkenntnissen hauptsächlich die folgenden Themenbereiche diskutiert (vgl. VSW & LUWG 2012; UMK 2020; MUEEF 2020):

1. Meideverhalten gegenüber WEA und folglich Lebensraumentwertung
2. Kollisionsrisiko an WEA aufgrund fehlendem Meideverhalten.

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch WEA zu vermeiden, sind die Abstandsempfehlungen von WEA zu Fortpflanzungsstätten zu berücksichtigen.

Rotmilan (*Milvus milvus*)	
Schutzstatus:	nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt nach VSW & LUWG (2012) sehr windkraftsensibel Art des Anhang I der EU-VSRL (2009)
Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: V	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz **<u>Brutbiologie:</u>** Der Rotmilan ist auf eine vielfältig strukturierte Landschaft angewiesen, die durch einen häufigen Wechsel von bewaldeten und offenen Biotopen charakterisiert ist. Die Nahrungssuche erfolgt in offenen Feldfluren, Grünland- und Ackergebieten und im Bereich von Gewässern, aber auch an Straßen, Müllplätzen und in bzw. am Rande von Ortschaften (LBM 2008). Die Art ist sehr reviertreu und kann jahrelang die gleichen Horststandorte benutzten. Als Bruthabitate nutzt der Rotmilan insbesondere lichte Altholzbestände in der Nähe von Grünland. **<u>Bestand:</u>** In Europa nisten etwa 25.000 - 33.000 Brutpaare vom Rotmilan (AEBISCHER 2014). Deutschland, trägt für die Erhaltung dieser Art, aufgrund des Anteils von ca. 60 % des Weltbestandes, eine besondere Verantwortung (14.000 - 18.000 Brutpaare, DDA). In Rheinland-Pfalz ist die Art fast landesweit vertreten. Im Pfälzer Wald und Teilen der Oberrheinebene ist er nur sporadisch vorhanden. Gemäß der Avifauna von Rheinland-Pfalz brüten in dem Bundesland 500 - 700 Paare vom Rotmilan (DIETZEN 2016). Die Population in Deutschland und Rheinland-Pfalz ist in den letzten Jahren rückläufig (DIETZEN et al. 2016, SIMON et al. 2014). **<u>Windkraftsensibilität:</u>** Gegenüber Windkraftanlagen gilt die Art als stark schlaggefährdet. Aus Deutschland sind mittlerweile 751 mit WEA kollidierte Rotmilane bekannt (DÜRR 2023a: Schlagopferstatistik des Brandenburgischen Landesumweltamtes, Stand: 09. August 2023). Damit ist der Rotmilan zusammen mit dem Mäusebussard (772 Funde) die am häufigsten von Kollisionen betroffene Vogelart. Nach den bisher vorliegenden Erkenntnissen besteht ein Kollisionsrisiko für den Rotmilan vor allem bei Jagdflügen in Nahrungsgebieten, da die Tiere beim Suchflug weniger auf die Umgebung achten und den Anlagen somit zu nahe kommen	

Rotmilan (*Milvus milvus*)

können.

Der empfohlene Mindestabstand (zentrale Prüfbereich) zu WEA liegt nach der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes von 2022 bei 1.200 m (BNATSCHG). Innerhalb des zentralen Prüfbereichs besteht ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, welches durch Raumnutzungsanalysen, Habitatpotenzialanalyse oder fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann Wird ein Vorkommen im Nahbereich von 500 m zum geplanten WEA-Standort nachgewiesen, liegt nach der neuen Gesetzeslage ein unwiderlegbares signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vor, welches eine Ausnahme erforderlich macht. (§ 45b und Anlage 1 BNATSCHG).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des für die Art erweiterten Prüfbereichs von 3.500 m wurden am geplanten Standort drei Brutpaare nachgewiesen. Die Brutplätze befanden sich außerhalb des zentralen Prüfbereichs von 1.200 m um die geplanten WEA

Erhaltungszustand der lokalen Population:

In DIETZEN et al. (2016) werden für das Messtischblatt vier bis sieben Brutpaare der Art angegeben. Im Untersuchungsjahr 2022 wurden insgesamt vier Brutpaare erfasst (drei im 3.500 m Radius um die WEA). Die Brutpaare hatten ihren Aktivitätsschwerpunkt im Offenland. Die Landschaft um das Untersuchungsgebiet ist von Offenland und Waldparzellen geprägt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist in diesem Zusammenhang als gut zu bewerten.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☐ Vermeidungsmaßnahmen

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Innerhalb des artspezifisch zentralen Prüfbereichs von 1.200 m um die geplante WEA wurde kein Rotmilan-Vorkommen erfasst. Der geplante Anlagenstandort liegt in keinem attraktiven Nahrungshabitat, Transferflüge im Nahbereich konnten nicht festgestellt werden. Der Rotmilan wurde überwiegend bei der Nahrungssuche über dem Offenland der umliegenden Ortschaften angetroffen. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann aufgrund der Entfernung zum Brutplatz und der fehlenden Habitateignung ausgeschlossen werden.

Rotmilan (*Milvus milvus*)
Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG: **Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten** ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt ☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt Die vom Rotmilan genutzten Horstbäume liegen außerhalb der Eingriffsflächen und sind nicht von Rodung betroffen, sodass das Eintreten von Schädigungstatbeständen ausgeschlossen werden kann.
Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG **Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten** ☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Die vom Rotmilan genutzten Horstbäume liegen außerhalb der Eingriffsflächen, sodass das Eintreten von Störungstatbeständen ausgeschlossen werden kann.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☐ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Schwarzstorch *(Ciconia nigra)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt

nach VSW & LUWG (2012) sehr windkraftsensibel

Art des Anhang I der EU-VSRL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: *

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/Verbreitung in Rheinland-Pfalz:

Brutbiologie:

Der Schwarzstorch besiedelt zur Brutzeit naturnah bewirtschaftete ruhige Waldgebiete im Reifestadium und gilt als heimliche zurückgezogene Vogelart. Dabei werden Eichen, Buchen und Kiefern als Horstbäume favorisiert. Bei der Wahl des Bruthabitats spielt vor allem die gute Anfliegbarkeit des Horstbaumes, Ungestörtheit und gute Nahrungshabitate in unmittelbarer Nähe eine große Rolle (JANSSEN et al. 2004). Zur Nahrungssuche werden Kleingewässer, Feuchtwiesen und naturnahe Bachläufe in Tälern bis in eine Entfernung von 15 km angeflogen. Schwarzstörche gelten als Reviertreu und kehren, wenn möglich, über mehrere Jahre in dasselbe Revier zurück. Dabei gibt es in einem Revier meist mehrere Wechselhorste. Die Größe eines Schwarzstorch Reviers variiert oft sehr stark und ist abhängig von der Siedlungsdichte, dem Nahrungsangebot und der Störungseinwirkung (JANSSEN et al. 2004).

Bestand:

Mit rund 6.000 - 8.000 Brutpaaren beherbergt Europa mehr als die Hälfte der Weltpopulation des Schwarzstorches (JANSSEN et al. 2004), dabei liegen die Schwerpunkte in Lettland, Polen und Weißrussland. Besonders in Westeuropa nehmen die Bestandszahlen in den letzten 25 Jahren langsam zu.

In Deutschland gab es Ende des 19. Anfang des 20. Jahrhunderts ein deutliches Bestandstief, sodass zwischen 1950 und 1960 nur noch 10 bis 25 Brutpaare bekannt waren. In Deutschland konnte in mehreren Bundesländern wieder eine insgesamt positive Bestandsentwicklung des Schwarzstorchs festgestellt werden, sodass derzeit mit rund 650-750 Brutpaaren ein Höchststand erreicht ist (GEDEON et al. 2014, SUDFELDT et al. 2013). Die meisten Brutpaare befinden sich zurzeit in Bayern, Nordrhein-Westfalen und Hessen (JANSSEN et al. 2004).

Seit 1982 fand eine Wiederbesiedlung der nördlichen rheinland-pfälzischen Mittelgebirgswälder statt. Heutige Schwerpunktvorkommen befinden sich im Westerwald, Taunus, Eifel, Hunsrück und dem Saar-Nahe-Bergland (LANDESFORSTEN RHEINLAND-PFALZ, LFU o.J). Aktuelle Schätzungen (2014) ermitteln eine rheinland-pfälzische Population von rund 55-70 Brutpaaren (DIETZEN et al. 2015).

Windkraftsensibilität:

In Rheinland-Pfalz zählt der Schwarzstorch zu den störungsempfindlichen Arten gegenüber WEA (VSW & LUWG 2012). Das LANDESAMT FÜR UMWELT (VSW & LUWG 2012) empfiehlt unter Beachtung des Vorsorgeprinzips (IUCN 2007, KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 2000) einen generellen Ausschlussbereich von 1.000 m um Schwarzstorch-Brutstätten, da nur für den Bereich unter 1.000 m mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial bzw. mit einem Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu rechnen ist. Betrachtet man das Vorkommen der vergangenen Jahre, gab es Schwarzstörche, die sich im näheren Umfeld (unter 1,5 km) zu bestehenden WEA angesiedelt und erfolgreich gebrütet haben (HAGER et al. 2016, RHODE & GEHLHAR 2011). Die allgemeine Störwirkung von WEA in Form von Lärm, Scheucheffekt, Schattenwurf, Licht etc. scheint für den Schwarzstorch nicht über große Distanzen zu wirken. Auch BERNSHAUSEN et al. (2012) gibt an, dass Störeffekte bislang nur innerhalb 1.000 m Distanz zum Horst nachgewiesen werden konnten.

Als Schlagopfer trat die Art bundesweit bisher lediglich fünfmal auf (DÜRR 2023a). Von einer besonderen Kollisionsgefahr ist nach den vorhandenen Daten, auch wenn eine gewisse Dunkelziffer anzunehmen ist, nicht auszugehen. Es wird davon ausgegangen, dass Schwarzstörche während des Fluges WEA wahrnehmen und meiden bzw. ausweichen können. In den aktuellen Beschlüssen der Umweltministerkonferenz (UMK 2020) wird der Schwarzstorch ebenfalls nicht mehr als kollisionsgefährdete Art gelistet. In der Diskussion steht lediglich noch ein potenziell erhöhtes Kollisionsrisiko für die Jungstörche

Schwarzstorch *(Ciconia nigra)*

während der Ausflugsphase.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Im Untersuchungsjahr 2022 konnte ein Brutvorkommen des Schwarzstorchs im Untersuchungsgebiet erfasst werden (BFL 2023a). Dieses lag innerhalb des 3 km Radius (Mindestabstand gemäß VSW & LUWG 2012) um die geplante WEA 02, befand sich jedoch außerhalb des generellen Ausschlussbereichs von 1000 m (1875 m). Der Horst wurde im Vorjahr bereits genutzt. 2022 konnte aber aus unbekannten Gründen kein Bruterfolg nachgewiesen werden.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

In DIETZEN et al. (2015) wird für das Messtischblatt ein Brutpaar der Art angegeben. Auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (ca. 7 km entfernt) ist ein Schwarzstorchrevier bekannt. Rund um das Untersuchungsgebiet gibt es potenziell günstige Nahrungshabitate und Flächen mit Habitatqualität. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird daher als gut eingestuft.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☐ Vermeidungsmaßnahmen

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen
(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Die beobachtete Flugaktivität der Schwarzstörche zeigte, dass Schwerpunkträume der Horstbereich und die südlich gelegenen Gemeinden Jeckenbach und Schweinschied mit ihren Fließgewässern waren. Im Nahbereich der Planung fand keine gehäufte Flugaktivität statt. Zudem befinden sich im Nahbereich (500 m) der Planung keine angeflogenen Nahrungshabitate.

Da sich keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten in der Nähe der Planung befinden, werden keine baubedingten Tötungstatbestände prognostiziert.

Die Möglichkeit von betriebsbedingten Tötungen wird als sehr gering eingestuft, da der Schwarzstorch nicht zu den kollisionsgefährdeten Arten zählt. Zudem kann durch das seltene Auftreten der Art und dem fehlenden Nachweis von Brutvorkommen im relevanten Umkreis eine signifikante Erhöhung des Mortalitätsrisikos ausgeschlossen werden.

Schwarzstorch *(Ciconia nigra)*

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Horstbäume (Fortpflanzungsstätten, die über Jahre hinweg regelmäßig genutzt werden können) sind im Bereich der Rodungsflächen nicht bekannt und werden durch das Vorhaben somit nicht betroffen.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Ein Brutplatz des Schwarzstorchs befindet sich innerhalb des empfohlenen Mindestabstands (VSW & LUWG (2012)). Die beobachteten Flugaktivitäten von 2022 zeigten, dass die Schwerpunktaktivität der Individuen vorrangig östlich und südlich vom geplanten WEA-Standort stattfindet. Eine regelmäßige oder häufige Nutzung des WEA-Planungsstandortes wurde dagegen nicht beobachtet. Es konnten keine Flugkorridore in Richtung der geplanten WEA festgestellt werden. Zudem befindet sich kein genutztes Nahrungshabitat im Nahbereich (500 m Radius) der WEA-Planung. Störungseffekte oder Barrierewirkungen sind daher nicht zu erwarten. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist daher nicht zu prognostizieren.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
☐ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen:	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

6.1.2 Nicht windkraftsensible Brutvogelarten mit erhöhtem Schutzstatus

Gegenüber WEA unempfindliche Arten können unter Umständen durch einen direkten Verlust des Bruthabitats infolge von Rodungsarbeiten, Flächenverlust oder durch baubedingte Störungen betroffen sein, wodurch ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG vorliegen kann. Mögliche Konflikte werden im konkreten Einzelfall unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen geprüft.

Folgende im 500 m Radius erfasste, nach § 7 BNatSchG streng geschützte Arten oder Arten nach Anhang I der VogelSchRL gelten als unempfindlich gegenüber WEA oder sind aufgrund ihrer hohen Bestandszahlen nicht wesentlich durch WEA gefährdet:

Waldkauz (*Strix aluco*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Art. 1 der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: *

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Brutbiologie:

Der Waldkauz ist die häufigste dämmerungs- und nachtaktive Eulenart in Mitteleuropa. Bevorzugte Lebensräume sind lichte Laub- und Mischwälder mit einem großen Höhlenangebot als Brutplatz. In offeneren Mosaik-Landschaften und Siedlungsräumen werden kleinere Gehölzbestande mit altem Baumbestand wie Feldgehölze, Parks, Alleen und Gärten besiedelt (SÜDBECK et al. 2005). Für die Jagd benötigt die Art geeignete Ansitzwarten. Die Nahrungshabitate reichen von Siedlungen über Offenland bis zu lichten Wäldern (MEBS & SCHERZINGER 2000, BEZZEL et al 2005). Als Nestplatz nutzt der Waldkauz bevorzugt Baumhöhlen (Höhlenbrüter), ist aber auch in Nischen in und an Gebäuden (u.a. Dachböden, Ruinen), Nistkästen und alte Horste anderer Arten zu finden. Der Waldkauz ist sehr territorial und standorttreu bzw. reviertreu und ganzjährig im Revier anwesend. Es sind keine ausgeprägten Wanderungen bekannt (BAUER et al. 2005). Auch die Jungtiere bleiben an ihrem Geburtsort.

Bestand:

In Deutschland ist der Waldkauz weit verbreitet (BAUER et al. 2005). Der Bestand wird von SUDFELDT et al. (2013) mit 43.000 bis 75.000 Revieren angegeben. In Rheinland-Pfalz kommt die Art fast flächendeckend vom Tiefland bis in die Mittelgebirge vor und ist nicht gefährdet. Er wird in der aktuellen Roten Liste der Brutvögel (SIMON et al. 2014) mit 3.000-6.000 BP/Revieren angegeben.

Windkraftsensibilität:

Bei den Eulen handelt es sich um Arten, die gemäß dem Leitfaden für die Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung von Windkraftanlagen in RLP (VSW & LUWG 2012) nicht speziell zu beachten sind und für die keine Abstandsempfehlungen von WEA zu Brutplätzen oder Revieren bzw. Prüfradien für essenzielle Habitate der LAG VSW (2015) vorliegen. Eine Zusammenstellung von Eulenbeobachtungen im Umfeld von WEA erbrachte 26 Nachweise von 6 Arten (eigene Daten). Davon gelangen 16 in Entfernungen von 400 m oder weniger, darunter Brutnachweise des Raufußkauzes in 200 m, der Waldohreule in 250 m und von Stein- sowie Waldkauz in 350 m Entfernung. Insgesamt lässt sich festhalten, dass Eulen offenbar ein gewisses Meideverhalten gegenüber WEA zeigen. Für den Waldkauz wird aufgrund der oben genannten Zusammenstellung von einem Meideverhalten von etwa 200 bis 400 Metern ausgegangen. Kollisionsopfer wurden bisher nur vereinzelt und in populationsbezogen nicht relevanten Zahlen gefunden. Vom Waldkauz liegen acht Totfunde bei DÜRR (2023a) vor. RICHARZ (2014) geht von einem geringen Kollisionsrisiko beim Waldkauz aus.

Waldkauz (*Strix aluco*)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante WEA 03 wurde innerhalb der bau- und anlagebedingten Zuwegung ein Revier des Waldkauzes nachgewiesen. Ein weiteres Revier lag außerhalb des 500 m Radius.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

In DIETZEN et al. (2016) werden für das TK-Blatt acht bis 20 Reviere angegeben. Im Umkreis der Planung befinden sich Laub- und Nadelwaldbestände unterschiedlicher Altersklassen, in welchen ausreichend für den Höhlenbau geeignete Bäume vorhanden sind. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird als gut eingestuft.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Ein nachgewiesenes Revier des Waldkauzes liegt innerhalb der bau- und anlagebedingten Zuwegung zu WEA 02. Durch die Verminderungsmaßnahme **V 2** kann eine baubedingte Tötung verhindert werden. Zur vollständigen Verhinderung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG ist eine Baumkontrolle durch eine ökologische Baubegleitung (**V 1**) vor dem Eingriff durchzuführen.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Durch den Ausbau der Zuwegung des bereits bestehenden Weges kann es durch die Rodung des

Waldkauz (*Strix aluco*)
angrenzenden Gehölzstreifens zur Zerstörung einer potenziellen Brutstätte des Waldkauzes kommen. Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann vermieden werden, dass durch die Rodung andere aktiv genutzte Brutplätze ihre Funktion verlieren. Die ökologische Funktion ist aufgrund ausreichender geeigneter Habitate im umliegenden Bereich im räumlichen Zusammenhang weiterhin gegeben.
Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG **Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten** ☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Baubedingte Störungen der Art können insbesondere durch Durchführung der geforderten Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Da der Waldkauz nicht als windkraftsensibel gilt (hier in Bezug auf die Störungsempfindlichkeit), können auch anlage- und betriebsbedingte Störungstatbestände, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen, ausgeschlossen werden.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) **V 1, V 2**

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) besonders geschützt
Art des Art. 1 der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: 3

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Brutbiologie:

Der Waldlaubsänger bewohnt schattige Laub- und Mischwälder (unterwuchsarme, alte hochstämmige Buchenwälder). Die Nester werden in Bodenvertiefungen oder zwischen Baumwurzeln gebaut.

Bestand:

In Rheinland-Pfalz ist der Waldlaubsänger flächendeckend verbreitet, wobei die Bestände im Westen und Süden insgesamt größer sind als im Norden und Osten des Bundeslandes. In den letzten Jahren sind die Bestände der Art stark zurückgegangen (GEDEON et al. 2014). Daher wird der Erhaltungszustand in RLP auch als ungünstig bis schlecht (rot) beschrieben (SIMON et al. 2014). Für Rheinland-Pfalz werden 5.000 bis 20.000 Reviere angegeben (SIMON et al. 2014, DIETZEN 2017).

Windkraftsensibilität:

Eine Kollision mit WEA wurde bisher deutschlandweit nur für zwei Individuen erfasst, davon eine in Rheinland-Pfalz (DÜRR 2023a).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023A).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante WEA 01 wurden sechs Reviere, WEA 02 sieben Reviere und WEA 03 elf Reviere des Waldlaubsängers erfasst.

Erhaltungszustand der lokalen Populationen der genannten Arten:

In DIETZEN et al. (2017) werden für das TK-Blatt 21 bis 50 Reviere des Waldlaubsängers gelistet. Bei den untersuchten Waldbereichen handelt es sich um Laubwaldbestände, Nadelwälder und Mischwälder unterschiedlicher Altersklassen. Darin sind geeignete Habitate für den Waldlaubsänger vorhanden. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird als gut bewertet.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen
(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Der Eintritt eines baubedingten Tötungstatbestandes im Rahmen der Baufeldfreimachung, kann durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) vermieden werden.

Da Waldlaubsänger in Bezug auf das Kollisionsrisiko nicht als windkraftsensibel gelten, ist kein betriebsbedingter, signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos anzunehmen.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Durch die Rodungsarbeiten für die Zuwegungen von Nordosten zu WEA 02 und von Norden zu WEA 03 sind baubedingt drei Reviere des Waldlaubsängers betroffen. Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann vermieden werden, dass andere aktiv genutzte Brutplätze ihre Funktion verlieren. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bleiben aufgrund geeigneter Habitate in den umliegenden Waldgebieten weiterhin gewahrt. Zudem wird die Verfügbarkeit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die für die Fledermäuse geforderte **CEF 1** zusätzlich verbessert und erhöht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Um baubedingte Störungen der Art während der Brutzeit zu vermeiden, ist die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (**V 2**) durchzuführen und der Baubeginn ebenfalls außerhalb der Brutsaison zu beginnen, sodass Individuen gegebenenfalls temporär in angrenzende Waldbereiche ausweichen können.

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☐ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen:	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
V 2	

Turteltaube *(Streptopelia turtur)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Art. 1 der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: 2, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Brutbiologie:

Die Turteltaube ist in Mitteleuropa in trockenwarmen Gebieten der Tiefebene und Flussniederungen anzutreffen. Sie besiedelt vor allem extensive, halboffene Kulturlandschaften (Streuobstbestände, Weinanbaugebiete, Gärten).

Bestand:

Sowohl in Deutschland als auch in Rheinland-Pfalz gilt die Turteltaube als stark gefährdet (2). In Rheinland-Pfalz kommt die Turteltaube flächendeckend vor und besiedelt wärmegeprägte Landschaften der Flussniederungen (DIETZEN et al. 2016). Für das Bundesland wird ein Bestand von 2.700 bis 6.500 Brutpaaren angegeben (SIMON et al. 2014, DIETZEN 2016). Der Bestandstrend wird als stark abnehmend kalkuliert (SIMON et al. 2014).

Windkraftsensibilität:

Für die Turteltaube liegen keine bekannten Schlagopferzahlen aus Deutschland vor (DÜRR 2023a).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Im 500 m Radius um die geplante WEA 01 sowie WEA 02 konnte jeweils ein Revier der Turteltaube nachgewiesen werden. Das Revier am Standort WEA 02 lag direkt an der geplanten Anlage. Ein weiteres Revier befand sich an der Radiusgrenze von WEA 03.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

Für das TK-Blatt werden in DIETZEN et al. (2016) 51 bis 150 Reviere der Turteltaube aufgeführt. Aufgrund des aktuellen Nachweises von drei Revieren im Umkreis der Planung (BFL 2023a) wird der Erhaltungszustand der lokalen Population als gut bewertet.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Turteltaube *(Streptopelia turtur)*

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen
(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BnatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs.1, Nr. 1 BnatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Bau- oder anlagenbedingt wird ein Revier der Turteltaube bei WEA 02 beeinträchtigt. Eine baubedingte Tötung von Individuen dieser Art kann durch die Maßnahme **V 2** ausgeschlossen werden.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Durch die Baufeldfreimachung fällt ein Revier der Turteltaube bei WEA 02 weg. Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann vermieden werden, dass andere aktiv genutzte Brutplätze ihre Funktion verlieren. Der Erhalt der ökologischen Funktion ist aufgrund weiterer umliegender geeigneter Habitate gegeben. Zudem wird die Verfügbarkeit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die für die Fledermäuse geforderte **CEF 1** zusätzlich verbessert und erhöht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Um baubedingte Störungen der Art während der Brutzeit zu vermeiden, ist die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (**V 2**) durchzuführen und der Baubeginn ebenfalls außerhalb der Brutsaison zu beginnen, sodass Individuen gegebenenfalls temporär in angrenzende Waldbereiche ausweichen können.

Turteltaube *(Streptopelia turtur)*
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) **V 2**

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des -Anhang I der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: *

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz:

Brutbiologie:

Der Schwarzspecht besiedelt die südmitteleuropäisch-montanen bis hochmontanen Buchenwälder mit einem natürlichen Anteil von Tannen oder Fichten sowie Tannen-Buchenwälder. Bevorzugt werden Kiefernwälder. Die Art brütet in Baumhöhlen. In Mitteleuropa sind die Altvögel überwiegend Standvögel mit Wanderungen vor allem im Winter, in Nord- und Osteuropa Teilzieher. Jungvögel verstreichen und siedeln in der weiteren Umgebung des Geburtsortes.

Bestand:

In Europa ist die Art von den Tieflagen bis in die oberen Montan-, in geringer Dichte bis in die Subalpinstufe verbreitet, mit Schwerpunkten in Osteuropa, Deutschland und Polen (BAUER et al. 2005). Der Schwarzspecht ist in Rheinland-Pfalz flächendeckend verbreitet. Der Schwerpunkt befindet sich in den Mittelgebirgen mit hohem Buchen- und Nadelholzbestand (DIETZEN et al. 2016). Der Bestand ist in Rheinland-Pfalz unter Berücksichtigung von natürlich bedingten Schwankungen stabil (1.700 -3.700 Brutpaare) (SIMON et al. 2014).

Windkraftsensibilität:

Für den Schwarzspecht liegen keine bekannten Schlagopferzahlen aus Deutschland vor (DÜRR 2023a).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante WEA 01 wurde ein Revier des Schwarzspechts nachgewiesen, um WEA 03 befanden sich zwei Reviere. Außerhalb des 500 m Radius wurden ebenfalls zwei Reviere erfasst.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

In DIETZEN et al. (2016) werden für den Schwarzspecht acht bis 20 Reviere für das TK-Blatt angegeben. Bei den untersuchten Waldbereichen handelt es sich um Laub- und Nadelwaldbestände unterschiedlicher Altersklassen. Es sind ausreichend für den Höhlenbau geeignete Bäume vorhanden. Daher wird der Erhaltungszustand der lokalen Population als gut eingestuft.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Nachgewiesene Reviere des Schwarzspechts liegen nicht im Bereich der vorgesehenen Bauflächen. Baubedingte Tötungen von Individuen dieser Art können ausgeschlossen werden.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Nachgewiesene Höhlenbäume des Schwarzspechts als Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden im Rahmen des Vorhabens nicht gerodet. Auch unter Berücksichtigung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) sind daher Schädigungstatbestände bzgl. dieser Art ausgeschlossen.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Während der Bauphase kann es zu Störungen im Umkreis der Eingriffsflächen kommen. Eine erhebliche Störung von Individuen im Umkreis kann durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) vermieden werden.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 2

Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) besonders geschützt
Art des Art. 1 EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: V, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/Verbreitung in Rheinland-Pfalz:

Brutbiologie:

Der Baumpieper brütet an Waldrändern, in offenen Wäldern und Parks mit Lichtungen, in Mooren und Heideflächen, in Streuobstflächen und jungen Forstkulturen. Gemieden werden baumlose Gegenden, dicht geschlossener Wald und intensives Kulturland und Siedlungen. Die Art brütet in Bodennestern und sucht ihre Nahrung am Boden (LIMBRUNNER et al. 2013).

Bestand:

In Rheinland-Pfalz ist der Baumpieper fast flächendeckend verbreitet. Den Nordosten, Osten, Südosten und Süden besiedelt die Art weniger dicht. In den letzten Jahren werden starke Bestandsrückgänge verzeichnet (GEDEON et al. 2014). Die Art wird in Rheinland-Pfalz mit einem ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand mit 4.000 bis 7.000 Revieren angegeben (SIMON et al. 2014, DIETZEN 2016).

Windkraftsensibilität:

Baumpieper brüten innerhalb von Windparks, z.T. direkt in der Mastfußbrache (eigene Beobachtungen). Insofern ist die Art vorwiegend durch den Bau betroffen. Insgesamt wurden für Deutschland sieben Schlagopfer erfasst, davon ein Individuum in Rheinland-Pfalz (DÜRR 2023a).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante Anlage WEA 01 wurden zehn Reviere des Baumpieper erfasst. WEA 02 wies fünf Reviere und WEA 03 vier Reviere auf. Ein weiteres Revier befand sich außerhalb des 500 m Radius.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

In DIETZEN et al. (2017) werden für das TK-Blatt 51 bis 150 Reviere des Baumpiepers angegeben. Bei den untersuchten Waldbereichen handelt es sich um Laub- und Nadelwälder unterschiedlicher Altersklassen. Es sind darin auch gute Habitate für den Baumpieper vorhanden, der Erhaltungszustand der lokalen Population wird als gut bewertet.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Durch die Baufeldfreimachung der Zuwegungen für alle drei WEAs sind drei Reviere des Baumpiepers betroffen. Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann eine potenzielle baubedingte Tötung von Individuen vermieden werden.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Drei Reviere des Baumpiepers fallen im Zuge der Baufeldfreimachung weg. Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann vermieden werden, dass andere aktiv genutzte Brutplätze ihre Funktion verlieren. Die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang wird gewahrt, da in den umliegenden Bereichen mehrere geeignete Habitate zur Verfügung stehen. Zudem wird die Verfügbarkeit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die für die Fledermäuse geforderte **CEF 1** zusätzlich verbessert und erhöht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Aufgrund der Nähe zu den nachgewiesenen Revierzentren sind baubedingte Störungen möglich, können jedoch durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) minimiert werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 2

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Art. 1 der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: V

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Brutbiologie:

Der Neuntöter bewohnt reich strukturierte, offene bis halboffene, extensiv genutzte Landschaften. Dazu zählen Heckenlandschaften und Feldgehölze, Trocken- und Magerrasen, frühe Stadien von Sukzessionsflächen sowie Waldränder mit angrenzenden Wiesen. Regional findet man den Neuntöter in jungen Aufforstungen, geräumten Kahlschlägen mit Asthaufen, teilweise sogar in geschlossenen Waldgebieten (BAUER et al. 2005). Der Neuntöter ist ein Zugvogel und weist Brutortstreue auf. Die Nester befinden sich in Hecken und Gebüschen, die bis zum Boden Deckung bieten.

Bestand:

Das Brutareal des Neuntöters erstreckt sich europaweit. Der deutschlandweite Brutbestand wird auf 91.000 - 160.000 geschätzt (GEDEON et al. 2014). Für Rheinland-Pfalz wird der Brutbestand auf 5.000 - 8.000 Brutpaare/Reviere geschätzt (SIMON et al. 2014).

Windkraftsensibilität:

Für Deutschland wurden bisher 27 Schlagopfer verzeichnet (DÜRR 2023a).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante WEA 01 wurden drei Reviere des Neuntöters nachgewiesen. Ein Revier befand sich außerhalb des 500 m Radius.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

DIETZEN et al. (2017) geben für das TK-Blatt 51 bis 150 Brutpaare an. Aufgrund des hohen Anteils an Waldbeständen wird die Habitatqualität des Untersuchungsgebietes als gut eingestuft. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird daher ebenfalls als gut eingestuft.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Drei der nachgewiesenen Reviere des Neuntöters liegen im Offenland im 500 m Radius von WEA 01. Eine Betroffenheit von Individuen während der Bauphase kann durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) vermieden werden.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann sichergestellt werden, dass im Rahmen des Vorhabens keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten vom Neuntöter beeinträchtigt werden.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Während der Bauphase kann es zu Störungen im Umkreis der Eingriffsflächen kommen. Eine erhebliche Störung von Individuen im Umkreis kann durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) vermieden werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 2

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Art. 1 der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: V, RL RLP: 3

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Brutbiologie:

Die Art bevorzugt lichte, sonnige Wälder in Gewässernähe, wo die Nester in Baumkronen errichtet werden (BAUER et al. 2005, GEDEON et al. 2014, DIETZEN et al. 2017). Häufig werden Laubbäume (Eichen, Pappeln) besiedelt (BAUER et al. 2005, DIETZEN et al. 2017). Während der Zugzeit sind Pirole (Langstrecken- und Nachtzieher) grundsätzlich in allen Gehölzbeständen zu finden (BAUER et al. 2005, DIETZEN et al. 2017).

Bestand:

Der Pirol ist in Mitteleuropa lückig und an keiner Stelle besonders häufig als Brut- und Sommervogel vorkommend (BAUER et al. 2005). In geringen Dichten ist die Art in Mitteleuropa großflächig verbreitet (BAUER et al. 2005). Aufgrund der Abhängigkeit von den jeweiligen Witterungsbedingungen unterliegt der Pirol kurzfristigen Bestandsschwankungen in Europa (BAUER et al. 2005). Der größte Verbreitungsschwerpunkt der Art in Deutschland befindet sich im norddeutschen Tiefland (GEDEON et al. 2014). In Deutschland entwickelt sich der Bestand längerfristig negativ, mit kurzfristigen Schwankungen und einer Bestandzunahme seit Ende der 1990er Jahre (GEDEON et al. 2014). Zwischen 2005 und 2009 wurden in Deutschland rund 31.000 – 56.000 Brutpaare und in Rheinland-Pfalz 1.000 bis 2.000 Reviere gezählt (GEDEON et al. 2014, Dietz 2016). In Rheinland-Pfalz ist der Pirol vornehmlich im nördlichen Oberrheintiefland, im Saar-Nahe-Bergland und im Zweibrücker Westrich und dem Mittelrheinischen Becken verbreitet, mit Verbreitungslücken in den Hochlagen von Eifel, Hunsrück, Westerwald und Pfälzerwald (DIETZEN et al. 2017). Der Brutbestand des Pirols in Rheinland-Pfalz ist lang und mittelfristig als rückläufig eingestuft (DIETZEN et al. 2017).

Windkraftsensibilität:

Bisher wurden fünf Individuen als Schlagopfer an Windenergieanlagen erfasst (DÜRR 2023a).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante WEA 01 wurde ein Revier des Pirols nachgewiesen.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

DIETZEN et al. (2017) geben für das TK-Blatt 21 bis 50 Brutpaare an. Aufgrund des hohen Anteils an Waldbeständen wird die Habitatqualität des Untersuchungsgebietes als gut eingestuft. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird daher ebenfalls als gut eingestuft.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Das nachgewiesene Revier des Pirols liegt im Randbereich des 500 m Radius von WEA 01. Eine Betroffenheit von Individuen während der Bauphase kann durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) vermieden werden.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann sichergestellt werden, dass im Rahmen des Vorhabens keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Pirols beeinträchtigt werden.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Während der Bauphase kann es zu Störungen im Umkreis der Eingriffsflächen kommen. Eine erhebliche Störung von Individuen im Umkreis kann durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) vermieden werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 2

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Art. 1 der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: * , RL RLP: *

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Brutbiologie:

Die Art besiedelt alle Landschaftsformen vom Tiefland bis ins Gebirge. Als Nisthabitate werden Wälder, Forste und Feldgehölze im Verbund mit Offenlandbereichen, innere Waldlichtungen, Baumgruppen, Einzelbäume oder Hochspannungsmasten im Kulturland genutzt. Bevorzugt wird die Waldrandzone, das Waldinnere wird deutlich seltener besiedelt. Vorkommen im Siedlungsbereich sind hingegen nicht selten.

Als Nahrungshabitate dienen Wälder, Offenland und Straßenränder. Der Nahrungserwerb von hauptsächlich Kleinsäugern erfolgt in der Regel durch die Ansitzjagd, gelegentlich jagt der Mäusebussard auch im niedrigen Suchflug bzw. bei Aufwind auch durch das Rütteln (MEBS & SCHMIDT 2006).

Bestand:

Der Mäusebussard ist fast über ganz Europa verbreitet. Die größten Populationen befinden sich in Polen, der Schweiz und Deutschland (BAUER et al 2005). Aufgrund der hohen Anpassungsfähigkeit an verschiedene Lebensräume ist der Mäusebussard die häufigste Greifvogelart in der Westpaläarktis (MEBS & SCHMIDT 2006). Bei einem Bestand von 80.000 bis 135.000 Revieren ist der Mäusebussard in ganz Deutschland verbreitet. Dieser Bestand entspricht mehr als 10 % des europäischen Gesamtbestandes (GEDEON et al 2014). Jährlich und regional treten große Schwankungen des Anteils an Brutpaaren auf. Vor allem bei schlechtem Nahrungsangebot ist ein hoher Anteil an Nichtbrütern möglich. Mäusebussarde der Nominatform sind Jahres- bzw. Standvögel, Teilzieher und Winterflüchter. In Rheinland-Pfalz ist der Mäusebussard flächendeckend verbreitet und ungefährdet. Der Bestand wird mit 3.000 bis 6.000 Brutpaaren angegeben (DIETZEN 2016).

Windkraftsensibilität:

Der Mäusebussard zeigt gegenüber WEA nachweislich kein Meideverhalten, weshalb es zu Kollisionen mit den Rotoren kommen kann. Die Art gehört zu den am häufigsten unter WEA gefundenen Schlagopfern (bisher 772 Exemplare, DÜRR 2023a: Schlagopferstatistik des Brandenburgischen Landesumweltamtes, Stand: 09. August 2023), was allerdings zweifellos auch auf ihr sehr häufiges Vorkommen zurückzuführen ist. Beeinträchtigungen durch Windkraftanlagen, die nachhaltige Auswirkungen auf die Bestände des Mäusebussards nach sich ziehen würden und damit als erheblich einzustufen wären, sind vor dem Hintergrund seiner Häufigkeit, auch auf lokaler Ebene, generell ausgeschlossen. Nach Untersuchungen von HOLZHÜTER & GRÜNKORN (2006) sind auch bei hoher Windparkdichte keine negativen Auswirkungen auf Siedlungsdichte und Bruterfolg der Mäusebussarde zu verzeichnen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante WEA 01 wurde ein Revier des Mäusebussards nachgewiesen. Ein zweites Revier befand sich an der Radiusgrenze von WEA 03.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

DIETZEN et al. (2016) geben für das TK-Blatt 21 bis 50 Reviere an. Aufgrund des hohen Anteils an Waldbeständen wird die Habitatqualität des Untersuchungsgebietes als gut eingestuft. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird daher ebenfalls als gut eingestuft.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann eine Betroffenheit von Individuen während der Bauphase vermieden werden.

In Bezug auf das Kollisionsrisiko gilt die Art nicht als windkraftsensibel, darum ist betriebsbedingt kein signifikanter Anstieg des Tötungsrisikos durch Realisierung der Planung zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann sichergestellt werden, dass im Rahmen des Vorhabens keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten vom Mäusebussard beeinträchtigt werden.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Während der Bauphase kann es zu Störungen im Umkreis der Eingriffsflächen kommen. Eine erhebliche Störung von Individuen im Umkreis kann durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) vermieden werden.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) **V 2**

Star (*Sturnus vulgaris*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) besonders geschützt
Art des Art. 1 der EU-VRSL (2009)

Gefährdungsstatus: RL BRD: 3, RL RLP: V

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Brutbiologie:

Stare nisten in Baumhöhlen (z.B. Spechthöhlen), Gebäudenischen, Dachverschalungen oder auch in aufgehängten Nistkästen. Stare führen Brutehen, wobei sich die männlichen Stare auch mit mehreren Weibchen während der Brutsaison verpaaren. Zur Nahrungssuche laufen sie auf offenen Flächen meist in größeren Trupps umher und sammeln dabei vor allem Beeren, Insekten und sonstige Kleinstlebewesen. Außerhalb der Brutzeit sind Stare Teilzieher und treten meist in sehr großen bis riesigen Schwärmen auf (BAUER et al. 2005).

Bestand:

Der Star ist in Deutschland ein weit verbreiteter Brutvogel und flächendeckend zu finden. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft und den hohen Biozideinsatz sind seit den 1960er Jahren zum Teil starke Bestandsrückgänge zu verzeichnen. Zurzeit wird der Star auf der deutschen Roten Liste als gefährdet (3) geführt (GRÜNEBERG et al. 2015). In Rheinland-Pfalz steht der Star auf der Vorwarnliste und wird mit einem Brutpaarbestand von 210.000 - 290.000 angegeben (SIMON et al. 2014). Der Erhaltungszustand wird als ungünstig bis unzureichend (gelb) beschrieben

Windkraftsensibilität:

In Deutschland wurden bisher 96 Schlagopfer mit Windkraftanlagen verzeichnet (DÜRR 2023a).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023a).

Innerhalb des 500 m Radius um die geplante WEA 01 wurden zwei Reviere des Stars dokumentiert.

Erhaltungszustand der lokalen Population:

Im Untersuchungsgebiet sind für den Star geeignete Habitate vorhanden. In DIETZEN et al. (2017) sind für das TK-Blatt 1.001 bis 3.000 Reviere des Stars angegeben. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird als gut eingestuft.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Star (*Sturnus vulgaris*)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Die nachgewiesenen Vorkommen des Stars liegen im Bereich der geplanten Zuwegung aus Süden kommend zu WEA 01. Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann eine Betroffenheit von Individuen während der Bauphase vermieden werden.

Eine anlage- oder betriebsbedingte Erhöhung des Tötungsrisikos ist nicht zu prognostizieren.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Entlang der Zuwegung soll keine Rodung stattfinden, weshalb die zwei Reviere des Stars nicht wegfallen . Durch Umsetzung der Bauzeitenregelung (**V 2**) kann vermieden werden, dass genutzte Brutplätze ihre Funktion verlieren.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Aufgrund der Nähe zu den nachgewiesenen Revierzentren sind baubedingte Störungen möglich, können jedoch durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) minimiert werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 2

6.1.3 Zugvögel

Aus den Zählungen im Herbst des Jahres 2022 resultierte eine durchschnittliche Zugvogelfrequenz. Hinweise auf das Vorliegen eines Zugvogelkonzentrationsbereiches im Sinne eines lokal oder regional bedeutenden Zugkorridors für den allgemeinen Tagzug sind nach den vorliegenden Ergebnissen nicht gegeben (FOLZ & GRUNWALD 2014, GRUNWALD 2014). Ein planungsrelevanter Verdichtungsraum des Vogelzugs ist somit auszuschließen.

Die Planung löst keine Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im Zusammenhang mit dem Vogelzug aus (vgl. BFL 2023a).

6.1.4 Rastvögel

Für das Gebiet ergeben sich keine Beeinträchtigungspotenziale bezüglich der gemäß VSW & LUWG (2012) als empfindlich eingestuften Rastvogelarten (Kranich, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Mornellregenpfeifer, Gänse). Darüber hinaus liegen nur wenige für diese Arten geeigneten Habitate vor. Vor Ort konnte ein normales Artenspektrum festgestellt werden, wobei die einzelnen Arten in sehr geringen Individuenzahlen vorkamen. Es konnten keine Schlafplatzansammlungen erfasst werden. Für rastende Arten wie Feldlerche, Star, Wacholderdrossel, Wiesenpieper, Bluthänfling usw. ist kein relevantes Konfliktpotenzial mit WEA bekannt, sodass für diese Arten auch beim Rastgeschehen nicht von negativen Auswirkungen der geplanten WEA auf die Vorkommen auszugehen ist.

Eine landesweite Bedeutung des Plangebietes für windkraftsensible Rastvogelarten gemäß VSW & LUWG (2012) ist auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen und Recherche ausgeschlossen. Die Planung löst keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG im Zusammenhang mit Rastvogelarten aus (vgl. BFL 2023a).

6.2 Betroffenheit der Arten nach Anh. IV der FFH-Richtlinie

6.2.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Für die Artengruppe der Farn- und Blütenpflanzen werden gemäß dem Bundesamt für Naturschutz (BFN 2022) in Deutschland formal 28 Farn- und Blütenpflanzen unter Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet. Im Umkreis der Planung sind keine Pflanzenarten des Anh. IV der FFH-Richtlinie bekannt. Da im Projektgebiet auch keine geeigneten Lebensräume dieser Arten vorliegen, können Vorkommen nach gutachterlicher Einschätzung in den Eingriffsbereichen sicher ausgeschlossen werden. Die formell relevanten Pflanzenarten werden somit nicht weitergehend betrachtet.

6.2.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

6.2.2.1 Säugetiere

Gemäß der hinreichenden Datenrecherche können belastbare artenschutzrechtliche Aussagen zu den relevanten Säugetierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie getroffen werden. Folgende prüfrelevante Säugetierarten sind nachgewiesen worden oder kommen sehr wahrscheinlich innerhalb des Planungsraumes vor. Weiterhin werden diese Arten durch den jeweils artspezifischen Wirkraum des Vorhabens tangiert, sie zeigen eine Empfindlichkeit gegenüber vorhabenspezifischen bau-, anlage- und/ oder betriebsbedingten Wirkfaktoren und sind somit betroffen.

6.2.2.1.1 Fledermäuse (Chiroptera)

Hinsichtlich der Fledermausfauna wurden vornehmlich die Ergebnisse aus den durchgeführten Untersuchungen vom Jahr 2022 herangezogen (BFL 2023b). Weiterhin erfolgte eine Recherche zu Vorkommen von relevanten Arten in der Region. Das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial ist am geplanten Standort demnach, wie nachfolgend beschrieben, zu bewerten. Alle vorkommenden Fledermausarten werden jeweils in einem Prüfbogen behandelt. Unter Voraussetzung der in Kap. 5 genannten Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen kann eine erhebliche Beeinträchtigung betroffener Fledermausarten bezogen auf die geplanten WEA mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: 1

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Wasserfledermaus bevorzugt wald- und gewässerreiche Landschaften. Sie nutzt überwiegend Baumquartiere, nimmt jedoch auch Gebäudequartiere sowie Fledermaus- und Vogelkästen an (DIETZ & BOYE 2004, SKIBA 2009). Die Wasserfledermaus gilt als wanderfähige Fledermausart und legt bei ihren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier meist Strecken von unter 150 km zurück (DIETZ et al. 2007). Als Winterquartiere dienen z. B. Stollen, Bunker, Höhlen, Keller, Brunnen und Felsspalten (DIETZ et al. 2007). Bei der Jagd fliegt sie im schnellen und wendigen Flug 5-40 cm über der Wasseroberfläche von Still- und Fließgewässern. Auf dem Weg in ihre Jagdgebiete orientiert sie sich stark an linienartigen Strukturen wie Bachläufen, Baumreihen, Strauchgehölzen oder Waldwegen.

Bestand:

Wasserfledermäuse sind in Deutschland flächendeckend verbreitet und zählen zu den häufigsten Fledermausarten, die in ihrem präferierten Lebensraum sehr hohe Dichten erreichen können.

Windkraftsensibilität:

Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern sind Wasserfledermäuse vor allem durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen betroffen. Ein erhöhtes Schlagrisiko besteht in Windparks, die sich in unmittelbarer Nähe zu Gewässern wie auch Kanälen befinden. Eine geringe Nabenhöhe der Anlagen erhöht das Kollisionsrisiko. Aktuelle Ergebnisse der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg zeigen, dass die Art in ihren Hauptverbreitungsgebieten als Schlagopfer in Betracht kommt (aus Deutschland liegen acht Schlagopferfunden (aus fünf Bundesländern) vor (DÜRR 2023b)). Im Allgemeinen gilt jedoch für Wasserfledermäuse, dass sie einem geringen Kollisionsrisiko unterliegen. Weder auf ihren Transferflügen noch aufgrund ihres Jagdverhaltens kommen sie regelmäßig in den Wirkbereich des Rotors (BRINKMANN 2004, ENCARNACAO 2005, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Wasserfledermaus konnte im Verlauf der aktuellen Kartierungen durch Transektbegehungen und Dauererfassung im untersuchten Gebiet erfasst werden.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)*

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche (**V 1**), wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Myotis* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)*	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☐ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen:	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
V 1, V 2	

Brandtfledermaus *(Myotis brandtii)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: V, RL RLP: n.a.

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Brandtfledermäuse präferieren Wälder mit Stillgewässern oder auch Au- und Bruchwälder. Sie besetzen Sommerquartiere sowohl in Siedlungen (Spalträume an Gebäuden, hinter Fassaden und Fensterläden) als auch in Wäldern (Baumhöhlen, Stammanrisse, abstehende Borke). Fledermaus- und Vogelnistkästen werden ebenfalls angenommen. Zur Überwinterung werden u.a. Höhlen und Stollen aufgesucht (DIETZ et al. 2007). Bei der Jagd orientiert sich die Art gern entlang von Strauchgehölzen und sucht im Verlauf eines Jahres zum Nahrungserwerb Feldgehölze, Gewässer und verschiedene Waldtypen auf (vgl. MESCHEDE et al. 2002, HÄUSSLER 2003a). Insgesamt nutzt die Art überwiegend den Raum bis in die Kronenregion der Bäume und hält sich somit nicht vorwiegend im freien Luftraum auf.

Bestand:

Die Brandtfledermaus ist in ganz Mitteleuropa lückenhaft verbreitet (LANUV). Ihr genauer Bestand ist in Deutschland noch nicht hinreichend erfasst (ebd.).

Windkraftsensibilität:

Das Verhaltensmuster der Brandtfledermaus wirkt sich mindernd auf ihre Empfindlichkeit gegenüber betriebsbedingten Auswirkungen von WEA aus. Nach DÜRR (2023b) gibt es bislang zwei Belege von Kollisionsopfern unter Windenergieanlagen in Europa (gefunden in Deutschland). Vor dem Hintergrund, dass Bereiche oberhalb der Kronenregion von Brandtfledermäusen nicht häufig beflogen werden, ist das Schlagrisiko im Allgemeinen als relativ gering einzustufen. Allerdings wird aufgrund von Transferflügen und artspezifischem Erkundungsverhalten (vergleichbar Zwergfledermaus) dennoch von einem vorhandenen, wenn auch vergleichsweise geringen Kollisionsrisko ausgegangen (ITN 2012). In halboffenen Landschaftsräumen, vor allem in den Tieflagen (norddeutsches Tiefland, Börden), in denen meist niedrige WEA errichtet werden, kann das potenzielle Schlagrisiko im Einzelfall höher eingestuft werden.

Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern sind Brandtfledermäuse vor allem durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen betroffen.

Eine Nutzung des Raumes bzw. der vorhandenen Strukturen in bestehenden Windparks wurde in verschiedenen Untersuchungen bereits festgestellt (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Brandtfledermäuse wurden im Rahmen der bioakustischen Dauererfassung und bei Transektbegehungen erfasst.

Brandtfledermaus *(Myotis brandtii)*

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Myotis* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Brandtfledermaus *(Myotis brandtii)*

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2

Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: V, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die der Brandtfledermaus sehr ähnliche Bartfledermaus zählt ebenfalls zu den kleinen Fledermäusen. Sie nutzt Sommerquartiere in Siedlungen (Spalträume an Gebäuden) und, wenn auch seltener als die Brandtfledermaus, in Wäldern (abstehende Borke, Stammanrisse). Bartfledermäuse jagen sowohl in lichten Wäldern, in Gewässernähe, als auch in offeneren bzw. lückigen Beständen wie Streuobstwiesen. Mit sehr wendigem Flug erbeutet sie im Flug kleine Insekten entlang strukturreicher Vegetation. Im Vergleich zur Brandtfledermaus ist die Bartfledermaus jedoch weniger stark auf gewässerreiche Wälder angewiesen, sondern in ihrer Nahrungshabitatwahl flexibler und daher auch in halboffenen Kulturlandschaften noch häufiger anzutreffen (HÄUSSLER 2003b). Als Winterquartiere dienen im Allgemeinen unterirdische Hohlräume u.a. in ehemaligen Bergwerken, Kellern, Höhlen und Eisenbahntunneln (vgl. MESCHEDE et al. 2002). Sie sind überwiegend in den Kronenregionen der Bäume anzutreffen, während sie im freien Luftraum nur ausnahmsweise auftreten.

Bestand:

Die Fledermausart ist in ganz Deutschland verbreitet (LANUV).

Windkraftsensibilität:

Da Bereiche oberhalb der Kronenregion von Bartfledermäusen eher selten beflogen werden, kann das potenzielle Schlagrisiko als relativ gering bewertet werden. Bei niedrigen Anlagenhöhen, welche in halboffenen Landschaftsräumen vor allem in den Tieflagen (norddeutsches Tiefland, Börden) errichtet werden, kann im Einzelfall das potenzielle Schlafrisiko höher eingestuft werden. Bislang gibt es acht Belege von Kollisionsopfern unter Windenergieanlagen in Europa, davon drei in Deutschland (zwei aus Baden-Württemberg und eine aus dem Saarland), ein weiteres aus Griechenland und vier aus Frankreich (DÜRR 2023b). Im Zuge der Errichtung von Windparks in Wäldern können Bartfledermäuse auch durch anlagebedingte Rodungen von Quartierbäumen betroffen sein. Allerdings ist die Art weniger stark an den Lebensraum Wald gebunden als die Brandtfledermaus. Eine Nutzung des Raumes bzw. vorhandener Strukturen in bestehenden Windparks wurde bereits im Rahmen von Untersuchungen nachgewiesen (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Das Artenpaar der Bartfledermäuse wurde bioakustisch bei Transektbegehungen und Dauererfassung im Untersuchungsgebiet erfasst. Ein Vorkommen der Bartfledermaus konnte darüber hinaus durch Netzfänge bestätigt werden.

Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Myotis* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2

Fransenfledermaus *(Myotis nattereri)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: 1

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Fransenfledermäuse sind überwiegend in Tieflagen und in Mittelgebirgsregionen zu finden, wo sie nahezu jeden Waldtyp, von Buchen- und Eichenwäldern bis hin zu reinen Kiefern-, Fichten- und Tannenwäldern besiedeln. Neben der Jagd auf Insekten im Flug lesen sie vorwiegend nicht fliegende Gliedertiere (u.a. Spinnen, tagaktive Zweiflügler) vom Substrat ab. Für den Nahrungserwerb sucht die Fransenfledermaus vor allem strukturreiche Wälder, Obstwiesen, gewässerbegleitende Vegetationskanten und Gewässer auf. (vgl. MESCHEDE et al. 2002). Wochenstubenquartiere finden sich in Wäldern in alten Spechthöhlen, ausgefaulten Astabbrüchen und Stammanrissen, daneben sind aber auch Quartiere im Siedlungsraum bekannt geworden (z.B. Scheunen, ehemalige Silos u.ä., DIETZ et al. 2007). Die Überwinterung findet in unterirdischen Quartieren, meist in sehr luftfeuchten und spaltenreichen Bergwerksstollen, Höhlen und Tunneln statt.

In strukturarmen Flächen und im Luftraum tritt sie nur dann auf, wenn sich entsprechende Beuteinsekten aufgrund bestimmter Witterungsbedingungen im Sommer als sogenanntes „Luftplankton“ in unterschiedlichen Luftschichten befinden (ARNETT et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, RYDELL et al. 2010a). Fransenfledermäuse sind somit nur selten in Höhen oberhalb der Baumwipfel anzutreffen (vgl. GRUNWALD & SCHÄFER 2007).

Bestand:

Die Art ist in ganz Europa bis zum Ural verbreitet (LANUV).

Windkraftsensibilität:

Durch ihre überwiegende Bindung an den Lebensraum Wald kann die Art durch die Errichtung von WEA betroffen sein, insbesondere durch Rodungen, die zum Verlust von Quartieren (vgl. VSW & LUWG 2012) und zu einer Zerschneidung bzw. Entwertung von Jagdräumen führen können (vgl. SCHAUB et al. 2008). Durch ihre Lebensweise wird von einem geringen Schlagrisiko auszugehen. Als Kollisionsopfer ist die Art bislang europaweit mit sechs Totfunden unter WEA belegt, davon zwei aus Deutschland (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt) einer aus Großbritannien und drei weitere aus Frankreich (DÜRR 2023b).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Fransenfledermaus wurde im Untersuchungsgebiet bioakustisch bei Transektbegehungen und Dauererfassung nachgewiesen. Ebenfalls wurde die Art bei Netzfängen erfasst, woraufhin mittels Telemetrie fünf Wochenstubenquartiere der Fransenfledermaus in der Nähe der geplanten WEA 01 verortet werden konnten. Drei Quartiere lagen innerhalb eines 200 m Radius um die WEA 01. Alle weiteren Quartiere lagen außerhalb des Radius.

Fransenfledermaus *(Myotis nattereri)*

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 5 = Vermeidung von Nachtbaustellen

☒ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

CEF 1 = Erhalt des Sommerlebensraums über Altholzsicherung

CEF 2 = Erhöhung des Quartierangebots

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Myotis* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, die geplante WEA 01 liegt darüber hinaus innerhalb des 200 m Radius um genutzte Quartierbäume von drei Wochenstuben, diese sind jedoch nicht direkt betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**) und der Durchführung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen **CEF 1** und **CEF 2**, werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit

Fransenfledermaus *(Myotis nattereri)*
zusammenfassend nicht erreicht.
Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG **Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten** ☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population In einer Entfernung von 150 bis 200 m zu der geplanten WEA 01 wurden von Wochenstuben genutzte Quartierbäume nachgewiesen. Im Falle der Fransenfledermaus sind somit Störwirkungen i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht ausgeschlossen. Anlage- und betriebsbedingt ist bei Durchführung der **CEF 1** und **CEF 2** nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen. Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) und **V 5** (Vermeidung Nachtbaustellen) ausgeschlossen werden.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) **V 1, V 2, V 5, CEF 1, CEF 2**

Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang II und IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: 2, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Bechsteinfledermaus gilt als typische „Waldfledermaus", die sowohl ihre Quartierzentren als auch ihre Kernjagdgebiete überwiegend in älteren, strukturreichen Eichen- sowie anderen Laubmischwäldern etabliert. In Anpassung an das saisonal schwankende Nahrungsangebot, werden jedoch auch Jagdgebiete in strukturreichen und halboffenen Landschaftstypen wie z.B. Feldgehölzen und Streuobstwiesen genutzt (DIETZ et al. 2007). Bechsteinfledermäuse sind sehr manövrierfähig und lesen ihre Beute vom Substrat ab. Aus diesem Grund werden Wälder mit einer nur gering entwickelten Strauch- und Krautschicht als Jagdhabitat genutzt. Die Baumkronenschicht von Mischwäldern wird großflächig von der Art bejagt (GÜTTINGER & BURKHARD 2011). Als Sommerquartiere dienen hauptsächlich Baumhöhlen, vorzugsweise ehemalige Spechthöhlen, oder ausgefaulte Astabbrüche und Stammrisse. Zur Überwinterung werden i.d.R. temperaturkonstante und frostfreie unterirdische Quartiere (Bergwerke, Bunker, Höhlen) aufgesucht. Weiterhin gibt es Belege für eine Überwinterung in Baumquartieren (ALTRINGHAM 2003).

Bestand:

Die Bechsteinfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet und gilt als zweithäufigste Art in Rheinland-Pfalz (LANUV, LFU). Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Eifel und im Hunsrück (LFU).

Windkraftsensibilität:

Im Hinblick auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen wurde im Rahmen aktueller Untersuchungen in bestehenden Windparks in geschlossenen Waldbeständen Südwestdeutschlands festgestellt, dass Bechsteinfledermäuse zwei Jahre nach der Errichtung eines Windparks offensichtlich kein erkennbares Meideverhalten zeigten (BRINKMANN et al. 2007). Allerdings deuten langjährige Beobachtungen auf eine mögliche Abwanderung hin. Ob sich demzufolge langfristig eine dauerhafte „Gewöhnung" einstellt, oder ob es im Verlauf der Betriebszeit zur Ausbildung eines Meideverhaltens kommt, kann nur durch langfristige Untersuchungen geklärt werden. Bislang liegen lediglich zwei Kollisionsopfer der Art aus Europa (Frankreich) vor (DÜRR 2023b). Da die Art im Kronenraum jagt (GÜTTINGER & BURKHARD 2011), ist bei WEA mit einer geringen Nabenhöhe von einer Gefährdung auszugehen. Hinweise auf ein Vorkommen der Art in höheren Luftschichten und eine daraus resultierende Gefährdung durch hohe WEA liegen nach aktuellem Kenntnisstand nicht vor. Daraus ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial gegenüber Windenergieanlangen für die Art (DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a).

Durch ihre überwiegende Bindung an den Lebensraum Wald kann die Bechsteinfledermaus unter Umständen bei Waldstandorten direkt durch die Errichtung von WEA betroffen sein, insbesondere durch Rodungen, die zum Verlust von Quartieren und zu einer Zerschneidung bzw. Entwertung von Jagdräumen führen können (SIEMERS & SCHAUB 2011).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Bechsteinfledermaus wurde bioakustisch bei der durchgeführten Dauererfassung und durch Transektbegehungen nachgewiesen. Im Rahmen der Netzfänge wurde die Bechsteinfledermaus ebenfalls gefangen und besendert. Durch Telemetrie konnten zwei Wochenstubenquartiere der Art im untersuchten Gebiet nachgewiesen werden. Die geplante WEA 01 liegt innerhalb des 200 m Radius um nachgewiesene

Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)*

Wochenstubenquartierbäume der Bechsteinfledermaus.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 5 = Vermeidung von Nachtbaustellen

☒ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

CEF 1 = Erhalt des Sommerlebensraums über Altholzsicherung

CEF 2 = Erhöhung des Quartierangebots

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Unter Anwendung von **V 2** (Bauzeitenregelung) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Myotis* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, die geplante WEA 01 liegt darüber hinaus innerhalb des 200 m Radius um genutzte Quartierbäume einer Wochenstube, diese sind jedoch nicht direkt betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**) und der Durchführung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen **CEF 1** und **CEF 2**, werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht

Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)*

erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

In einer Entfernung unter 200 m zu der geplanten WEA 01 wurde ein Wochenstubenquartier nachgewiesen. Zudem befindet sich im 200 m Radius um die WEA ein kleines Gewässer, welches als Jagdhabitat genutzt wird. Im Falle der Bechsteinfledermaus sind somit Störwirkungen i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht ausgeschlossen. Anlage- und betriebsbedingt ist bei Durchführung der **CEF 1** und **CEF 2** nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) und **V 5** (Vermeidung Nachtbaustellen) ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2, V 5, CEF 1, CEF 2

Mausohr *(Myotis myotis)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang II und IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: V, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Mausohren gelten als klassische Waldfledermausart und jagen überwiegend in geschlossenen Wäldern mit fehlender oder geringer Bodenbedeckung und einem hindernisarmen Luftraum zwischen den Bäumen (MESCHEDE et al. 2002). Außerdem wird auch in der strukturreichen Kulturlandschaft gejagt (NIETHAMMER & KRAPP 2001). Im Luftraum tritt die Art nur dann auf, wenn sich entsprechende Beuteinsekten aufgrund bestimmter Witterungsbedingungen im Sommer kurzzeitig als sogenanntes „Luftplankton" in unterschiedlichen Luftschichten befinden (ARNETT et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, RYDELL et al. 2010b). Im westlichen Mitteleuropa befinden sich die Wochenstuben meist in großvolumigen Dachstühlen von Kirchen oder in Brückenbauwerken. Sommerquartiere von Einzeltieren und Paarungsquartiere der Männchen finden sich in den Sommerlebensräumen in Baumhöhlen, seltener in Fledermauskästen, sonst auch in Gebäuden. Zur Überwinterung werden i.d.R. temperaturkonstante und frostfreie Quartiere aufgesucht. Hierzu zählen insbesondere Stollen, unterirdische Gewölbe und Keller (SKIBA 2009). Mausohren können bis zu 25 km zwischen Wochenstube und Jagdgebiet zurücklegen (ARLETTAZ 1995) und unternehmen regionale Wanderungen zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren (DIETZ et al. 2007). Erkenntnisse aus dem südwestdeutschen Raum zeigen zudem, dass Mausohren dabei sowohl durch Windparks als auch über das Offenland fliegen (SEICHE et al. 2007).

Bestand:

Die Art ist in ganz Deutschland verbreitet (LANUV). In Rheinland-Pfalz zählt das Mausohr zu einer der häufigsten Fledermausarten (LfU). Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Eifel, im Hunsrück, im Moseltal und im Mittelrheingebiet (ebd.).

Windkraftsensibilität:

Als Schlagopfer trat die Art bislang neun Mal auf, aus Spanien und Deutschland liegen je zwei Nachweise vor, aus Frankreich fünf Funde (DÜRR 2023b). Vor dem Hintergrund, dass Bereiche oberhalb der Kronenregion von Mausohren sehr selten beflogen werden, ist das potenzielle Schlagrisiko im Allgemeinen und nicht zuletzt aufgrund ihres Flugverhaltens, als relativ gering einzustufen (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, GRUNWALD & SCHÄFER 2007, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a), jedoch vorhanden (VSW & LUWG 2012). Bezogen auf Quartierverluste ist das Konfliktpotenzial ebenfalls als relativ gering zu bewerten, da die Wochenstubenquartiere in der Regel in Gebäuden bezogen werden, allerdings befinden sich Paarungs- und Sommerquartiere der Männchen häufig in Baumhöhlen, welche zu berücksichtigen sind.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Das große Mausohr wurde im Untersuchungsgebiet bioakustisch durch Transektbegehungen und während der Dauererfassung nachgewiesen. Auch bei den durchgeführten Netzfängen wurde die Art erfasst.

Mausohr *(Myotis myotis)*

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Myotis* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Mausohr *(Myotis myotis)*

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2

Abendsegler *(Nyctalus noctula)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: G, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Zu den Lebensräumen des Abendseglers zählen neben Auwäldern, gemäßigten Buchenwäldern und teils auch mediterranen Eichenwäldern (ursprüngliche Biotope), Siedlungen und siedlungsnahe Gebiete mit ausreichend Quartierpotenzial und Nahrung. Ihre Quartiere bezieht diese Art sowohl in Wäldern (geräumige Baumhöhlen) als auch in Gebäuden. Als Jagdrevier dienen sämtliche Höhenschichten, stets in Abhängigkeit der Witterung (Windgeschwindigkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit). So treten jagende Tiere sehr häufig in Höhen bis 200 m auf, bis 500 m ebenfalls häufig und bis 1000 m nur gelegentlich (BACH 2002, BRINKMANN 2004, DÜRR & BACH 2004, KRONWITTER 1988, NIETHAMMER & KRAPP 2001, RYDELL et al. 2010b). Abendsegler besitzen ein stark ausgeprägtes Wanderungsverhalten zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren. Dabei werden auf dem Frühjahrs- und Herbstzug jeweils einige hundert bis tausend Kilometer zurückgelegt (BOYE et al. 1999, BRINKMANN 2004, MESCHEDE et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, BOYE & WEINHOLD 2004). Balz- und Paarungsquartiere befinden sich in Bäumen. Als Winterquartiere werden ähnlich der Sommerquartiere sowohl Baumhöhlen als auch Spalten an Gebäuden sowie Fledermauskästen genutzt. Die spaltenreichen Buntsandsteinfelsen in der Pfalz werden ebenfalls nachweislich als Winterquartiere genutzt (KÖNIG & WISSING 2007). Für das östliche Rheinland-Pfalz und das südliche Hessen besitzt das Rhein-Main-Tiefland eine besondere Bedeutung als Überwinterungsgebiet (SCHWARTING 1998). Den rheinbegleitenden Auenwäldern kommt eine vergleichbare Bedeutung zu.

Bestand:

Der Abendsegler ist in ganz Deutschland verbreitet (LANUV).

Windkraftsensibilität:

Bei der Jagd nach Beuteinsekten nutzen Abendsegler intensiv jene Höhen, in denen sich die Rotoren von Anlagen befinden. Für Regionen, in denen die Art regelmäßig vorkommt, leitet sich folglich ein hohes Kollisionsrisiko ab. Hinsichtlich der betriebsbedingten Störwirkung zeigen verschiedene Untersuchungen, dass eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks durch Fledermäuse erfolgt. Insbesondere für höhenaktive Fledermausarten wie z. B. Arten der Gattung *Nyctalus* existieren belastbare Erkenntnisse darüber, dass vor allem auch der Nahbereich von Windenergieanlagen regelmäßig genutzt wird. (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2015, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007, TRAXLER et al. 2004), was darauf hindeutet, dass eine betriebsbedingte Störung nicht oder nicht in erheblichem Maße vorliegt. BACH & RAHMEL (2006) hingegen berichten von einem anlage- und betriebsbedingten Meideverhalten dieser Art, so umflogen Abendsegler die in einem Flugkorridor befindlichen WEA mit einem Abstand von mehr als 100 m. Die Autoren bewerten diese Ausweichmanöver jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung.

Für Nord- und Nordostdeutschland, vor allem für Brandenburg, liegen derzeit gemäß DÜRR (2023b) die meisten Schlagopfer beim Abendsegler vor. Europaweit liegen 1765 Schlagopferfunde dieser Art vor, die mit Abstand meisten (1287) aus Deutschland (drei aus Rheinland-Pfalz). Zusammenfassend liefern die bisherigen Erkenntnisse (aufgrund des Flugverhaltens sowohl auf Jagd-, Transfer- und Erkundungsflügen als auch aufgrund der Nutzung von Baumquartieren im Wald) eindeutige Belege für ein generell hohes Kollisionsrisiko und insgesamt ein hohes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen (DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a). Durch die überwiegende Bindung an Quartiere im Wald können Abendsegler bei Planungen von WEA im Wald direkt durch Rodungen betroffen sein. Darüber hinaus ist eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks in verschiedenen Untersuchungen bereits

Abendsegler *(Nyctalus noctula)*

festgestellt worden (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2005, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Der Abendsegler wurde bioakustisch bei Dauererfassung im untersuchten Gebiet nachgewiesen.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubgeleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 3 = Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen

V 4 = Bioakustisches Monitoring

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Die Art ist aufgrund ihrer Lebensweise deutlich kollisionsgefährdet. Aufgrund der nachgewiesenen Präsenz und Saisonalität leitet sich folglich ein saisonal erhöhtes Risiko ab. Um ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch die WEA (=signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos über das allgemeine Lebensrisiko (gemäß WULFERT et al. 2008) hinaus) im Untersuchungsgebiet zu vermeiden, sind die Maßnahmen **V 3** und **V 4** (saisonale Betriebseinschränkungen in Verbindung mit Monitoring) umzusetzen.

Abendsegler *(Nyctalus noctula)*

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2, V 3, V 4

Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri)*
Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt Art des Anhang IV FFH-RL
Gefährdungsstatus: RL BRD: G, RL RLP: 2
Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Kleinabendsegler nutzen als typische Waldfledermausart (HARBUSCH et al. 2002, NIETHAMMER & KRAPP 2001, SCHORCHT & BOYE 2004) als Lebensraum insbesondere Altbestände. Ihre Quartiere befinden sich hauptsächlich in natürlichen Höhlen wie z. B. Spechthöhlen, Stammrissen oder stehendem Alt-/Totholz im Wald. Zur Überwinterung werden ebenfalls i.d.R. natürliche Höhlen im Wald bezogen. Beim Nahrungserwerb ist die Art wenig spezialisiert und erbeutet die unterschiedlichsten Fluginsekten. In schnellem und meist geradlinigem Flug jagen sie sowohl im Wald als auch im hindernisfreien Luftraum oder entlang von Wegen oder Straßenlaternen (MESCHEDE et al. 2002, SCHORCHT 2002). Insbesondere strukturreiche Laubmischwälder, Lichtungen/ Windwurfflächen und Gewässer sind bevorzugte Jagdgebiete. Kleinabendsegler unternehmen, vergleichbar mit Abendsegler (*N. noctula)* und Rauhautfledermaus (*P. nathusii)*, saisonal weite Wanderungen (z.T. über 1.000 km) und besetzen auf ihren Wanderungen im Spätsommer/Herbst Balz- und Paarungsquartiere in Bäumen.

Bestand:

Die Art ist deutschlandweit vertreten (LANUV).

Windkraftsensibilität:

Erkenntnisse zur Höhenaktivität des Kleinabendseglers liegen aus Untersuchungen in Windparks in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg vor (BRINKMANN et al. 2010, GRUNWALD & SCHÄFER 2007). Demnach liegen die Aktionsräume der Art im Luftraum über Waldgebieten und strukturreichen Offenlandflächen und damit im Wirkbereich der Rotoren. Im Hinblick auf seine Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von Windenergieanlagen liegen Kollisionsopfer-Funde vor allem aus Thüringen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Baden-Württemberg vor. Insgesamt liegen für die Bundesrepublik 199 Schlagopfer dieser Art vor, 16 davon stammen aus Rheinland-Pfalz, für Europa sind es insgesamt 813 belegte Totfunde unter WEA (DÜRR 2023b).

Hinsichtlich der betriebsbedingten Störwirkung zeigen verschiedene Untersuchungen, dass eine Nutzung des Raumes bzw. der Strukturen in bestehenden Windparks durch Fledermäuse erfolgt. Insbesondere für höhenaktive Fledermausarten, wie z.B. Arten der Gattung *Nyctalus*, existieren belastbare Erkenntnisse darüber, dass vor allem auch der Nahbereich von Windenergieanlagen regelmäßig genutzt wird (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, RODRIGUES et al. 2015, RYDELL et al. 2010a, SEICHE et al. 2007, TRAXLER et al. 2004), was darauf hindeutet, dass eine betriebsbedingte Störung nicht oder nicht in erheblichem Maße vorliegt. BACH & RAHMEL (2006) hingegen berichten von einem anlage- und betriebsbedingten Meideverhalten zumindest beim Abendsegler, so umflogen diese die in einem Flugkorridor befindlichen WEA mit einem Abstand von mehr als 100 m. Die Autoren bewerten diese Ausweichmanöver jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung.

Zusammenfassend liefern die bisherigen Erkenntnisse eindeutige Belege für ein generell hohes Kollisionsrisiko und insgesamt ein hohes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen (DÜRR & BACH 2004, RYDELL et al. 2010a). Durch die überwiegende Bindung an Quartiere im Wald können Kleinabendsegler bei Planungen von WEA im Wald direkt durch Rodungen betroffen sein.

Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri)*

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Der Kleinabendsegler wurde bioakustisch bei Transektbegehungen und Dauererfassung im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Bei Netzfängen konnte die Art ebenfalls erfasst und besendert werden, weshalb mittels Telemetrie drei Wochenstubenquartiere innerhalb des untersuchten Gebietes lokalisiert werden konnten. Innerhalb des 200 m Radius um die geplante Anlage 01 wurde ein Quartier eines männlichen Kleinabendseglers festgestellt.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 3 = Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen

V 4 = Bioakustisches Monitoring

V 5 = Vermeidung von Nachtbaustellen

☒ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

CEF 1 = Erhalt des Sommerlebensraums über Altholzsicherung

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Unter Anwendung von **V 2** (Bauzeitenregelung) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Die Art ist aufgrund ihrer Lebensweise deutlich kollisionsgefährdet. Aufgrund der nachgewiesenen Präsenz und Saisonalität leitet sich folglich ein saisonal erhöhtes Risiko ab. Ein lokaler Sommerbestand ist im Falle des Kleinabendseglers durch das Vorkommen von Wochenstuben belegt. Um ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch die WEA (=signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos über das allgemeine Lebensrisiko (gemäß WULFERT et al. 2008) hinaus) im Untersuchungsgebiet zu vermeiden, sind die Maßnahmen **V 3** und **V 4** (saisonale Betriebseinschränkung in Verbindung mit Monitoring) umzusetzen.

Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri)*

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, drei bekannte Wochenstubenquartiere liegen außerhalb des 200 m Radius der geplanten WEA 01. Innerhalb des 200 m Radius konnte ein Quartier eines männlichen Kleinabendseglers nachgewiesen werden. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**) und der Durchführung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme **CEF 1**, werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Vom Kleinabendsegler wurden drei Wochenstubenquartiere innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen. Die Quartiere liegen alle 200 m von den geplanten Windkraftstandorten entfernt. Im Falle des Kleinabendseglers sind somit Störwirkungen i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen.

Anlage- und betriebsbedingt ist nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) und **V 5** (Vermeidung Nachtbaustellen) ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2, V 3, V 4, V 5, CEF 1

Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*
Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt Art des Anhang IV FFH-RL **Gefährdungsstatus:** RL BRD: *, RL RLP: 3
Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Zwergfledermäuse gehören zu den kleinsten der heimischen Fledermausarten. In Bezug auf ihre Lebensraumansprüche gelten sie als sehr anpassungsfähig und flexibel. Sie besetzen opportunistisch Quartiere sowohl in Wäldern als auch in Siedlungen und Innenstädten. Als typischer Kulturfolger bezieht die Art ein breites Spektrum von Spaltenquartieren in und an Gebäuden. Einzeltiere nutzen jedoch auch Felsspalten und Baumquartiere (z.B. hinter abgeplatzter Baumrinde). Winterquartiere werden meist in unterirdischen Räumen (Eingangsbereiche ehemaliger Bergwerke, Eisenbahntunnel, Bunker) oder in Spalten an Wohngebäuden bezogen. Im Hinblick auf den Nahrungserwerb jagen Zwergfledermäuse insbesondere in Waldgebieten, entlang von Waldrändern, Strauchgehölzen sowie an Gewässern (Linienstrukturen). Dabei bewegen sich die Tiere wendig auf kurvenreichen Flugbahnen im Luftraum in unterschiedlichen Höhen sowohl im als auch über dem Wald (DIETZ et al. 2007).

Bestand:

Die Zwergfledermaus zählt zu den häufigsten heimischen Fledermausarten, die flächendeckend in Deutschland verbreitet ist (LANUV).

Windkraftsensibilität:

Zahlreiche Untersuchungen in den vergangenen Jahren konnten hinreichend belegen, dass Strukturen in der Landschaft für Arten der Gattung *Pipistrellus* attraktiv sind (ARNETT et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009, KUNZ et al. 2007b, RYDELL et al. 2010a, RYDELL et al. 2010b). Daraus ergibt sich ein generelles Konfliktfeld zwischen Windenergieanlagen und diesen Fledermausarten (z.B. BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, DÜRR & BACH 2004, KUNZ et al. 2007a, KUNZ et al. 2007b, RYDELL et al. 2010a). Potenzielle Todesursachen an Anlagen sind meistens traumatische Ereignisse (Barotrauma) (BAERWALD et al. 2008). Aktuelle Erkenntnissen zeigen Aktivitäten von Zwergfledermäusen im Rotorbereich bei Windgeschwindigkeiten zwischen 2-6 m/s, ab 6 m/s nimmt ihre Flugaktivität deutlich ab. Aus systematischen Schlagopfersuchen liegen bislang unterschiedliche Ergebnisse vor.

Nach verschiedenen Autoren wird daher die Zwergfledermaus generell als empfindlich gegenüber Windenergieanlagen eingestuft (z.B. BEHR & VON HELVERSEN 2005, BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, GRUNWALD & SCHÄFER 2007, SEICHE et al. 2007). Das Konfliktpotenzial für Wochenstubenquartierverluste ist gering. Für Rheinland-Pfalz wurden bislang 42 Funde an die Schlagopferdatenbank gemeldet, deutschlandweit sind es 802 und europaweit 3401 (DÜRR 2023b). Die geringen Zahlen einzelner Bundesländer, u.a. Hessen, beruhen auf einer mangelhaften Meldung von Funden bei entsprechenden Nachsuchen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Zwergfledermaus wurde bioakustisch auf allen Transekten und Probestellen der Dauererfassung belegt. Bei Netzfängen wurde die Art ebenfalls erfasst.

Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 3 = Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen

V 4 = Bioakustisches Monitoring

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Die Art ist aufgrund ihrer Lebensweise deutlich kollisionsgefährdet. Die phänologische Auswertung der Ergebnisse ergab eine ganzjährige Präsenz der Art. Um ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch die WEA (=signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos über das allgemeine Lebensrisiko (gemäß WULFERT et al. 2008) hinaus) im Untersuchungsgebiet zu vermeiden, sind die Maßnahmen **V 3** und **V 4** (saisonale Betriebseinschränkung in Verbindung mit Monitoring) umzusetzen.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*
Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG **Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten** ☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) **V 1, V 2, V 3, V 4**

Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: D, RL RLP: n.a.

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Mückenfledermaus ist die kleinste der heimischen *Pipistrellus*-Arten und der Zwergfledermaus sehr ähnlich. Sie ist auf Wälder und gewässerreiche Lebensräume angewiesen. Untersuchungen aus der Schweiz und aus Großbritannien ergaben, dass die Mückenfledermaus stets Habitatstrukturen in Gewässernähe, insbesondere Galeriewälder, und generell wald- und gewässerreiche Landschaften bevorzugte (DAVIDSON-WATTS et al. 2006, NICHOLLS & RACEY 2006, SATTLER et al. 2007). Die Sommerquartiere finden sich sowohl in Spalträumen an Gebäuden (vgl. Zwergfledermaus) als auch unter abstehender Borke und ähnlichen Spaltenquartieren an Bäumen. Ebenfalls liegen Winternachweise von Baumquartieren vor (ANDREWS 2013).

Mückenfledermäuse jagen vor allem im Kronenbereich von Wäldern (BEHR & VON HELVERSEN 2005, GRUNWALD & SCHÄFER 2007).

Bestand:

Die Mückenfledermaus ist flächendeckend in Deutschland vorhanden und kommt häufiger im Norden des Landes vor (LANUV).

Windkraftsensibilität:

Aufgrund des Jagdverhaltens dieser Art und einer möglichen Attraktivität der WEA als Struktur wird ein Kollisionsrisiko angenommen. Aufgrund von Nachweisen dieser Art in Baumquartieren in feuchten Wäldern (FENA 2013) ist grundsätzlich auch ein Konfliktpotenzial hinsichtlich Quartierverlusten gegeben (vgl. auch VSW & LUWG 2012). Als Schlagopfer wird die Art in der Bundesrepublik mit insgesamt 169 Individuen bestätigt, europaweit sind es 494 (DÜRR 2023b). Aufgrund der allgemeinen Kenntnis zur Raum- und Habitatnutzung sowie der Vergleichbarkeit mit der Zwergfledermaus hinsichtlich des Kollisionsrisikos wird die Mückenfledermaus dahingehend eingestuft, dass sie einem hohen Schlagrisiko ähnlich der Zwergfledermaus unterliegt, wobei allerdings arealgeographisch bedingt Differenzierungen in der Einstufung der Erheblichkeit vorzunehmen sind.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Mückenfledermäuse wurden bioakustisch durch Transektbegehungen und im Rahmen der Dauererfassung im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 3 = Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen

Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*

V 4 = Bioakustisches Monitoring

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche (**V 1**), wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Die Art ist aufgrund ihrer Lebensweise in ähnlicher Weise wie die Zwergfledermaus kollisionsgefährdet. Um ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch die WEA (=signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos über das allgemeine Lebensrisiko (gemäß WULFERT et al. 2008) hinaus) im Untersuchungsgebiet zu vermeiden sind die Maßnahmen **V 3** und **V 4** (saisonale Betriebseinschränkung in Verbindung mit Monitoring) umzusetzen.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☐ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen:	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
V 1, V 2, V 3, V 4	

Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: *, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Rauhautfledermaus zählt gemeinsam mit den beiden Abendsegler-Arten und der Zweifarbfledermaus zu den in Mitteleuropa saisonal weit wandernden einheimischen Fledermausarten (z.B. MESCHEDE et al. 2002). Dadurch besteht für den größten Teil der Population eine großräumige geographische Trennung zwischen den Fortpflanzungs- und den Überwinterungsgebieten. Die Kerngebiete, in denen die Reproduktion stattfindet, liegen in Nordostdeutschland bzw. Nordosteuropa, wohingegen die Schwarm-, Balz- und Paarungsgebiete während der spätsommerlichen Wanderungsperiode vor allem in gewässerreichen Lebensräumen wie den Auwäldern der Flussniederungen oder den großflächigen Waldgebieten des westlichen Mitteleuropas und Südwesteuropas liegen. Über den Sommer werden meist Spaltenquartiere in Bäumen aber auch an Gebäuden bezogen. Die Winterquartiere können sowohl unterirdische Quartiere sein als auch geeignete Baumquartiere. Die Rauhautfledermaus ernährt sich hautsächlich von kleinen Fluginsekten, die sie in raschem, meist geradlinigem Flug entlang von linearen Vegetationsstrukturen (Galeriewälder, Alleen), meist in Gewässernähe, erbeutet.

Bestand:

Die Art kommt in ganz Deutschland vor, jedoch aufgrund ihrer Zugaktivität zu allen Jahreszeiten verschieden häufig. In Rheinland-Pfalz gilt die Rauhautfledermaus eher als Durchzügler (BACH et al. 2005), sie wird aber dennoch vereinzelt ganzjährig erfasst.

Windkraftsensibilität:

Nach DÜRR (2023b) ist die Rauhautfledermaus mit 1144 Individuen deutschlandweit nach dem Abendsegler die zweithäufigste Art, die bei systematischen Schlagopfersuchen unter Windenergieanlagen in Deutschland gefunden wurde. Für Rheinland-Pfalz liegen 15 Funde vor, für Europa insgesamt 1792 Schlagopfer (ebd.). Gründe hierfür sind insbesondere die Bevorzugung des freien Luftraumes zum Nahrungserwerb und für Transferflüge sowie ihre generelle Neugier gegenüber Strukturen in der Landschaft. Aus den Mittelgebirgsräumen *Vogelsberg, Hunsrück* und *Schwarzwald* liegen einige Schlagopferfunde der Art vor (BRINKMANN et al. 2010). Diese waldreichen Gebiete befinden sich im Durchzugsraum der Art, sie besetzt hier unter anderem Balz-/Paarungs- und Zwischenquartiere. Sämtliche Funde erfolgten zur Zeit der spätsommerlichen Durchzugsphase zwischen Juli und Anfang Oktober. Während des Sommers ist die Rauhautfledermaus fast ausschließlich im Wald anzutreffen, wobei sie auf dem Zug in die Überwinterungsgebiete sowohl nachts als auch tagsüber alle Landschaftstypen überfliegt bzw. nutzt.

Das Gefahrenpotenzial stellt sich also regional und standortbedingt unterschiedlich dar. Das Konfliktpotenzial bezogen auf Quartiere wird laut VSW & LUWG (2012) als vorhanden eingestuft, gemäß anderer Leitfäden (z.B. HMUELV & HMWVL 2012) teils als gering. Ein Kollisionsrisiko ist in jedem Falle gegeben.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Rauhautfledermaus wurde bioakustisch durch Transektbegehungen und Dauererfassung im untersuchten Gebiet nachgewiesen.

Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 3 = Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen

V 4 = Bioakustisches Monitoring

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Die Art ist aufgrund ihrer Lebensweise deutlich kollisionsgefährdet. Aufgrund der nachgewiesenen Präsenz und Saisonalität leitet sich folglich ein saisonal erhöhtes Risiko ab. Um ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko durch die WEA (=signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos über das allgemeine Lebensrisiko (gemäß WULFERT et al. 2008) hinaus) im Untersuchungsgebiet zu vermeiden, sind die Maßnahmen **V 3** und **V 4** (saisonale Betriebseinschränkungen in Verbindung mit Monitoring) umzusetzen.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2, V 3, V 4

Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: G, RL RLP: 1

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Breitflügelfledermäuse sind vor allem in Kulturlandschaften anzutreffen. Sie besiedeln nahezu alle Lebensräume von strukturreichen Siedlungsgebieten, landwirtschaftlich geprägten Gebieten, Waldrändern, Viehweiden und Parks. Selbst in Großstädten kommen Wochenstuben dieser Art vor. Bevorzugte Jagdgebiete sind neben gewässerreichem Offenland Viehweiden, Streuobstwiesen und andere halboffene Habitate, wo erhöhte Dichten an Großinsekten (v.a. Mai- und Junikäfer, Mistkäfer) zu finden sind (DIETZ et al. 2007). Breite Waldwege werden ebenfalls bejagt sowie als Flugkorridor zu anderen Jagdgebieten genutzt. Die Sommer- und Wochenstubenquartiere befinden sich fast ausschließlich in bzw. an Gebäuden in Dachstühlen, Brückenkörpern, in Spalten im Giebelbereich von Häusern, hinter Fassadenverkleidungen oder Dachrinnen. Auch die Überwinterung findet meist in solchen Gebäudequartieren statt, seltener werden Einzeltiere auch in trocken-kalten Stollen, Höhlen, Bunkern oder Bahntunneln gefunden.

Bestand:

Mit einem Verbreitungsschwerpunkt im norddeutschen Tiefland kommt die Art in ganz Deutschland vor (DIETZ et al. 2007, MITCHELL-JONES et al. 1999). Dabei ist sie in Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Niedersachsen neben der Zwergfledermaus wohl die häufigste Art im Siedlungsbereich (BOYE et al. 1999).

Windkraftsensibilität:

Bei der Jagd nutzen Breitflügelfledermäuse den Luftraum schwerpunktmäßig bis in etwa 50 (70) m Höhe (BACH 2002, BANSE 2010, BRINKMANN 2004, NIETHAMMER & KRAPP 2001, Tab. 45, S. 547). Dadurch kann die Art beim Suchphasenflug (ähnlich der Nordfledermaus *Eptesicus nilsonii*) durch den Betrieb von Windenergieanlagen prinzipiell betroffen sein. Dies belegen Totfunde im Rahmen systematischer Schlagopfersuchen, wobei die Art am häufigsten in Sachsen, Niedersachsen und Brandenburg gefunden wurde (DÜRR 2023b, SEICHE et al. 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Breitflügelfledermaus wurde bioakustisch bei Transektbegehungen und Dauererfassung im untersuchten Gebiet nachgewiesen. Bei den durchgeführten Netzfängen wurde die Art darüber hinaus ebenfalls festgestellt.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 3 = Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen

Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*

V 4 = Bioakustisches Monitoring

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche (**V 1**), wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Die Art wird aufgrund ihrer Lebensweise als kollisionsgefährdet eingestuft, da sie während ihrer Transfer- und Jagdflüge auch in größere Höhen deutlich über Baumwipfelniveau aufsteigt, europaweit Schlagopfer gemeldet wurden und auch akustische Nachweise in Nabenhöhe moderner Anlagen vorliegen. Verglichen mit anderen Arten aus der Gruppe der *Nyctaloide* und aus der Gattung *Pipistrellus* ist das Kollisionsrisiko der Breitflügelfledermaus jedoch deutlich geringer und kann zudem synergistisch durch saisonale Restriktionen, (**V 3**) in Verbindung mit einem Monitoring (**V 4**), weiter reduziert werden. Somit wird auch für die Breitflügelfledermaus keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos erreicht.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere der Art sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☐ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen:	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
V 1, V 2, V 3, V 4	

Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang II und IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: 2, RL RLP: 1

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Mopsfledermaus ist eine mittelgroße Art, die zu den typischen Waldfledermäusen gerechnet wird. In Wäldern wechseln die Tiere ihre Wochenstuben- und Ruhequartiere sehr regelmäßig, so dass ein regelrechtes Quartierverbundsystem entstehen kann. Bevorzugt genutzt werden natürliche Spaltenquartiere, besonders hinter abstehender Borke (MESCHEDE et al. 2002, HILLEN et al. 2010). Als ausgeprägter Nahrungsspezialist jagt die Mopsfledermaus in wendigem Flug Kleinfalter an „Randstandorten" wie Waldrändern oder Galeriewäldern, d.h. primär vegetationsnah in unterschiedlichen Höhen und nutzt dabei auch insbesondere Waldwege und den Kronenbereich von Wäldern. Die Jagdgebiete liegen in Entfernungen von 8 bis 15 km, häufig aber auch näher (2-5 km), zu den Quartieren (MESCHEDE et al. 2002). Mit überwiegend geringen Distanzen (i.d.R. unter 40 km) zwischen Sommer- und Winterquartieren (u.a. natürliche Baumquartiere, Felshöhlen, Stollen, Keller, Steinhaufen) kann die relativ ortstreue und kältetolerante Art zu den Kurzstreckenziehern gezählt werden (BOYE & MEINIG 2004, KÖNIG & WISSING 2007, MESCHEDE et al. 2002, NAGEL 2003, SCHOBER & GRIMMBERGER 1998).

Bestand:

In Deutschland ist die Art sehr selten, lückenhaft verbreitet und gilt als stark gefährdet (MEINIG et al. 2009). Die aktuellen Nachweise der Mopsfledermaus in Rheinland-Pfalz konzentrieren sich überwiegend auf den Raum mittlere bis obere Mosel und ihre Seitentäler, z.B. die FFH-Gebiete *Ahringsbachtal, Altlayer Bachtal, Fellerbachtal, Obere Mosel bei Oberbillig* u.a., Teile der Eifel (Bitburger Gutland, Raum Mayen) und vor allem den Hunsrück (Schwerpunkt im Raum Trier-Saar-Hunsrück), (CYRUS et al. 2004, GESSNER & WEISHAAR 2008, HILLEN et al. 2010).

Windkraftsensibilität:

Durch die Kenntnis der einschlägigen Literatur (z.B. BRAUN & DIETERLEN 2003, NIETHAMMER & KRAPP 2001) sowie vertiefender Telemetriestudien (vgl. HILLEN et al. 2010) lässt sich feststellen, dass Mopsfledermäuse regelmäßig Flughöhen von bodennah bis Baumkronenhöhe und darüber befliegen. Neuere Untersuchungen belegen im Hinblick auf eine potentielle Kollisionsgefährdung, dass ein Auftreten der Art im Rotorbereich nicht zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung führen muss (vgl. SEICHE et al. 2007, BRINKMANN mündl. Mitt.). Die Windgeschwindigkeit spielt eine entscheidende Rolle für den Aufenthalt von Fledermausarten im freien Luftraum (vgl. BANSE 2010). Die aktuellsten Studien zur Höhenaktivität der Mopsfledermaus und Beeinträchtigungen dieser Art durch den Betrieb von WEA auf Waldstandorten stammen von 2015 und zeigen, dass die Art dort nicht zu den höhenaktiven und kollisionsgefährdeten Arten gegenüber WEA zu zählen ist (u.a. FÖA & GESSNER 2015, GUTSCHKER-DONGUS 2015, FRINAT 2015a, 2015b, ITN 2014, HERRCHEN & SCHMITT 2015).

Auf Grundlage dieser Studien hat das LfU, Mainz, eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Mopsfledermaus bei Windenergieplanungen in Rheinland-Pfalz erarbeitet (LFU 2018). HURST et al. (2016) prognostizieren für WEA-Standorte mit Anlagen, deren Rotorspitzen weniger als 50 m von der Waldoberkante entfernt sind, ein potenziell höheres Kollisionsrisiko für die Mopsfledermaus als an Standorten mit kürzeren Rotoren bzw. einem größeren Abstand zum Wald. An solchen Standorten (Rotorspitzen über 50 m von der Waldoberkante entfernt) besteht auch für Wochenstubenvorkommen dieser Art kein erhöhtes Kollisionsrisiko (ebd). Erkenntnisse aus Untersuchungen im Naturraum *Hunsrück* ordnen die Mopsfledermaus als empfindlich gegenüber strukturellen Veränderungen im Habitat wie z.B. Rodungen, Windwürfe oder Veränderungen im Wasserregime einer Region (Entwässerung) (z.B. CYRUS et al. 2004) ein.

Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus)*

Im Hinblick auf die Ergebnisse systematischer Schlagopferuntersuchungen ist aus der Bundesrepublik bislang ein Fund aus Niedersachsen bekannt, aus Spanien liegen ein, aus Frankreich sechs weitere Funde vor (DÜRR 2023b). Der Fund in Niedersachsen erfolgte allerdings unter einer niedrigen Anlage (Enercon E70/4, Nabenhöhe von 64 m und Rotorblattlänge von 35 m).

Insgesamt ist für die Mopsfledermaus nach den aktuellsten Erkenntnissen keine Kollisionsgefährdung an Standorten mit modernen Anlagen (Rotorspitzen über 50 m von der Waldoberkante entfernt) anzunehmen, ein mögliches Konfliktpotenzial hinsichtlich Quartierverlusten, auch von Wochenstuben, im Wald ist jedoch in jedem Fall gegeben.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Die Mopsfledermaus wurde bioakustisch bei der Dauererfassung und den Transektbegehungen im Untersuchungsgebiet und bei den durchgeführten Netzfängen erfasst.

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche (**V 1**), wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Auf Grundlage aktueller Untersuchungen gilt für die Mopsfledermaus an hohen Anlagenstandorten ein geringes Kollisionsrisiko (HURST et al. 2016, LFU 2018). Die Art dringt in der Regel nicht in höhere Höhen (kaum höher als Baumwipfel) des Luftraums vor und ist somit durch moderne, hohe Windenergieanlagen nur sehr wenig gefährdet. Weiterhin werden Betriebseinschränkungen formuliert, die auch im Hauptaktivitätszeitraum der Mopsfledermaus wirken (Maßnahme **V 3** in Verbindung mit **V 4**). An den Anlagenstandorten leitet sich daher anlage- und betriebsbedingt nur ein geringes Kollisionsrisiko für die Mopsfledermaus ab.

Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus)*

Zusammenfassen wird dementsprechend im Zuge der WEA-Planung keine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos erreicht.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

V 1, V 2

Braunes Langohr *(Plecotus auritus)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: V, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Art bevorzugt unterholzreiche, lichte Laub- und Nadelwälder des Tieflandes und der Mittelgebirgslagen. Als Jagdgebiete dienen insbesondere Wälder sowie auch strukturreiche Halboffenlandschaften oder urbane Bereiche (z.B. Streuobstwiesen und Parkanlagen im Siedlungsbereich (DIETZ et al. 2007). Während der Jagd fliegen Braune Langohren mit einem langsamen, sehr wendigen und engen Flug in niedriger Höhe (3-6 m), wobei sie im Rüttelflug die Position halten und Beutetiere vom Substrat ablesen können. Als Wochenstuben werden neben unterschiedlichen Baumhöhlen sowie Fledermaus- und Vogelkästen auch Quartiere in und an Gebäuden bezogen. Im Winter können Braune Langohren in unterirdischen Quartieren, wie Bunkern, Kellern oder Stollen angetroffen werden. Die Tiere gelten als sehr kälteresistent, verbringen jedoch einen Großteil des Winters vermutlich in Baumhöhlen oder in Verstecken an Gebäuden unweit ihrer Sommerlebensräume, womit sie eine gewisse Ortstreue zeigen.

Bestand:

Das Braune Langohr gilt als verbreitetste und häufigste Waldfledermaus in Deutschland.

Windkraftsensibilität:

Im Zuge von Windpark-Planungen in Waldgebieten sind vor allem Braune Langohren durch direkte Auswirkungen der Rodungen in Folge von Quartierzerstörungen betroffen (VSW & LUWG 2012). Veränderungen im Habitat können sich zudem ggf. auf die Jagdgebiete auswirken (vgl. LUBW 2014). Eine Nutzung des freien Luftraums über Baumwipfelhöhe ist insgesamt bedingt durch ihr Flugverhalten sehr unwahrscheinlich, womit die Kollisionsgefahr in Fachkreisen generell als gering eingestuft wird. Dennoch liegen insgesamt neun Schlagopfer aus Europa (sieben aus Deutschland und jeweils eins aus Großbritannien und Frankreich) (DÜRR 2023b) vor, womit das allgemeine Schlagrisiko in Einzelfällen auch höher eingestuft werden kann (betrifft nur niedrige Anlagen mit Rotoren, die weniger als 50 m Abstand zur Waldoberkante halten, HURST et al. 2016). Ein mittleres Konfliktpotenzial wird für die Art hinsichtlich Quartierverlusten angegeben.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Das Artenpaar der Langohrfledermäuse konnte bioakustisch bei Transektbegehungen und Dauererfassung im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Das Vorkommen des Braunen Langohrs konnte darüber hinaus bei Netzfängen eindeutig bestätigt werden. Durch anschließende Telemetriestudien konnte 110 m östlich der geplanten WEA 01 das Quartier einer männlichen Fledermaus lokalisiert werden. Ein Reproduktionsnachweis wurde im Untersuchungsgebiet nicht erbracht.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 1 = ökologische Baubegleitung

Braunes Langohr *(Plecotus auritus)*

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Zur Freistellung des geplanten WEA-Standorts sind Rodungen notwendig. Bei Durchführung der Bauzeitenregelung (**V 2**) und einer unmittelbar vor der Abholzung durchgeführten Kontrolle jeglicher potenzieller Quartierbäume innerhalb der Eingriffsfläche, wird eine potenzielle baubedingte Tötung durch Rodungen vermieden.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Plecotus* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Es liegen potenziell geeignete Höhlenbäume im Eingriffsbereich vor, bekannte Quartiere sind nicht betroffen. Unter Voraussetzung einer abschließenden Kontrolle sämtlicher potenzieller Quartierbäume durch eine ökologische Baubegleitung unmittelbar vor der Rodung (**V 1**), werden die Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingestuft. Die Erfüllung des Tatbestandes der Schädigung wird damit zusammenfassend nicht erreicht.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Baubedingte temporär erhöhte Störungen während der Wochenstubenzeit können durch Umsetzung der Maßnahme **V 2** (Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingt ist darüber hinaus nicht von einem signifikanten Anstieg der Störung durch die Planung auszugehen.

Braunes Langohr *(Plecotus auritus)*	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☐ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen:	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
V 1, V 2	

Graues Langohr *(Plecotus austriacus)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: 2, RL RLP: 2

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Art wird als typische „Dorffledermaus" klassifiziert und bezieht als Gebäudebewohner ihre Sommerquartiere (Wochenstuben) in strukturreichen dörflichen Siedlungsbereichen ausschließlich in oder an Gebäuden (z. B. auf Dachböden) (DIETZ et al. 2007). Die Jagdgebiete der Grauen Langohren liegen in abwechslungsreichen anthropogenen Landschaften (Siedlungen), im strukturreichen und extensiv bewirtschafteten Offenland, an Gehölzrändern, in Streuobstwiesen und Parkanlagen oder Gärten. In größeren zusammenhängenden Waldgebieten wird die Art selten festgestellt. Graue Langohren jagen im Offenland im freien Luftraum, im Kronenbereich von Bäumen aber überwiegend in niedrigeren Höhen (2-5 m) zwischen der Vegetation nach Insekten. Die als kältehart geltenden Grauen Langohren überwintern in Kellern, Mauerspalten an und in Gebäuden oder in Höhlen und Stollensystemen.

Bestand:

Das Graue Langohr gehört zu den seltenen Fledermausarten Deutschlands. Sie sind deutlich thermophiler als die nahe verwandten Braunen Langohren und daher in Deutschland häufiger in wärmebegünstigten Lagen, z.B. in Weinbaugebieten, zu finden.

Windkraftsensibilität:

Durch die Lebensraumveränderungen im Zuge der Errichtung von WEA in struktur- und abwechslungsreichen Agrarlandschaften oder in geeigneten Wäldern (z.B. Buchen-Hallenwälder) sind Beeinträchtigungen auf die lokale Individuengemeinschaft beispielsweise durch Zerschneidungseffekte oder möglicherweise Scheuch- bzw. Vergrämungseffekte nicht gänzlich auszuschließen. Untersuchungen von Waldstandorten deuten aber auch darauf hin, dass eine Nutzung der Standortbereiche nach Errichtung der Anlagen erfolgen kann (BRINKMANN et al. 2006a, BRINKMANN et al. 2006b, SEICHE et al. 2007). Die gelegentliche Nutzung des offenen Luftraumes der freien Landschaft, dem Raum über den Baumwipfeln bzw. des Baumkronenbereiches zur Jagd oder bei Transferflügen kann gerade bei niedrig gebauten Windenergieanlagen sowohl bei Standorten im Offenland wie auch bei Waldstandorten zu einem gewissen Kollisionsrisiko führen (ENDL 2004). So liegen insgesamt elf Schlagopfer aus Europa vor (acht aus Deutschland, eins aus Österreich und zwei aus Frankreich; DÜRR 2023b). Die Kollisionsgefahr für das Graue Langohr wird jedoch insgesamt eher als gering eingestuft, nicht zuletzt bedingt durch morphologisch-ökologische Parameter (vgl. BANSE 2010). Ein Konfliktpotenzial durch Quartierverlust ist aufgrund der Bindung an Gebäude als gering anzusehen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Für die Planung liegen aktuelle Daten aus einer Kartierung im Jahr 2022 vor (BFL 2023b).

Das Artenpaar der Langohrfledermäuse wurde im Untersuchungsgebiet bioakustisch bei Transektbegehungen und mittels Dauererfassung nachgewiesen. Ein Vorkommen des Grauen Langohrs konnte darüber hinaus durch Netzfänge bestätigt werden.

Graues Langohr *(Plecotus austriacus)*

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

☐ Vermeidungsmaßnahmen

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Baubedingt ist nicht von einem erhöhten Tötungsrisiko auszugehen, da die Art vornehmlich Gebäudequartiere nutzt.

Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf ein erhöhtes Konfliktpotenzial hinsichtlich Windenergieanlagen bezüglich des Tatbestands der betriebsbedingten Tötung gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 und somit ist auch kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Untersuchungsgebiet für die Gattung *Plecotus* abzuleiten.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Das Graue Langohr nutzt fast ausschließlich Gebäudequartiere, es ist dementsprechend im Zusammenhang mit der Planung nicht von der Zerstörung von Quartieren zu rechnen.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Das Graue Langohr nutzt fast ausschließlich Gebäudequartiere, es ist dementsprechend im Zusammenhang mit der Planung keine Störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu erwarten.

Graues Langohr *(Plecotus austriacus)*	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
☐ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen:	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

6.2.2.1.2 Weitere Säugetiere

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: V, RL RLP: 3

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Haselmaus ist ein eng an Gehölze gebundener Bilch, der hauptsächlich alle Arten von Wäldern besiedelt (mit Ausnahme von Kiefernforsten auf Sand und regelmäßig überschwemmten Auwäldern (BÜCHNER & LANG 2014)), aber auch in waldarmen Landschaften vorkommen kann, sofern diese gut durch Heckenstrukturen vernetzt sind (EHLERS 2012). Je nach Temperatur und Höhenlage beginnt die Aktivitätszeit der Haselmaus bereits Ende März bis Mitte April oder erst Anfang Mai (BÜCHNER et al. 2017). Sie baut in dieser Zeit ihre Nester vorzugsweise in Baumhöhlen, Zweiggabeln oder unter abstehender Rinde (BÜCHNER et al. 2017), es finden sich aber auch regelmäßig aus Gras gewebte Freinester in dichten Sträuchern z.T. nah am Boden oder in Baumkronen (MÜLLER-STIESS 1996). Die Winterschlafphase kann temperaturbedingt und je nach Alter, Geschlecht oder Reproduktionsaktivität des Individuums bereits im September bis Anfang Oktober beginnen (adulte Männchen und Weibchen ohne Zweitwurf) oder bei spät geborenen Jungtieren auch erst Anfang Dezember (BRIGHT & MORRIS 1996; JUŠKAITIS 2003). Winternester sind i.d.R. sehr dicht gewebt und finden sich am Boden in der Laubstreu, unter Wurzeln oder unter Totholz bzw. Asthaufen. Die Populationsdichte liegt durchschnittlich bei ein bis zwei adulten Haselmäusen pro Hektar bzw. bei optimalen Flächen mit gutem Nahrungsangebot bei maximal sechs Adulten pro Hektar (JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010).

Bestand:

In Deutschland hat die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mittel- und Süddeutschland (LANUV).

Windkraftsensibilität:

Über Störungen von WEA auf Haselmäuse gibt es bisher keine belastbaren Daten. Durch Untersuchungen zu Straßenbauvorhaben kann eine anlage- und betriebsbedingte Störung als unwahrscheinlich eingestuft werden, da die Haselmäuse sich an die Auswirkungen der Anlagen gewöhnen können (BÜCHNER et al. 2017). Eine Betroffenheit der Art ist durch den Flächen- und Quartierverlust aufgrund von Rodungen und Flächenversiegelungen zu erwarten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Die geplanten WEA-Standorte liegen innerhalb eines Mischwaldbestandes, der von Kreisstraßen begrenzt wird. Die K 67 verläuft von Nord nach Süd durch das Waldgebiet. Im Umkreis der Planung liegen unterschiedlich große Waldparzellen und Gehölzstrukturen.

Für Waldflächen, Heckenlandschaften und von Gehölzen dominierte Biotope kann von einem Vorkommen der Haselmaus ausgegangen werden (BÜCHNER et al. 2017). Demnach ist für das Untersuchungsgebiet im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung von einem Vorkommen der Haselmaus auszugehen.

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Darlegung der Betroffenheit der Art

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Individuenverluste während der Rodungsarbeiten sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Aufgrund des arttypisch ganzjährigen Vorkommens der Haselmaus in ihrem Habitat ist die Durchführung spezieller Maßnahmen notwendig, um eine Auslösung des Tötungstatbestandes zu verhindern. Eine Umsetzung der Maßnahme **V 2** vermeidet durch eine artspezifisch angepasste Bauzeitenregelung, welche ebenfalls Einschränkungen zur Arbeitsweise beinhaltet, eine baubedingte Tötung durch Entnahme potenzieller Baumquartiere und Feldgehölze.

Betriebsbedingte Kollisionen auf den angrenzende Verkehrswegen können nicht ausgeschlossen werden, mit einer signifikant negativen Auswirkung auf die lokale Population kann jedoch nicht gerechnet werden.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Im Umfeld der Planung sind geeignete Lebensräume vorhanden, weshalb eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Rodungsmaßnahmen nicht auszuschließen ist.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Bislang fehlt es an wissenschaftlichen Erkenntnissen zu akustischen Störungen von Haselmäusen während der Bauphase und dem Betrieb von WEA. Betriebsbedingte Störungen werde jedoch als unwahrscheinlich eingeschätzt (BÜCHNER et al. 2017), darum sind betriebsbedingte erhebliche Störungen, die sich negativ auf

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)
den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken würden, nicht zu erwarten.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) **V 2**

Wildkatze *(Felis silvestris)*

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG (2017) streng geschützt
Art des Anhang IV FFH-RL

Gefährdungsstatus: RL BRD: 3, RL RLP: 4

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Autökologie/ Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Biologie:

Die Wildkatze bevorzugt Landschaften mit hohem Waldanteil, wobei Laubwald präferiert wird (VOGT 1985, PIECHOCKI 1990). Idealerweise sollte der Lebensraum strukturreich sein, dabei sind auch aufgelockerte Bereiche wichtig. Offene Flächen dienen dem Nahrungserwerb, sollten allerdings im Waldgebiet integriert sein, da sich die Wildkatze selten weiter als 100 m vom Waldrand entfernt (KLAR 2003). Mittels telemetrischer Untersuchungen konnten für Wildkatzen Streifgebiete von ca. 350 ha bis 4.800 ha beobachtet werden (STEFFEN 2003, KLAR 2003, HUPE 2000). Hierbei werden jedoch nicht alle Bereiche des Reviers täglich besucht, die Tiere wechseln in unterschiedlichen zeitlichen Abständen zwischen verschiedenen Revierteilen. Insgesamt dienen in der Regel große, möglichst unzerschnittene Waldflächen als Lebensraum, bei ausreichender Vernetzung durch Strukturen wie Hecken und Feldgehölze können aber auch mehrere kleinere Gebiete besiedelt werden (HEPTNER & SLUDSKIJ 1980). Wichtig ist das Vorhandensein ausreichender Verstecke und Deckung als Rückzugsmöglichkeiten sowie trockene und warme Plätze, bevorzugt Höhlen, zur Jungenaufzucht. Nach PIECHOCKI (1990) ist die Wildkatze überwiegend dunkelaktiv, ihre Aktivitätszyklen beginnen etwa eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang und enden eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang.

Bestand:

Die Verbreitung der Wildkatze reicht über Europa, Afrika, West-, Mittel- und Südasien. Das heutige Areal ist in Europa auf die größeren zusammenhängenden Waldgebiete beschränkt (BFN 2004). Deutschland hat eine besondere Verantwortung für die Erhaltung der Wildkatze in Mitteleuropa (BOYE et al. 1999), insbesondere für die Bestände in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz, die mit denen in Luxemburg, Belgien und Frankreich im Austausch stehen. Das Vorkommen in Rheinland-Pfalz gehört zu den bedeutendsten mitteleuropäischen Vorkommen, da es mit ca. 3000 Tieren das größte Vorkommen in Mitteleuropa ist und eine sehr geringe genetische Vermischung mit der Hauskatze aufweist.

Windkraftsensibilität:

Über Störungen von WEA in Wäldern auf die Wildkatze gibt es bisher keine belastbaren Daten, daher können nur Analogieschlüsse aus Untersuchungen anderer Bauprojekte genutzt werden. Vermutet wird, dass durch anlage- und betriebsbedingte Störungen wie Lärm und erhöhte Frequentierung durch den Menschen die Standortbereiche der WEA an Habitatqualität für die scheue Wildkatze verlieren (RUNGE et al. 2010). Durch den Bau der WEA wird die Landschaft zerschnitten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Der geplante WEA-Standort liegt innerhalb eines Waldbestandes, der von Kreisstraßen begrenzt wird. Die K 67 verläuft von Nord nach Süd durch das Waldgebiet. Im Umkreis der Planung liegen größere, zusammenhängende Waldbestände vor. Im Wildkatzenwegeplan des BUND wird für das gesamte Gebiet ein Vorkommen der Wildkatze, sowie Waldverbindungen im Gesamtnetz angegeben (BIRLENBACH & KLAR 2009). Eine Hauptachse wird von dem Vorhaben nicht betroffen.

Für zusammenhängende Waldflächen, wie die vorliegenden, kann bei einem Nachweis in einem Teil der Fläche bei vergleichbaren Strukturen auch für die Bereiche ohne konkreten Nachweis von einem Vorkommen der Wildkatze ausgegangen werden (HUPE & SIMON 2007), demnach ist für das Untersuchungsgebiet im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung von einem Vorkommen der Wildkatze

Wildkatze *(Felis silvestris)*

auszugehen.

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen

☒ Vermeidungsmaßnahmen

V 2 = Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

V 5 = Vermeidung von Nachtbaustellen

☐ vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs. 5) BNatSchG:

Anlage- oder baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

☐ Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen, ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

☐ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen in signifikanter Weise

☒ Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefährdung erhöht sich das Risiko des Erfolgseintritts bei Individuen nicht in signifikanter Weise

Bei Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen (**V 2** und **V 5**) können baubedingte Tötungen ausgeschlossen werden. Es wird davon ausgegangen, dass durch die aktive Vergrämung keine Wildkatzen im Wirkungsbereich auftreten werden.

Betriebsbedingte Tötungen durch WEA sind für Wildkatzen nicht relevant.

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

☒ ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Durch Umsetzung der geforderten Vermeidungsmaßnahmen (**V 2** und **V 5**) kann dem Verlust von genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wildkatze entgegen gewirkt werden.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Von einer erheblichen Störung, die sich auf den Erhaltungszustand der lokalen Population bzw. die Individuen auswirken würde, ist nicht auszugehen, da die Waldparzelle bereits durch die angrenzenden Kreisstraßen von Störung betroffen ist. Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen während der

Wildkatze *(Felis silvestris)*
Bauzeit (**V 2** und **V 5**) kann darüber hinaus ausgeschlossen werden, dass es zu einem temporären, erheblichen Anstieg der Störung kommt.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☐ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) ☒ treffen nicht zu unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen: (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit) **V 2, V 5**

6.2.2.2 Reptilien

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich innerhalb eines Waldbestandes, der von Kreisstraßen, weiteren Waldgebieten und Offenlandbereichen umgeben ist. An den Randbereichen des Waldgebiets liegen einzelne Waldwiesen. Die Wiesen im Süden weisen eine Südhanglage auf und werden teilweise zur Jagd genutzt. An den Waldrändern liegen Habitatpotenziale für Reptilien vor. Im Verlauf der Kartierungen fanden jedoch keine aktuellen Beobachtungen von Arten des Anhang IV der FFH-RL statt. Die Datenrecherche zu den Reptilien des Anhangs IV der FFH-RL ergab:

Art	wiss. Name	TK25-Blatt	Artdatenportal (aktuellster Nachweis)	DGHT (2000-2018)
Mauereidechse	*Podarcis muralis*	6211	2014	---
		6311	2014	X
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	6211	2008	X
		6311	2012	X
Schlingnatter	*Coronella austriaca*	6211	2010	X
		6311	2012	---
Würfelnatter	*Natrix tessellata*	6211	1928	X
		6311	---	---
Westliche Smaragdeidechse	*Lacerta bilineata*	6211	1928	---
		6311	1996	---

Für die Region sind im Artdatenportal des Landes Rheinland-Pfalz Nachweise verzeichnet, welche alle älter als fünf Jahre und somit als veraltet anzusehen sind.

Innerhalb der Eingriffsflächen liegen keine Nachweise der relevanten Reptilienarten nach Anhang IV der FFH-RL vor. Die zuvor erwähnten Wiesenparzellen liegen außerhalb der Rodungsflächen. Eine Betroffenheit von potenziell vorkommenden Individuen kann - auch durch die synergistisch wirkende Bauzeitenregelung, welche für andere Arten gefordert wird - mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

6.2.2.3 Amphibien

Innerhalb des Waldgebiets liegen Habitatpotenziale für Amphibien vor. Im Verlauf der Kartierungen fanden jedoch keine aktuellen Beobachtungen von Arten des Anhang IV der FFH-RL statt. Die Datenrecherche zu den Amphibien des Anhangs IV der FFH-RL ergab:

Art	wiss. Name	TK25-Blatt	Artdatenportal (aktuellster Nachweis)	DGHT (2000-2018)
Wechselkröte	*Bufo viridis*	6211	---	---
		6311	1934	---
Geburtshelferkröte	*Alytes obstetricans*	6211	2006	---
		6311	2006	---

Art	wiss. Name	TK25-Blatt	Artdatenportal (aktuellster Nachweis)	DGHT (2000-2018)
Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	6211	---	---
		6311	2008	X
Kreuzkröte	*Epidalea calamita*	6211	2006	---
		6311	2006	---
Kammmolch	*Triturus cristatus*	6211	---	---
		6311	2006	---
Kleiner Wasserfrosch	*Rana lessonae*	6211	2006	---
		6311	---	---

Die Nachweise aus der Datenrecherche sind älter als fünf Jahre und somit als veraltet anzusehen. Die Nachweise des DGHT befinden sich außerhalb des Eingriffsbereichs.

Innerhalb der Eingriffsflächen liegen keine aktuellen Nachweise der relevanten Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-RL vor und sind aufgrund fehlender Habitateignung in unmittelbarer Nähe zu den geplanten WEA-Standorten auch nicht zu erwarten. Entsprechend kann hier keine Betroffenheit prüfrelevanter Arten aus der Artengruppe der Amphibien prognostiziert werden.

6.2.2.4 Fische

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens kommen nach hinreichender Datenrecherche keine nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Fischarten vor. Die im Gebiet, um die Planung vorhandenen Fließgewässer sind durch das geplante Vorhaben nicht tangiert. Entsprechend kann hier keine Betroffenheit prüfrelevanter Arten aus der Artengruppe Fische prognostiziert werden.

6.2.2.5 Libellen

Weder im Wirkraum noch in den geprüften TK25-Blättern liegen aktuelle Nachweise von nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Libellenarten vor. Möglicherweise vereinzelt vorbeifliegende Exemplare sind nicht geeignet, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auszulösen. Zusammenfassend lässt sich für die Libellen feststellen, dass es durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für diese Artengruppe kommt.

6.2.2.6 Käfer

In den geprüften TK25-Blättern konnten im Untersuchungsgebiet keine nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Käferarten nachgewiesen werden. Ein Vorkommen vereinzelter geeigneter Habitate innerhalb des Planungsgebiets ist nicht grundlegend auszuschließen. Aufgrund der großen Fläche mit weiteren geeigneten Habitaten sind vereinzelt vorkommende oder vorbeifliegende Exemplare jedoch nicht geeignet, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auszulösen. Zusammenfassend lässt sich für die Käfer feststellen, dass es durch die Umsetzung

des geplanten Vorhabens nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für diese Artengruppe kommt.

6.2.2.7 Tagfalter und Nachtfalter

Innerhalb des Wirkraums sind an den Randbereichen Waldwiesen vorhanden. Diese sind weder von der Zuwegung noch dem Baufeld betroffen. Die Datenrecherche zu den Schmetterlingen des Anhangs IV der FFH-RL ergab:

Art	wiss. Name	TK25-Blatt	Artdatenportal (aktuellster Nachweis)	Atlas der Schmetterlinge Deutschlands
Quendel-Ameisenbläuling	*Maculinea arion*	6211	1992	---
		6311	2014	2019
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Maculinea nausithous*	6211	---	---
		6311	2012	2019

Für das Untersuchungsgebiet sind im Artdatenportal des Landes Rheinland-Pfalz Nachweise verzeichnet, welche alle älter als fünf Jahre und somit als veraltet anzusehen sind. Die Nachweise aus dem Atlas der Schmetterlinge Deutschlands befinden sich außerhalb des Eingriffsbereichs.

Mögliche Lebensräume der Falter sind aufgrund der fehlenden Habitatstrukturen in den Eingriffsbereichen nicht vorhanden. Möglicherweise vereinzelt vorbeifliegende Exemplare lösen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände aus.
Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für die Artengruppe der Tag- und Nachtfalter kommt.

6.2.2.8 Weichtiere und Krebse

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens kommen nach hinreichender Datenrecherche keine nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Weichtiere und Krebse vor oder sind hier zu erwarten. Möglicherweise vereinzelt vorkommende Exemplare sind nicht geeignet, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auszulösen.
Zusammenfassend lässt sich für die Weichtiere und Krebse feststellen, dass es durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für diese Artengruppen kommt.

7 Zusammenfassung im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen

Nachfolgend erfolgt zusammenfassend eine Aufstellung der durch das Vorhaben betroffenen Arten aus Kap. 6. Gleichzeitig werden erforderliche Maßnahmen aus Kap. 5 aufgezeigt, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG (hier u. a. signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch betriebsbedingte Tötungsgefahr durch Kollision) zu vermeiden, sodass der Eingriff unter die Erheblichkeitsschwelle fällt.

7.1 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Nach ausführlicher Prüfung der Betroffenheit der jeweiligen Arten (Brut-, Rast- und Zugvögel) ergibt sich für die vor Ort nachgewiesenen **windkraftsensiblen Arten** kein erhöhtes Konfliktpotenzial durch die Planung. Dies resultiert aus den gegebenen Abständen der Brutplätze zur Planung (Rotmilan, Schwarzmilan) bzw. dem nachweislichen Fehlen einer intensiven Nutzung der Habitate als Nahrungsflächen (Schwarzstorch) im Nahbereich um die Standorte.

Für einen Großteil der **weiteren erfassten Avifauna** können bei Einhaltung der Maßnahme zur Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (**V 2**) und der ökologischen Baubegleitung (**V 1**) Verbotstatbestände ausgeschlossen werden, da sich aufgrund optimierter Zuwegung und Standortplanung keine Hinweise auf bau- und anlage- bzw. betriebsbedingte Tötungen, Störungen und Zerstörungen im Sinne des Artenschutzrechts ergeben. Der Ausgleich für potenziell verloren gehende Bruthabitate wird durch die CEF-Maßnahme der Fledermäuse (**CEF 1**) mit abgehandelt.

7.2 Säugetiere nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

7.2.1 Fledermäuse

Für 15 Arten sollen Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, um ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu vermeiden, da die Arten aufgrund ihrer Lebensweise als kollisionsgefährdet eingestuft werden (Maßnahmen **V 3** und **V 4**) und/oder als Baumhöhlenbewohner potenziell durch die Freistellung der Anlagenstandorte betroffen sein können (Maßnahme **V 1, V 2**). Aufgrund des Vorkommens der Bechstein- und Fransenfledermaus sowie dem Kleinabendsegler innerhalb des 200 m Radius um die geplante WEA 01 ist eine Vermeidung von Nachtbaustellen (**V 5**) und die Durchführung von CEF-Maßnahmen zur Kompensation des Habitatverlustes notwendig (**CEF 1** und **CEF 2**). Für das Graue Langohr kann, nach ausführlicher Prüfung, mit hinreichender Sicherheit auch ohne Maßnahmen ein Eintreten der Verbotstatbestände ausgeschlossen werden, da sich keine Hinweise auf bau- und anlage- bzw. betriebsbedingte Tötungen, Störungen und Zerstörungen im Sinne des Artenschutzrechts ergeben

7.2.2 Haselmaus

Es liegen rund um die geplanten WEA-Standorte potenzielle Habitatflächen für die Haselmaus vor. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für mögliche vorkommende Individuen sollen artspezifische Maßnahmen bei der Bauzeitenbeschränkung (Maßnahme **V 2**) umgesetzt werden.

7.2.3 Wildkatze

Das Planungsgebiet weist verschiedene für die Wildkatze relevante Lebensbereiche auf. Durch den Eingriff werden Flächen mit unterschiedlichen Habitatfunktionen (Jagd, Verstecke und Ruhezonen) in ihrer Eignung für die Wildkatze entwertet. Dieser Lebensraumverlust wird über die für Fledermäuse vorgesehene Ausgleichsmaßnahme **CEF 1** abgedeckt. Die im Rahmen der Bauarbeiten entstehenden Störungen führen zu einer zeitweisen Vergrämung der Wildkatze aus dem Planungsraum. Innerhalb des Waldareals gibt es mehrere Ausweichmöglichkeiten für die (temporär) auswandernden Individuen. Eine Verträglichkeit des Vorhabens kann durch die Gestaltung des Bauablaufs unter Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (**V 2** und **V 5**) herbeigeführt werden.

7.3 Andere Tierarten sowie Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinien

Für weitere Tier- oder Pflanzenarten, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, sind die Voraussetzungen zum Eintreten der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG nicht gegeben.

8 Fazit

Das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BFL, Rümmelsheim) hat im Rahmen einer WEA-Planung nordwestlich der Gemeinde Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach), für drei Anlagen des Typs Vestas V172 (Nabenhöhe: 164 m; Rotordurchmesser: 172 m), eine umfassende faunistische Untersuchung (Artengruppen Vögel und Fledermäuse) in Anlehnung an die artenschutzrechtlichen Empfehlungen nach Vorgaben des Leitfadens (VSW & LUWG 2012) durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte im Jahr 2022. Für die vollumfängliche artenschutzrechtliche Abarbeitung wurden zudem weitere Quellen und externe Fachgutachten einbezogen.

Nach umfangreicher Prüfung ist eine Verträglichkeit des Vorhabens bezogen auf die Anlagen WEA 01 - WEA 03 aus artenschutzrechtlichen Aspekten gegeben, wenn die genannten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG i. V. m. Abs. 5 mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG ist für die vorliegende WEA-Planung bezogen auf die Anlagen WEA 01 – WEA 03 unter Berücksichtigung der aufgeführten artenschutzrechtlichen Belange nicht erforderlich.

9 Literaturverzeichnis

Gesetze, Normen und Richtlinien

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSCHV) - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S.896) Gl.-Nr.: 791-8-1

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) - Vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 3434).

RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305).

RICHTLINIE DES RATES 79/409/EWG vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE); ABl. Nr. L 103 vom 25.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 91/244/EWG vom 08.05.1991 (ABl. Nr. 115).

RICHTLINIE 97/49/EG DER KOMMISSION vom 29. Juli 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. – Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997.

RICHTLINIE 97/62/EG DES RATES vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. – Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

Leitfäden, Arbeitspapiere und Mustertexte

BFN (2019): Nationaler FFH-Bericht 2019: Verbreitungsdaten der Bundesländer und des BfN Artengruppe Fledermäuse. Stand: Dezember 2019. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

BMVBS (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr Ausgabe 2011. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn.

EU-KOMMISSION (2000): Mitteilung der Kommission. Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips. http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2000:0001:FIN:de:PDF

HMUELV (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 2. Fassung Mai 2011. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

HMUELV & HMWVL (2012): Leitfaden: Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV), Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL), Wiesbaden.

LAG VSW, LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz. Band 51 2014

LBM LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2011): Mustertext Fachbeitrag Artenschutz Rheinland-Pfalz. Hinweise zur Erarbeitung eines Fachbeitrags Artenschutz gem. §44, 45 BNatSchG, Stand 03.02.2011. Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz.

LBM – LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2021) Leitfaden CEF-Maßnahmen – Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (TRIER): BETTENDORF, J., N. BÜHM, U. JAHNS-LÜTTMANN, J. LÜTTMANN, J. KUCH, M. KLUßMANN, K. MILDENBERGER, F. MOLITOR & J. REINER. Schlussbericht. LANUV (2013): Leitfaden zur Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen. Maßnahmensteckbrief Vögel.

LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Hinweise zu Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. Referat 25 – Artenschutz, Landschaftsplanung, Karlsruhe.

LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelarten bei der Genehmigung von Windenergieanlage. Stuttgart, S. 198.

LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelarten bei der Genehmigung von Windenergieanlage. Stuttgart, S. 198.

MUEEF (2020): Erlass zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren. Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung, und Forsten (MUEEF) vom 12.08.2020, aktualisiert gemäß Rundschreiben vom 22.12.2020. Mainz.

MUGV (2003): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren.

MULEWF (2015): Das neue Landesnaturschutzgesetz – Fragen und Antworten zum Gesetzesentwurf (FAQ).

UMWELTMINISTERKONFERENZ (UMK) (2020): Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land – Signifikanzrahmen. Umweltministerkonferenz am 11. Dezember 2020.

VSW & LUWG (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Gutachten im Auftrag des Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hsg.). Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW), Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG). Frankfurt am Main/Mainz.

Internetquellen

ARTeFAKT - Arten und Fakten. Onlineportal des LfU:

http://www.artefakt.rlp.de/.

ARTENFINDER Service-Portal Rheinland-Pfalz. Kooperationsprojekt der Umweltverbände BUND, NABU und POLLICHIA und dem rheinland-pfälzischen Umweltministerium: https://artenfinder.rlp.de/node/1.

ARTENSCHUTZPROJEKT „FLEDERMÄUSE“ VERBREITUNGSKARTEN des LfU Rheinland-Pfalz: https://lfu.rlp.de/de/naturschutz/artenschutz-und-projekte/artenschutzprojekte/saeugetiere/fledermaeuse/

ARTENSCHUTZPROJEKT „LUCHS“ VERBREITUNGSKARTEN des LfU Rheinland-Pfalz: https://lfu.rlp.de/de/naturschutz/artenschutz-und-projekte/artenschutzprojekte/saeugetiere/luchs/

ATLAS SCHMETTERLINGE DEUTSCHLANDS:

https://www.schmetterlinge-d.de/Lepi/Default.aspx.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2022): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG). Stand: 22.06.2022.

DAS HIRSCHKÄFERPROJEKT, Projekt M. Rink:

https://www.hirschkaefer-suche.de.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE (DGHT) e.V. (Hrsg. 2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU-Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018).

KERBTIER – Käferfauna Deutschlands:

https://www.kerbtier.de/cgi-bin/deFundort.cgi.

LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) RHEINLAND-PFALZ:

lfu.rlp.de.

LANDESAMT FÜR NATUR-, UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV): https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste

NABU Artenmeldungen auf „NABU NATURGUCKER“, ungeprüfte Beobachtungen:

https://naturgucker.de/natur.dll/$/

BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) – Wildkatzenwegeplan: https://www.wildkatzenwegeplan.de/

Sonstige Literatur

AEBISCHER, A. (2014): Verbreitung und Bestandsentwicklung des Rotmilans in Europa. Vortrag, Rotmilan-Fachsymposium, 16.-17.10.2014, Göppingen. Online unter: http://rotmilan.org/en_wordpress/wp-content/uploads/2015/06/A.-Aebischer_Verbreitung-Bestandesentwicklung-des-Rotmilans-in-Europa.pdf

ALTRINGHAM, J. (2003): British Bats. Collins New Naturalist series No. 93, Harper Collins, London.

ANDREWS, H. L. (2013): Bat Tree Habitat Key. AEcol, Bridgwater.

ARLETTAZ, R. (1995): Ecology of the sibling mouse-eared bats (*Myotis myotis* and *Myotis blythii*): zoogeography, niche, competition and foraging. Horus Publishers Martigny.

ARNETT, E. B., W. K. BROWN, W. P. ERICKSON, J. K. FIEDLER, B. L. HAMILTON, T. H. HENRY, A. JAIN, G. D. JOHNSON, J. KERNS, R. R. KOFORD, C. P. NICHOLSON, T. J. O'CONNELL, M. D. PIORKOWSKI & R. D. TANKERSLEY (2008): Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. Journal of Wildlife Management 72:61-78.

BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 26 (1): 47-52.

BACH, L., C. MEYER-CORDES & P. BOYE (2005): Wanderkorridore für Fledermäuse. *In:* BFN, Hrsg. Lebensraumkorridore für Mensch und Natur- Teil I- Initiativskizze. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 17:59-69.

BACH, L. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks „Hohe Geest“, Midlum. Unveröffentl. Endbericht des Instituts für angewandte Biologie.

BAERWALD, E. F., G. H. D'AMOURS, B. J. KLUG & R. M. R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology 18: R695-R696.

BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. Nyctalus (N.F.) 15:64-74.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER, Hrsg. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. 2. Auflage. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BEHR, O. & O. VON HELVERSEN (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark „Roßkopf“ (Freiburg i. Br.) im Jahre 2005. Institut für Zoologie II., Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen.

BEZZEL, E., I. GEIERSBERGER, G. V. LOSSOW & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

BFL (2023a): Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach) – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der JUWI GmbH.

BFL (2023b): Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied (Landkreis Bad Kreuznach) – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der JUWI GmbH.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2004): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Bearb.: RECK, U., HÄNEL, K., BÖTTCHER, M. & A. WINTER. Abschlussbericht zur Erstellung eines bundesweit kohärenten Grobkonzeptes (Initiativskizze). Stand: Mai 2004.

BIRLENBACH, K. & N. KLAR (2009): Aktionsplan zum Schutz der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*, SCHREBER, 1775) in Deutschland. Initiativen zum Umweltschutz 75, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 155–216.

BOYE, P. & H. MEINIG (2004): Barbastella barbastellus (Schreber, 1774). – In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK [Bearb.]: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69 Band 2: Wirbeltiere. Bonn – Bad Godesberg.

BOYE, P. & U. WEINHOLD (2004): (*Cricetus cricetus* L. In: PETERSEN et al. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2: Wirbeltiere, S. 379-384.

BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003). Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer.

BRIGHT, P. & P. A. MORRIS (1996): Why are dormice rare? A case study in conservation biology. Mamm. Rev. 26:157-187.

BRINKMANN, R., J. HURST & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2010): Monitoring betriebsbedingter Auswirkungen auf Fledermäuse im Windpark Mehring (Rheinland-Pfalz) im Jahr 2008. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi Wind GmbH, Wörrstadt.

BRINKMANN, R., K. MAYER, I. NIERMANN & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2007): Windpark Mehringer Höhe – Schutzkonzept für die Bechsteinfledermaus. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi GmbH Mainz.

BRINKMANN, R., K. MAYER, F. KRETZSCHMAR & J. VON WITZLEBEN (2006a): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg.

BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN & F. BONTADINA (2006b): Untersuchung zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Studie im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.

BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15.

BÜCHNER, S., J. LANG, M. DIETZ, B. SCHULZ, S. EHLERS & S. TEMPELFELD (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. Natur und Landschaft 8: 365-374.

BÜCHNER, S. & J. LANG (2014): Die Haselmaus in Deutschland – Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. Säugetierkundliche Informationen 48: 367 – 377.

BUDENZ, T., B. GESSNER, J. LÜTTMANN, F. MOLITOR, K. SERVATIUS & M. VEITH (2017): Up and down: *B. barbastellus* explore lattice towers. Hystrix It. J. Mamm. 28(2): 272-276.

CRYAN, P. M. & R. M. R. BARCLAY (2009): Causes of bat fatalities at wind turbines: Hypotheses and predictions. Journal of Mammalogy 90:1330-1340.

CYRUS, E., M. WEISHAAR, & M. ZIMMERMANN (2004): Nachweis einer Wochenstube der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, SCHREBER, 1774) in Rheinland-Pfalz. Dendrocopus 31:9-19.

DAVIDSON-WATTS, I., S. WALLS & G. JONES (2006): Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. Biological Conservation 133:118-127.

DIETZ, C., O. VON HELVERSEN, & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos, Stuttgart.

DIETZ, M. & P. BOYE (2004): *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817). – In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische

Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 489-495.

DIETZEN C., T. DOLICH, T. GRUNWALD, P. KELLER, A. KUNZ, M. NIEHUIS, M. SCHÄF, M. SCHMOLZ & M. WAGNER (2017): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 4.2. GNOR Eigenverlag. Landau.

DIETZEN C., T. DOLICH, T. GRUNWALD, P. KELLER, A. KUNZ, M. NIEHUIS, M. SCHÄF, M. SCHMOLZ & M. WAGNER (2016): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3. GNOR Eigenverlag. Landau.

DÜRR (2023a): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand vom: 09. August 2023. Online unter: https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/

DÜRR (2023b): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand vom 09. August 2023. Online unter: https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/

DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 253-264.

EHLERS S. G. (2012): The importance of hedgerows for hazel dormice (*Muscardinus avellanarius*) in Northern Germany. Peckiana 8: 41-47.

ENCARNACAO, J. A. (2005): Phänologie und Lebenszyklusstrategie männlicher Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*, Chiroptera: Vespertilionidae). Justus-Liebig Universität Gießen.

ENDL, P. (2004): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten Windkraftanlagen – Landkreis Bauzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz, Freistaat Sachsen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Bautzen.

FENA (2013): Artgutachten 2011. Bundesstichprobenmonitoring 2011 von Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen. – Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Hessen-Forst FENA (Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz), Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN), Simon & Widding GbR, Gießen.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW Verlag, Eching, 879 S.

FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG & GESSNER LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2015): Höhenmonitoring der Mopsfledermaus - Projektbezogene Untersuchung des Kollisionsrisikos in den geplanten Windparks Ruwer und Beuren im Landkreis Trier-Saarburg. FÖA Landschaftsplanung GmbH, Trier & Gessner Landschaftsökologie, Schweich. Im Auftrag von Jade NaturEnergie, Simmern & Stadtwerke Trier, Trier.

FOLZ, H.-G. & T. GRUNWALD (2014): Planmäßige Erfassung des Vogelzuges. – In: DIETZEN et al. (2014): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 1 Allgemeiner Teil. Fauna und Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 46. – pp. 370–394.

FRINAT-FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE GMBH (2015a): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität, insbesondere der Mopsfledermaus an einer Anlage im Windpark Mehringer Höhe. Im Auftrag der juwi Energieprojekte GmbH. Freiburg.

FRINAT-FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE GMBH (2015b): Untersuchungen zur Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen der Mopsfledermaus durch Windenergieanlagen an den Standorten Waldweiler und Weiskirchen. Zwischenbericht, Oktober 2015, veränderte Fassung. Im Auftrag der juwi Energieprojekte GmbH. Freiburg.

GEDEON K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S.R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

GESSNER, B. & M. WEISHAAR (2008): Zur Situation der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Westen von Rheinland-Pfalz. Dendrocopos 35: 15-34.

GRÜNEBERG, C., H. G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.November 2015. NABU- Naturschutzbund Deutschland. Deutscher Rat für Vogelschutz (DRV). Berichte zum Vogelschutz. Band 52. S.19-78.

GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

GRUNWALD, T. (2014): Regelmäßige Durchzügler und Wintergäste in Rheinland-Pfalz. – In: DIETZEN et al. (2014): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 1 Allgemeiner Teil. Fauna und Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 46. – pp. 569–590.

GRUNWALD, T. & F. SCHÄFER (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland – Teil 2: Ergebnisse. Nyctalus (N.F.) 12: 182-198.

GUTSCHKER-DONGUS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (2015): Fachgutachterliche Einschätzung und Maßnahmen-Katalog für den geplanten Windpark Reinsfeld/Hochwald (Kreis Trier-Saarburg). Im Auftrag der GAIA mbH. Odernheim.

GÜTTINGER, R. & W. D. BURKHARD (2011): Bechsteinfledermäuse würden mehr Eichen pflanzen. Jagdverhalten und Jagdhabitate von *Myotis bechsteinii* in einer stark fragmentierten Kulturlandschaft. *In:* M. DIETZ, Hrsg. Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). Beiträge der Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim. 25.-26. Februar 2011., Bad Nauheim.

HARBUSCH, C., E. ENGEL & J. B. PIR (2002): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* KUHL, 1817) im Saarland. S. 163-175. *In:* MESCHEDE, A., K.-G. HELLER & P. BOYE, Hrsg. Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

HÄUSSLER, U. (2003a): Große Bartfledermaus *Myotis brandtii* (EVERSMANN, 1845). S. 422-439. *In:* BRAUN, M. & F. DIETERLEN, Hrsg. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer.

HÄUSSLER, U. (2003b): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (KUHL, 1817). S. 406-421. *In:* BRAUN, M. & F. DIETERLEN, Hrsg. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer.

HEPTNER, V. G. & A. A. SLUDSKIJ (1980): Die Säugetiere der Sowjetunion Band III: Raubtiere (Feloidea). Jena: Gustav Fischer Verlag

HERRCHEN & SCHMITT (2015): Untersuchungsdesign zur Erfassung der Mopsfledermaus auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung sowie Konzeption von Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmentypen für die Art. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Wiesbaden.

HEUCK C., M. SOMMERHAGE, P. STELBRINK, C. HÖFS, K. GEISLER, C. GELPKE & S. KOSCHKAR (2019): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Wetter und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg – Abschlussbericht. Im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen.

HILLEN, J., A. KIEFER & M. VEITH (2010): Interannual fidelity to roosting habitat and flight paths by female western barbastelle bats. Acta Chiropterologica 12:187-195.

HOLZHÜTER, T. & T. GRÜNKORN (2006): Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? Naturschutz und Landschaftsplanung 38, (5): 153-157.

HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 3.2: Passeriformes – Singvögel, Muscicapidae – Thraupidae. Ulmer, Stuttgart, 939 S.

HUPE, K. & O. SIMON (2007): Die Lockstockmethode – eine nicht invasive Methode zum Nachweis der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*). – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 27, Nr. 1 (1/2007): 66-69.

HUPE, K. (2000): Home range size and development of European wildcats (*Felis silvestris silvestris*) in the Solling, Lower Saxony. Abstractband International Symposium on Wildcats, Nienover, April 2000.

HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. Ergebnisse des F & E-Vorhabens (FKZ 3512 84 0201) "Untersuchung zur Minderung der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse, insbesondere im Wald". Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 153. S. 46. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (ITN) (2014): Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Gonterskirchen.

INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (ITN) (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden, Gonteskirchen.

JUŠKAITIS R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben.

JUŠKAITIS, R. (2003): Late breeding in two common dormouse *Muscardinus avellanarius* populations. Mamm. Biol. 68: 244-249.

KLAR, N. (2003). Windwurfflächen und Bachtäler: Habitatpräferenzen von Wildkatzen (*Felis silvestris silvestris*) in der Eifel. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Freie Universität, Berlin.

KÖNIG, H. & H. WISSING (2007): Die Fledermäuse der Pfalz. – Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung. Beiheft 35 der Schriftenreihe "Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz". Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. v. (GNOR), Landau.

KOSTRZEWA, A. (2008): Nahrungswahl von Mäusebussard *Buteo buteo* und Habicht *Accipiter gentilis* – eine Metaanalyse rheinischer und europäischer Daten der letzten hundert Jahre. Charadrius 44, Heft 1, S. 1-18.

KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the Noctule bat, *Nyctalus noctula* SCHREBER, 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae) revealed by radio-tracking. Myotis 26:23-85.

KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, B. M. COOPER, W. P. ERICKSON, R. P. LARKIN, T. MABEE, M.L. MORRISON, M. D. STRICKLAND & J. M. SZEWCZAK (2007a): Assessing impacts of windenergy development on nocturnally active birds and bats: A guidance document. Journal of Wildlife Management 71: 2449-2486.

KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, W. P. ERICKSON, A. R. HOAR, G. D. JOHNSON, R. P. LARKIN, M. D. STRICKLAND, R. W. THRESHER & M. D. TUTTLE (2007b): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs and hypotheses. Frontiers in Ecology and the Environment 5: 315-324.

LBM RHEINLAND-PFALZ (2008): Handbuch der Vogelarten in Rheinland-Pfalz, Koblenz.

LFU (2018): Arbeitshilfe Mopsfledermaus. Untersuchungs- und Bewertungsrahmen für die Genehmigung von Windenergieanlagen. Beauftragt durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, 23.07.2018.

LIMBRUNNER, A., E. BEZZEL, K. RICHARZ & D. SINGER (2013): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.

MAMMEN, U., K. MAMMEN, N. HEINRICHS & A. RESETARITZ (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Abschlusstagung des Projektes „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge" am 08.10.2010 in Berlin.

MEBS, T. & D. SCHMIDT (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Stuttgart.

MEBS, T. & W. SCHERZINGER (2000): Die Eulen Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart.

MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER, J. LANG & L. BACH (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt 170(2). Bonn-Bad Godesberg.

MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008, In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Bonn - Bad Godesberg.

MESCHEDE, A., K.-G. HELLER & P. BOYE (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

MITCHELL-JONES, A. J., G. AMORI, W. BOGDANOWICZ, B. KRYSTUFEK, P. J. H. REIJNDERS, F. SPITZENBERGER, M. STUBBE, J. B. M. THISSEN, V. VOHRALIK & J. ZIMA (1999): Atlas of European Mammals. Academic Press. London. 496S.

MÜLLER-STIESS, H. (1996): Zur Habitatnutzung und Habitattrennung der Bilcharten (Myoxidae) Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.), Gartenschläfer (*Eliomys quercinus* L.) und Siebenschläfer (*Myoxus glis* L.) im Nationalpark Bayerischer Wald. In: MÜLLER-STIESS, H. (Hrsg.): Schläfer und Bilche. Tagungsbericht 1. Intern. Bilchkolloquium, St. Ostwald 1990.

Verein der Freunde des Ersten Deutschen Nationalparks Bayerischer Wald e.V., Neuschönau: 1-20.

NAGEL, A. (2003): Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774). S. 484-497. *In:* BRAUN M. & F. DIETERLEN, Hrsg. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer.

NICHOLLS, B. & P. A. RACEY (2006): Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. Ecography 29 (5):697-708.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2004): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4/II: Fledertiere II. Teil II: Chiroptera II: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (2001): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4/I: Fledertiere I. Chiroptera I: Rhinolophidae, Molossidae, Vespertilionidae 1. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

PIECHOCKI, R. (1990): Die Wildkatze *Felis silvestris*. – Neue Brehm Büch. 189 – Wittenberg.

RICHARZ, K. (2014): Energiewende und Naturschutz - Windenergie im Lebensraum Wald. Statusreport und Empfehlungen.

RODRIGUES, L., M.-J. BACH, B. DUBOURG-SAVAGE, D. KARAPANDŽA, T. KOVAČ, J. KERVYN, A. DEKKER, P. KEPEL, J. BACH, C. COLLINS, K. HARBUSCH, B. PARK, J. MICEVSKI & MINDERMANN (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication series NO. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secreteriat, Bonn, Germany, 133 pp.

RODRIGUES, L., C. HARBUSCH, L. SMITH, L. BACH, C. CATTO, L. LUTSAR, H. IVANOVA & M. J. DUBOURG-SAVAGE (2005): Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Doc. EUROBATS AC 10.9, 10th Meeting of the Advisory Committee, Bratislava, Slovak Republic, 25-27 April 2005.

RUNGE, H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: LOUIS, H. W., M. REICH, D. BERNOTAT, F. MAYER, P. DOHM, H. KÖSTERMEYER, J. SMITVIERGUTZ & K. SZEDER). Hannover, Marburg.

RYDELL, J., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES & A. HEDENSTROM (2010a): Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12:261-274.

RYDELL, J., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES & A. HEDENSTROM (2010b): Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? European Journal of Wildlife Research 56:823-827.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, L. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. In: DEUTSCHER RAT FÜR VOGELSCHUTZ (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 57, 30. September 2020.

SATTLER, T., F. BONTADINA, A. H. HIRZEL & R. ARLETTAZ (2007): Ecological niche modelling of two cryptic bat species calls for a reassessment of their conservation status. Journal of Applied Ecology 44:1188-1199.

SCHAUB, A., J. OSTWALD & B. M. SIEMERS (2008): Foraging bats avoid noise. The Journal of Experimental Biology 211: 3174-3180.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen, bestimmen, schützen. Kosmos, Stuttgart.

SCHORCHT, W. & P. BOYE (2004): 11.30 *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817). S. 523-528. *In:* PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK, Hrsg. Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH- Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817). S. 141-161. *In:* MESCHEDE, A., K.-G. HELLER & P. BOYE, Hrsg. Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

SCHWARTING, H. (1998): Zum Migrationsverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im Rhein-Main-Gebiet. Nyctalus (N.F.) 6:492-505.

SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. Nyctalus (N.F.) 12: 170-181.

SIEMERS, B. M. & A. SCHAUB (2011): Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 278: 1646-1652.

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

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei. 984. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.

STAHL, P., ARTOIS, M. & M. F. A. AUBERT (1988): Organisation spatiale et deplacements des chats forestiers adultes (*Felis silvestris*) en Lorraine. - Revue Ecology (Terre Vie). 43: 113-132.

STEFFEN, C. (2003): Räumliche Organisation der Wildkatze in der Kyllburger Waldeifel. Unveröffentlichte Diplomarbeit im Fachbereich Biologie der Universität Kaiserslautern.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen. Prellenkirschen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf. Endbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WWS Ökoenergie, der WEB Windenergie, der evn naturkraft, der IG Windkraft und des Amts der NÖ Landesregierung.

UMWELTMINISTERKONFERENZ (UMK) (2020): Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land – Signifikanzrahmen. Umweltministerkonferenz am 11. Dezember 2020.

VOGT, D. (1985): Verbreitung und Lebensstätten der Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* SCHREBER 1777) in den linksrheinischen Landesteilen von Rheinland-Pfalz und Beiträge zu ihrer Biologie. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 10: 130-165.

WULFERT, K., K. MÜLLER-PFANNENSTIEL & J. LÜTTMANN (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Bauleitplanung – Neue Voraussetzungen mit dem novellierten BNatSchG. Naturschutz und Landschaftsplanung 40:180-186.

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34
55571 Odernheim

Tel 06755 2008 0
Fax 06755 2008 750
info@enviro-plan.de
www.enviro-plan.de

Odernheim am Glan, 08.08.2024

Unterlagen zur allgemeinen UVP-Vorprüfung „Screening“

nach § 7 UVPG

Projekt: Windpark Schweinschied

Ortsgemeinde: Schweinschied und Hundsbach
Verbandsgemeinde: Nahe-Glan
Landkreis: Bad Kreuznach

Auftraggeber: **JUWI GMBH**

Verfasser:
[redacted]

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 EINLEITUNG 4

1.1 Anlass 4

1.2 Gesetzliche Grundlagen 4

1.3 Art der Vorprüfung 4

1.4 Genehmigungsverfahren 4

2 MERKMALE DES VORHABENS 5

2.1 Lage des Vorhabens 5

2.2 Technische Daten 6

2.3 Nutzung und Gestaltung der Landschaftspotenziale 6

2.4 Abfallerzeugung 8

2.5 Umweltverschmutzung und Belästigung 8

2.6 Unfallrisiko (beinhaltet auch Katastrophen und Klimawandel) 9

3 STANDORT DES VORHABENS 9

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 9

3.2 Nutzungskriterien 9

3.2.1 Planerische Vorgaben 9

3.2.2 Nutzungen 12

3.3 Qualitätskriterien 14

3.3.1 Fläche 14

3.3.2 Boden 14

3.3.3 Wasser 14

3.3.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 15

3.3.5 Landschaft 22

3.4 Schutzkriterien 24

3.4.1 Natura 2000-Gebiete 24

3.4.2 Naturschutzgebiete 24

3.4.3 Nationalparke und Nationale Naturmonumente 24

3.4.4 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete 24

3.4.5 Naturdenkmäler 24

3.4.6 Geschütze Landschaftsbestandteile 24

3.4.7 Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG) 25

3.4.8 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete 25

3.4.9 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind 25

3.4.10 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte 25
3.4.1 Denkmalschutz 25

4 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS 26

4.1 Ausmaß der Auswirkungen 26
4.1.1 Fläche 26
4.1.2 Boden 26
4.1.3 Wasser 28
4.1.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 29
4.1.5 Landschaft 34
4.2 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 37
4.3 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen 41
4.4 Schwere und Komplexität der Auswirkungen 41
4.5 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen 41
4.6 Zeitpunkt des Eintretens; Dauer; Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen 41
4.7 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben 41

5 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG 43

6 GESICHTETE UND ZITIERTE LITERATUR 44

Anhang:

I Karte Biotoptypen, und Nutzung (1:5.000)

II ZVI- Zusammenfassung: Vor-, Zusatz-, Gesamtbelastung (JUWI GMBH, Stand 29.08.2023)

Hinweise zum Urheberschutz:

Alle Inhalte dieses Gutachtens bzw. der Planwerke sind geistiges Eigentum und somit sind insbesondere Texte, Pläne, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht anders gekennzeichnet, bei Enviro-Plan GmbH. Wer unerlaubt Inhalte außerhalb der Zweckbestimmung kopiert oder verändert, macht sich gemäß §106 ff. UrhG strafbar und muss mit Schadensersatzforderungen rechnen.

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass

Die Antragstellerin, JUWI GmbH, plant in den Gemarkungen Schweinschied und Hundsbach in der Verbandsgemeinde (VG) Nahe-Glan im Landkreis Bad-Kreuznach die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) (siehe Abbildung 1). Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Bereich des TK-25 Blattes Nr. 6211 „Bad Sobernheim“.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die UVP-Pflicht wird im UVPG, das eine Umsetzung von EU-Vorgaben ist, geregelt. In diesem Zusammenhang wird eine **Vorprüfung des Einzelfalls** (sog. Screening, § 7 UVPG) zur Feststellung der UVP-Pflichtigkeit von Vorhaben gefordert, wobei zwischen einer **allgemeinen**, sämtliche Kriterien umfassenden Vorprüfung und einer besonderen, **standortbezogenen Vorprüfung** unterschieden wird. In Anlage 1 des UVPG wird ins Spalte 1 zwingend UVP-pflichtige Vorhaben aufgelistet. In Spalte 2 werden die Vorhaben genannt, die einer allgemeinen oder standortbezogenen UVP-Vorprüfung des Einzelfalls unterliegen. Die Kennzeichnung „A“ in Spalte 2 zeigt eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls: siehe § 7 Absatz 1 Satz 1 an. Die Kennzeichnung „S“ stellt die standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Absatz 2 dar.

Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG)
Zwecks Umsetzung der „EU-Notfallverordnung“ (Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien) wurden im Rahmen von Artikel 13 des ROGÄndG Anpassungen am Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) beschlossen. Durch Einfügung des neuen § 6 WindBG entfällt bei Errichtung und Betrieb neuer Anlagen innerhalb von Vorranggebieten Windenergienutzung nach ROP – abweichend von den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung– die Notwendigkeit zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder einer Vorprüfung.

Anwendung im Rahmen des geplanten Vorhabens
Der Windpark Schweinschied liegt in keinem ausgewiesenen Windenergiegebiet nach § 2 Nummer 1 WindBG (Vorranggebiet Windenergie des ROP). Demnach wird die Neuregelung des § 6 WindBG nicht in Anspruch genommen.

1.3 Art der Vorprüfung

Aufgrund der Größe von temporären und dauerhaften Rodungsfläche von ca. 7,3 ha bei der Planung der drei WEA ist für die Planung in Schweinschied nach Anlage 1 Nr. 17.2.2 UVPG eine **allgemeine Vorprüfung** durchzuführen.

1.4 Genehmigungsverfahren

§ 4 UVPG weist die Umweltverträglichkeitsprüfung als einen unselbstständigen Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens aus. Nach den Vorgaben der vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) wird für UVP-pflichtige Industrieanlagen ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren als **Trägerverfahren** für die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Die Entscheidung über eine UVP-Pflichtigkeit beinhaltet in diesem Fall auch die Entscheidung über das notwendige Genehmigungsverfahren nach BImSchG. Wird auf Grund der Vorprüfung von einer Umweltverträglichkeitsprüfung abgesehen, kann das Vorhaben im **vereinfachten Verfahren** nach § 19 BImSchG zu genehmigen. Sollte jedoch eine UVP gefordert werden, ist das Vorhaben automatisch im **förmlichen Verfahren** nach § 10 BImSchG zu genehmigen.

Die Unterlagen werden nach der Zusammenstellung des Kriterienkatalogs (Anlage 3, Ziff. 2.3, UVPG) gegliedert und angefertigt.

2 MERKMALE DES VORHABENS

2.1 Lage des Vorhabens

Die geplanten drei Anlagen liegen nordwestlich der Gemeinde Schweinschied und südlich der Gemeinde Hundsbach. Die Planung befindet sich auf einer Anhöhe im „Schweinschieder Wald“ nordöstlich von Hoppstädten und südwestlich von Hundsbach.

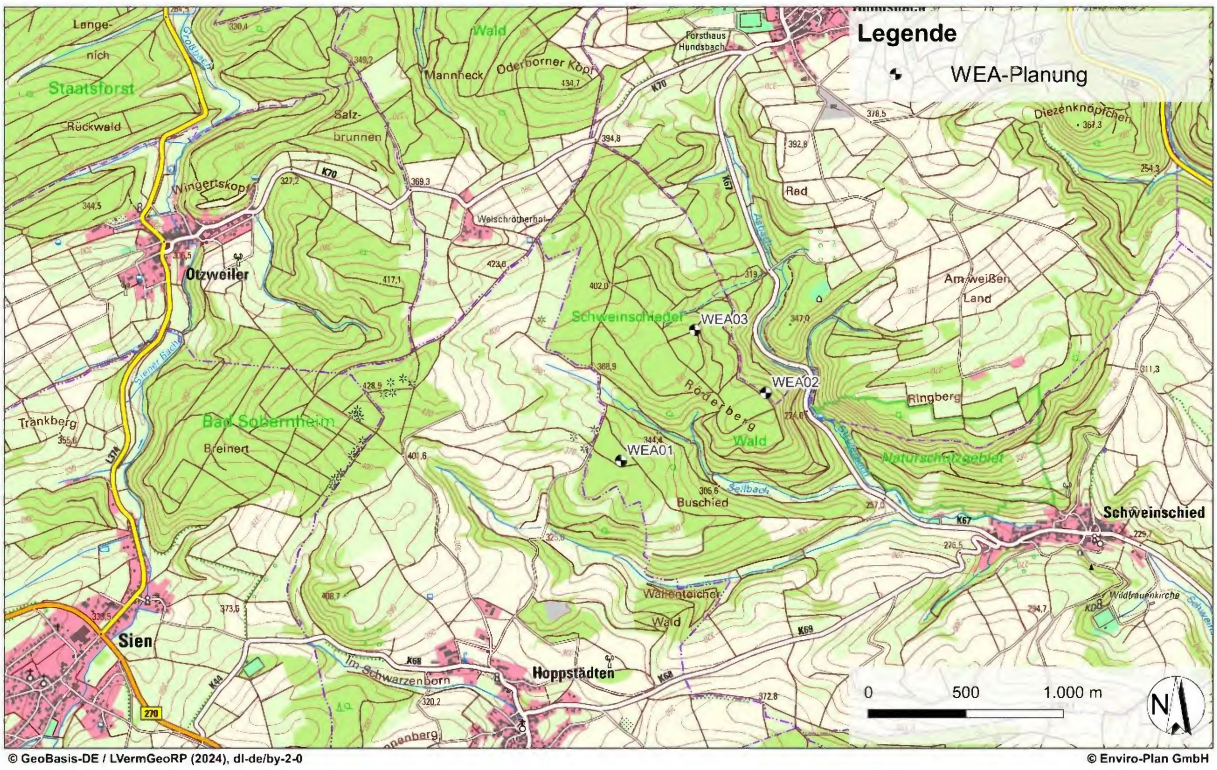


Abbildung 1: Lage der geplanten WEA in den Gemarkungen Schweinschied und Hundsbach

Die Standorte der geplanten WEA werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Standortkoordinaten der WEA (ETRS 89, UTM 32)

Anlage	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert	Hochwert
WEA 01	Schweinschied	1	96	394.906	5.506.717
WEA 02	Hundsbach	9	107	395.649	5.507.065
WEA 03	Schweinschied	1	69/7	395.285	5.507.387

2.2 Technische Daten

Es ist folgender Anlagentyp beantragt:

Tabelle 2:Technische Daten der geplanten Anlagen

Technische Daten (Herstellerangaben)	
Hersteller	Vestas
Typ	V172-7.2MW
Fundament	ca. 472 m²
Rotordurchmesser	172 m
Nabenhöhe	164 m
Gesamthöhe	250 m
Blattzahl	3
Drehzahl	4,0 – 12,1 U/min
Rotorfläche	23.235 m²
Nennleistung	7.2 MW

2.3 Nutzung und Gestaltung der Landschaftspotenziale

Boden/Fläche

Durch die Realisierung des Vorhabens wird **Bodenfläche** für die Errichtung der WEA selbst, deren Nebenanlagen und der Zuwegung temporär und dauerhaft in Anspruch genommen, was zu einer Veränderung der Bodenfunktionen auf betroffenen Flächen führt. Für die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken findet kein Eingriff statt, da diese im Bereich der Zuwegung sowie der Eingriffsbereiche der WEA verlegt wird.
Nachfolgend ist die Flächeninanspruchnahme des aktuell geplanten Anlagentyps Vestas V172-7.2 MW dargestellt.

Tabelle 3: Übersicht dauerhaft versiegelter bzw. teilversiegelter Flächen in m²

WEA	Turm	Fundamente	Kranstellfläche	Fundament Zufahrt	Zuwegung	Gesamt
WEA 01	111	361	1.915	187	982	3.556
WEA 02	111	361	1.778	-	845	3.095
WEA 03	111	361	1.883	-	723	3.078
Summe WEA	**333**	**1.083**	**5.576**	**187**	**2.550**	**9.729**
Zuwegung (Projektgrundstück)	-	-	-	-	8.294	8.294
Kabeltrasse (Projektgrundstück)	-	-	-	-	-	-
Summe WEA (inkl. Zuwegung und Kabeltrasse)	333	1.083	5.576	187	10.844	18.023
Zuwegung (extern)	-	-	-	-	13.893	13.893
Gesamt	**333**	**1.083**	**5.576**	**187**	**24.737**	**31.916**

Tabelle 4: Übersicht temporär versiegelter und weitere beeinträchtigter Flächen in m²

WEA	Baufeld	Baufläche	Kranbetriebsfläche	Zuwegung	Gesamt
WEA 01	5.970	2.710	3.241	128	12.049
WEA 02	6.441	2.913	3.042	-	12.396
WEA 03	6.575	3.010	2.992	2.166	14.743
Summe WEA	**18.986**	**8.633**	**9.275**	**2.294**	**39.188**
Zuwegung (Projektgrundstück)	4.987-	-	-	820	5.807
Kabeltrasse (Projektgrundstück)	-	-	-	-	-
Summe WEA (inkl. Zuwegung und Kabeltrasse)	23.973	8.633	9.275	3.114	44.995
Zuwegung (extern)	6.298	-	-	1.226	7.524
Gesamt	**30.271**	**8.633**	**9.275**	**4.340**	**52.519**

Turm und Fundament
Das Fundament einschließlich der Turmfläche nimmt bei den geplanten Anlagen eine Fläche von jeweils ca. 472 m² ein. Die Fundamente werden dauerhaft versiegelt angelegt und mit dem Bodenaushub aus der Fundamentgrube überschüttet.

Kranstellfläche
Die Kranstellflächen werden in unmittelbarer Nähe zum Fundament errichtet und verbleiben bis zum Rückbau der WEA als geschotterte Fläche dauerhaft befestigt bzw. teilversiegelt. Bei WEA 01 beträgt die Fläche ca. 1.915 m², bei WEA 02 ca. 1.778 m² und bei WEA 03 ca. 1.883 m².

Kranbetriebsfläche
Die Kranbetriebsfläche beansprucht für WEA 01 eine Fläche von ca. 3.241 m², für WEA 02 eine Fläche von 3.042 m² und für WEA 03 eine Fläche von ca. 2.992 m². Die Kranbetriebsflächen werden dauerhaft gerodet, während der Bauphase temporär mit Platten ausgelegt und nach Beendigung der Bauarbeiten der Sukzession überlassen.

Fundament Zufahrt
Für WEA 01 wird eine Zufahrt benötigt, diese hat eine Fläche von 187m² und wird teilversiegelt angelegt. Die Zufahrt bleibt während der Betriebsphase erhalten.

Zuwegung
Die dauerhafte Zuwegung innerhalb der Projektgrundstücke bleibt während der Betriebsphase erhalten und umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 8.294 m². Die Zuwegung außerhalb der Projektgrundstücke umfasst ca. 13.893 m² und wird ebenfalls dauerhaft angelegt. Neben der dauerhaften Zuwegung werden im Rahmen der Bauarbeiten temporäre Zuwegungsflächen bei WEA 01 (128 m²), WEA 03 (2.166 m²) sowie entlang der dauerhaften Zuwegung innerhalb (820 m²) und außerhalb (1.226 m²) der Projektgrundstücke z.B. für Kurvenradien benötigt. Nach den Bauarbeiten werden diese Flächen wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Gerodete Flächen werden aufgeforstet.

Baufeld
Die Baufelder (temporäre und dauerhafte Rodungsflächen) umfassen Flächen in einem Umfang von insgesamt ca. 30.271 m². Davon werden ca. 5.970 m² für WEA 01, ca. 6.441 m² für WEA 02, ca. 6.575 m² für WEA 03 sowie ca. 4.987 m² für die Zuwegung innerhalb der Projektgrundstücke

und ca. 6.298 m² außerhalb der Projektgrundstücke beansprucht. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die Überschwenkbereiche und Lichtraumprofile der gelenkten Sukzession überlassen.

Bauflächen
Die Bauflächen (u. a. Lager- und Montageflächen) werden temporär angelegt und nach den Bauarbeiten wieder hergestellt, Waldflächen werden aufgeforstet. Die Baufläche für WEA 01 beträgt ca. 2.710 m², für WEA 02 ca. 2.913 m² und für WEA 03 ca. 3.010 m².

Kabeltrasse und Übergabestation
Außer den Windenergieanlagen selbst ist die Verlegung einer 20 bis 33 kV-Erdleitung zum Netzanschluss notwendig, der genaue Verlauf und die Erfassung der Kabeltrasse erfolgen in einem separaten Bauantrag und werden vorliegend nicht näher betrachtet. Die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken wird innerhalb der Zuwegung und der Eingriffsbereiche der WEA verlegt. Hierdurch entsteht kein zusätzlicher Eingriff.

Das Schutzgut **Wasser** spielt für das vorliegende Vorhaben eine untergeordnete Rolle, da das Plangebiet keine herausragende Wertigkeit für das Landschaftspotenzial aufweist. Aufgrund der geringen Versiegelung und der kompletten Versickerung des Niederschlags auf der Planfläche sind bezüglich der Versickerung von Niederschlag kaum Veränderungen zu erwarten.

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern sind im Zuge des Zuwegungsbaus durch die Aufweitung einer Bachquerung zu erwarten. Von dem Eingriff betroffen ist mit dem „Bach südöstlich Welschröther Hof“ ein gesetzlich geschützter Mittelgebirgsbach. Wasserschutzgebiete sind aufgrund ausreichender Entfernung zum Vorhaben nicht betroffen.

Das Plangebiet befindet sich in einem ökologisch hochwertigen Bereich mit vielfältiger Struktur aus Wald- und Freilandflächen. Durch das Vorhaben werden Bodenfläche und somit **Vegetationsbestände** beansprucht und verbaut, was gleichzeitig zu einer Veränderung von Lebensräumen für **Tiere** führt.

Die **Landschaft** wird aufgrund der Eigenart des Vorhabens verändert. Die WEA werden aufgrund der Eigenhöhe weithin sichtbar sein. Aufgrund der Vorbelastung des Gebietes durch Bestandsanlagen wird die Wirkung des Vorhabens vermindert.

Eine detaillierte Bestandsbeschreibung und Wirkung des Vorhabens auf die Landschaftspotenziale ist Kapitel 3 und 4 zu entnehmen.

2.4 Abfallerzeugung

Abfälle oder **Abwässer** im Sinne von kontinuierlich anfallenden produktionsbegleitenden festen oder flüssigen Stoffen, entstehen beim Betrieb von Windenergieanlagen nicht. Im Zuge von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie während der Errichtungs- und Rückbauphase entstehende Abfälle und Betriebsstoffreste werden nach Abschluss der Arbeiten durch die beauftragten Unternehmen umgehend vom Anlagenstandort entfernt und sachgerecht entsorgt. Niederschlagswasser wird flächig vor Ort zur Versickerung gebracht.

2.5 Umweltverschmutzung und Belästigung

Schallemissionen
Durch die geplanten WEA ergeben sich die anlagentypspezifischen Schallemissionen. Eine Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen der geplanten WEA (Zusatzbelastung) erfolgte durch das Schallgutachten von I17-WIND GMBH & CO. KG (2023). Maßgeblich sind die Richt- und Grenzwerte der TA Lärm. Zur Vermeidung einer Überschreitung der Richtwerte kann als schallmindernde Maßnahme die Betriebsweise der geplanten Anlagen angepasst werden.

Lichtreflexionen und Schattenwurf
Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen können, durch die nicht glänzende bzw. einen verringerten Glanzgrad aufweisende Beschichtung der Anlagenteile vermieden werden.

Zur Prüfung der Einhaltung des empfohlenen Richtwertes von 30 Stunden im Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag in Bezug auf Schlagschattenwirkung an Wohn- und Büroräumen liegt eine Schattenwurfprognose der JUWI GMBH (2023a) vor.

Grundsätzlich kann im Falle einer Überschreitung der genannten Zeiten durch den Einbau einer entsprechend programmierten Abschaltautomatik die Einhaltung der Grenzwerte sichergestellt werden.

2.6 Unfallrisiko (beinhaltet auch Katastrophen und Klimawandel)

Die geplanten Windenergieanlagen schalten sich bei einer Windgeschwindigkeit von ≥ 3,0 ms^{-1} selbst ein und werden mittels eines Mikroprozessorsystems an die jeweilige Wind-geschwindigkeit angepasst bzw. abgeschaltet. Die Sicherheit wird durch ein aerodynamisches Bremssystem, ein Blitzschutzsystem sowie ein mikroprozessorbasiertes Sensorsystem gewährt, dass die Anlage bei Störungen sofort abschaltet. Hierdurch sind auch Risiken durch Eiswurf nicht zu befürchten, da die WEA bei Eisansatz an den Rotorflügeln automatisch abgeschaltet werden.

3 STANDORT DES VORHABENS

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Randbereich des Messtischblattes 6211 Bad Sobernheim. Der Untersuchungsraum orientiert sich dabei an einer zielgerichteten und wirkfaktorbezogenen Bestandsaufnahme und -bewertung, die die Reichweite der möglichen Umweltauswirkungen umfassen soll. Dementsprechend kann das Untersuchungs-Gebiet einen Radius von 500 m (Boden, Vegetation, Biotoptypen, Brutvögel) bis zu 10 km (Landschaft, Zugvögel) um die geplanten und zu berücksichtigenden Anlagen umfassen.

3.2 Nutzungskriterien

3.2.1 Planerische Vorgaben

3.2.1.1 Verwaltungsvorschriften und Merkblätter

In Rheinland-Pfalz sind bei der Genehmigung von Windenergieanlagen die „Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie)“ zu beachten (GEMEINSAMES RUNDSCHREIBEN DES MINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ, ENERGIE UND LANDESPLANUNG, DES MINISTERIUMS DER FINANZEN, DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN UND DES MINISTERIUMS DES INNERN, FÜR SPORT UND INFRASTRUKTUR RHEINLAND-PFALZ vom 28.05.2013). Dieses wurde durch einen Erlass zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren (Stand 12.08.2020) aktualisiert (MUEEF 2020).

Nach dem „Rundschreiben Windenergie“ wurden als Ausschlussgebiete für die Windkraft festgelegt:

- Rechtsverbindlich festgesetzte Naturschutzgebiete,
- als Naturschutzgebiet vorgesehene Gebiete, für die nach § 24 Landesnaturschutzgesetz eine einstweilige Sicherstellung erfolgt ist,
- Kern- und Pflegezonen des Naturparks Pfälzer Wald,
- Nationalparks,
- Kernzonen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes und

- landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften sowie in einem Korridor von einer maximalen Tiefe von sechs Kilometern in den sich westlich an den Haardtrand anschließenden Höhenzügen des Pfälzerwaldes,
- gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 28 LNatSchG,
- Naturmonumente,
- Naturdenkmäler,
- geschützte Landschaftsbestandteile,
- Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete Zone I.

In den Schutzzonen II und III von Trinkwassergewinnungsanlagen und in Heilquellenschutzgebieten ist die Errichtung von baulichen Anlagen, also auch Windenergieanlagen, ebenfalls grundsätzlich verboten. Von diesem Verbot kann jedoch eine Befreiung erteilt werden, wenn der Schutzzweck nicht gefährdet wird oder überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Befreiung erfordern (§ 52 Abs. 1 S. 2 und 3 WHG).

In der Wasserschutzzone III fällt das Gefährdungspotenzial aufgrund der weiteren Entfernung zur Wassergewinnungsanlage in der Regel deutlich geringer aus als in Schutzzone I und II. Anlagenstandorte sind daher grundsätzlich möglich. Es ist im Wesentlichen darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten können.

Weitere Einschränkungen gelten für

- Bereiche außerhalb von Kern- und Pflegezonen der Biosphärenreservate,
- in Naturparken und in
- Landschaftsschutzgebieten.

Hier können Genehmigungen und Ausnahmen bei Beachtung des Schutzzwecks der entsprechenden Rechtsverordnungen erteilt werden.

Das Schreiben teilt weiterhin mit, dass die Energieversorgung mit regenerativen Energien ein öffentliches Interesse ist.

Weitere Ausschlussgebiete und Nachsteuerungen werden in der dritten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV genannt (siehe nachfolgendes Kapitel).

3.2.1.2 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP IV, MDI 2017) gliedert die Raumstruktur und formuliert Leitbilder für eine weitere Entwicklung. Die vierte Teilfortschreibung (MDI 2023) trat am 01. Februar 2023 in Kraft und aktualisiert bzw. ergänzt das Kapitel „Erneuerbare Energien“ (5.2.1), welches letztmalig durch die dritte Teilfortschreibung (MDI 2017) vom 21. Juli 2017 überarbeitet wurde.

Danach soll die „Nutzung erneuerbarer Energieträger […] an geeigneten Standorten ermöglicht und im Sinne der europäischen, bundes- und landesweiten Zielvorgaben ausgebaut werden*“.* Die Verbandsgemeinden, verbandsfreien Gemeinden, großen kreisangehörigen und kreisfreien Städte sollen Klimaschutzkonzepte aufstellen, die insbesondere eine kommunale Wärmestrategie- und Energieplanung beinhalten sollen. Die Träger der Regionalplanung sollen im Rahmen ihrer Moderations-, Koordinations- und Entwicklungsfunktion darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten die Voraussetzungen für den weiteren Ausbau von erneuerbaren Energien geschaffen werden. In den Regionalplänen sind Vorranggebiete für die Windenergienutzung auszuweisen. Dabei sind im jeweiligen Planungsraum die Gebiete mit hoher Windhöffigkeit vorrangig zu sichern.

Mit der dritten und vierten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV werden folgende die Windenergie betreffende Nachsteuerungen vorgenommen:

<u>Weitere Ausschlussgebiete und unmittelbare Wirkung des Landesentwicklungsprogramms IV</u>
Die Ausschlusskriterien für Windenergieanlagenstandorte im Landesentwicklungsprogramm IV wirken als landesplanerische Ziele unmittelbar auf die Regional- und Bauleitplanung. Das Ziel Z 163 d – ergänzt durch Z 163 j – legt folgende zusätzlichen (über das „Rundschreiben Windenergie“ hinausgehende) Ausschlusstatbestände fest (MDI 2017):

- im gesamten Biosphärenreservat Pfälzerwald (im Sinne des deutschen Teils des grenzüberschreitenden Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen),
- über die Kernzonen hinaus auch in den Rahmenbereichen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes. Zusätzlich wurden weitere Windenergie-Ausschlusszonen angrenzend an den Rahmenbereich des Oberes Mittelrheintal festgelegt die für bestimmte Windenergie-Anlagengesamthöhen gelten (Z 163 j).
- in landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften innerhalb der Bewertungsstufen 1 und 2,
- in landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften innerhalb der Bewertungsstufe 3, sofern dies auf der Ebene der Regionalplanung festgelegt wurde,
- in denjenigen Natura 2000-Gebieten, für die die Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland und das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht im „Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergie in Rheinland-Pfalz” (VSW & LUWG 2012) ein sehr hohes Konfliktpotential festgestellt haben,
- in Gebieten mit zusammenhängendem Laubholzbestand mit einem Alter über 120 Jahren.

Darüber hinaus soll in den Kernzonen aller Naturparke die Windenergienutzung ausgeschlossen sein (G 163 k).

Die verbindliche Abgrenzung der benannten Ausschlussgebiete zu den UNESCO-Welterbestätten, zu historischen Kulturlandschaften und zu Natura 2000-Gebieten ergibt sich aus Karten und Tabellen der dritten und vierten Teilfortschreibung des LEP IV. Die Ausschlusskriterien für Windenergieanlagenstandorte des LEP IV wirken als landesplanerische Ziele unmittelbar auf die Regional- und Bauleitplanung.

Modifizierung von Flächenvorgaben
Zwei Prozent der Landesfläche sollen für die Windenergienutzung bereitgestellt und die Entwicklung durch ein regionales und landesweites Monitoring beobachtet werden (G 163 a).

Auch sollen zwei Prozent der landesweiten Waldflächen für die Windenergienutzung bereitgestellt werden (Grundsatz G 163 c).

Mindestflächengröße: Anlagen im räumlichen Verbund
Windenergieanlagen sollen an Standorten errichtet werden, an denen der Bau von mindestens drei Anlagen im räumlichen Verbund planungsrechtlich möglich ist (G 163 g). Im Fall eines Repowerings genügt die mögliche Errichtung von mindestens zwei Anlagen.

Mindestabstand zu Gebieten mit Wohnnutzung
Erforderlicher Mindestabstand von neu zu errichtenden Windenergieanlagen von 900 Meter zu reinen, allgemeinen, dörflichen und besonderen Wohngebieten, zu Dorf-, Misch- und Kerngebieten sowie zu urbanen Gebieten gemäß Definition der Baunutzungsverordnung (Z 163 h).

Eine Unterschreitung der Abstände ist im Falle des besonders zu fördernden Repowering von Altanlagen zulässig (Z 163 i). Hierbei „dürfen die Vorgaben des Z 163 h entweder auf planungsrechtlich gesicherten Flächen oder für den Fall, dass der Abstand zwischen der Bestandsanlage und der neuen Anlage höchstens das Zweifache der Gesamthöhe der neuen Anlage beträgt, um 20 Prozent unterschritten werden“.

Darstellungen für das Plangebiet
In der Gesamtkarte zum LEP IV (2008) befinden sich die drei geplanten WEA-Standorte auf einer Fläche ohne Signatur.

3.2.1.3 Regionaler Raumordnungsplan

Der derzeit gültige Regionale Raumordnungsplan (RROP) der Region Rheinhessen-Nahe (2014) wurde am 21. Oktober 2015 genehmigt. Eine 2. Teilfortschreibung des RROP wurde zum 19. April 2022 rechtsverbindlich. Im Planbereich sind durch die Teilfortschreibung keine Veränderungen ersichtlich.

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich innerhalb eines Gebietes „sonstige Waldfläche“. Gemäß der Beikarte sind Teile des Plangebiet als Erosionsschutzwald ausgewiesen. Weitere Angaben werden zum Plangebiet nicht gemacht (RHEINHESSEN-NAHE 2022).

3.2.1.4 Flächennutzungsplan

Laut aktuellem Flächennutzungsplan der VG Meisenheim (1998) (mittlerweile VG Nahe Glan) befinden sich die geplanten Anlagenstandorte innerhalb „Flächen für Wald“. Die Zuwegung zu den drei WEA verläuft durch „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landwirtschaft“. Ein kurzer Abschnitt der Zuwegung zu WEA 01 befindet sich zudem auf „Flächen für die Landwirtschaft“.

Die Planungsrechtliche Genehmigungsfähigkeit der Windenergieanlagen ist in Verbindung mit § 35 BauGB zu beurteilen. Der vorliegende FNP der VG Meisenheim (1998) bzw. VG Nahe-Glan entfaltet in Bezug auf die Nutzung durch Windenergie keine Ausschlusswirkung. Die Genehmigung auf den „Flächen im Wald“ kann somit im Rahmen des FNP auf Verbandsgemeindeebene erteilt werden.

3.2.2 Nutzungen

Forstwirtschaftliche Nutzung
Das Plangebiet unterliegt hauptsächlich der forstwirtschaftlichen Nutzung, bestehend aus Laub- und Nadelbaumbeständen. Die Offenlandbereiche werden als Äcker oder Grünland genutzt.

Windenergie
Die geplanten WEA liegen in keinem ausgewiesenen Windenergiegebiet nach § 2 Nummer 1 Wind BG (Vorranggebiet Windenergie des ROP). Die nächstliegenden Bestandsanlagen liegen im Windpark Sien (ca. 2,5km), Bärweiler (ca. 3,3 km), Lauschied (ca. 3,4 km), Jeckenbach (ca. 3,8 km) und Desloch (ca. 5,1 km). Weitere WEA des Windpark Jeckenbach und Sien sind beantragt. Eine weitere beantragte WEA liegt in der Gemeinde Langweiler (ca. 3,3 km).

Siedlungen
Das Plangebiet und dessen Umgebung sind ländlich geprägt. Die nächstgelegenen Ortschaften sind mindestens 1,0 km von der Planung entfernt (vgl. 5). Nach der vierten Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms (LEP IV) gilt gemäß Z 163 h ein Mindestabstand von WEA (Anlagenmittelpunkt) zu reinen, allgemeinen, dörflichen und besonderen Wohngebieten, zu Dorf-, Misch- und Kerngebieten sowie zu urbanen Gebieten von 900 m. Nach den „Hinweisen zur Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie)“ (28.05.2013) ist zu Einzelhäusern und Splittersiedlungen im Außenbereich eine Abstandsempfehlung von 500 m zu berücksichtigen.

Tabelle 5: Abstände zu Siedlungen (ca. Werte in km zur nächstgelegenen Anlage)

Siedlung (Himmelsrichtung)	Abstand
Hoppstädten, SW	1,0
Welschrötherhof, NW	1,1
Schweinschied, SO	1,3
Hundsbach, NO	1,3
Otzweiler, NW	2,4
Sein, SW	2,4
Limbach, N	2,8

Erholung und Freizeitnutzung

Für das Planungsumfeld weist weder das LEP IV noch der Regionale Raumordnungsplan eine besondere Bedeutung für die Erholungsfunktion aus.

Folgende Erholungsinfrastrukturen befinden sich in der Umgebung der geplanten WEA:

- Panorama-Rundweg Hoppstädten, ca. 1 km südlich von WEA 01
- 10 km, rund um den Sien, ca. 1,5 km westlich von WEA 01

In der näheren und weiteren Umgebung der Planung befinden sich keine Premium- und Prädikatswanderwege (DW 2023).

Verkehr

Das Plangebiet ist durch die vorhandene Straßen K67, K69 und K70 gut verkehrstechnisch erschlossen. Von den umliegenden klassifizierten Verkehrswegen und Ortschaften ist eine Erschließung des Plangebietes über das forst- und landwirtschaftliches Wegesystem möglich.

Ver- und Entsorgung

Ein Anschluss an das öffentliche Entsorgungssystem ist nicht notwendig, da keine Abwässer entstehen. Regenwasser versickert flächig vor Ort. Durch die Inbetriebnahme der geplanten WEA werden Strom- und Überwachungsleitungen im Boden verlegt und an das öffentliche Stromnetz angeschlossen.

3.3 Qualitätskriterien

3.3.1 Fläche

Das Plangebiet ist durch die landwirtschaftliche- und forstwirtschaftliche Nutzung bereits gut erschlossen. Im Osten des Plangebiets verläuft die K67. Nördlich des Plangebiets verläuft zudem die K70.

Durch das Wegenetz ist bereits eine gewisse Zerschneidungswirkung des Plangebiets gegeben. Flächige Versiegelungen etwa durch Gebäude sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Bewertung
Zusammenfassend ist das Plangebiet aufgrund des bestehenden Wegenetzes und der Verkehrsstraßen bereits gut erschlossen und weist dadurch eine mittlere bis hohe Fragmentierung und Vorbelastung hinsichtlich der Nutzung und Gestaltung von Flächen auf.

3.3.2 Boden

Geologisch betrachtet befindet sich die Planung innerhalb der Bodengroßlandschaft der „basischen und intermediären Vulkanite, z.T. wechselnd mit Lösslehm“ (LGB-RLP 2024).

Die Bodenart im Untersuchungsgebiet reicht von Lehm, sandigem Lehm, bis lehmigen Sand und vereinzelt stark lehmigem Sand. Die Bodenwertzahlen (als Maß für die natürliche Ertragsfähigkeit eines Standorts; Werte zwischen 0 und 100) im Plangebiet auf den landwirtschaftlichen Flächen beginnen bei >40 und reichen bis ≤ 60 (ebd). Es handelt sich somit um keine sehr hochwertigen landwirtschaftlichen Böden. Die Böden der Standorte sind anhand Bodenwertzahlen nicht bewertet, da diese im Wald liegen. Die Bodenfunktionsbewertung ist nur für einen kleinen Bereich des Untersuchungsgebietes verfügbar und überwiegend mit „mittel“ bis „gering“ bewertet.

Schutzwürdige Böden im Sinne von „Böden als Archiv der Kultur- und Naturgeschichte“ (LGB-RLP 2024) sind für das Plangebiet nicht verzeichnet.

Bewertung Boden
Gemäß Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz (MKUEM 2021) i. V. m. dem Themenheft „Bodenfunktionsbewertung für die Planungspraxis“ (LGB 2016) werden die Kriterien „Natürliche Bodenfunktionen“, „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Filter- und Pufferfunktion“ sowie „Regler- und Speicherfunktion Wasser“ bewertet. Die natürlichen Bodenfunktionen sind nach der BFD5 - und BFD50 - Karte im Plangebiet als „mittel“ zu werten, das Ertragspotenzial ist als „hoch“, die Feldkapazität als „gering“, das Nitratrückhaltevermögen als „gering“ bis „sehr hoch“ und die Standorttypisierung für die Biotopentwicklung ist als „mittel“ zu bewerten (ebd.).

Dem Boden im Plangebiet kommt gem. Praxisleitfaden insgesamt eine mittlere Bewertung zu. Es handelt sich um „Böden mit mittlerer Ausprägung natürlicher Bodenfunktionen“.

3.3.3 Wasser

Die geplanten Anlagestandorte befinden sich auf einem Höhenrücken mit einem Höhepunkt von 344,4 m ü. NN. und zwei Plateaus von 390 m ü. NN. welche jeweils zu den Bachtälern des Strüterbaches und des Sellbaches hin abfallen.

Der Oberlauf des Sellbachs sind im Zuge des Zuwegungsbaus zu WEA 01 Beeinträchtigungen durch die Aufweitung einer Bachquerung zu erwarten. Von dem Eingriff betroffen ist mit dem „Bach südöstlich Welschröther Hof“ ein gesetzlich geschützter Mittelgebirgsbach.

Folgende Gewässer dritter Ordnung befinden sich im Umkreis (MUEEF 2023):

- *Strüterbach*, ca. 230 m östlich von WEA 02
- *Sellbach*, ca. 240 m östlich von WEA 01

- *Asbach*, ca. 340 m östlich von WEA 03
- *Bach a. d. Wallenteicher Wald*, ca. 475 m südlich von WEA 01

Bei der Biotoptypenkartierung im Radius von 500 m um die geplanten WEA sind zusätzliche unbenannte Gewässer kartiert worden:

- Stehendes Kleingewässer (FD0), ca. 420 m südwestlich von WEA 01
- Mittelgebirgsbach (FM6), ca. 440 m südwestlich von WEA 01
- Mittelgebirgsbach (FM6), in den *Sellbach* fließend, ca. 365 m südwestlich von WEA 02
- Mittelgebirgsbach (FM6), in den *Asbach* fließend, ca. 100 m nördlich von WEA 03
- Mittelgebirgsbach (FM6), in den *Asbach* fließend, ca. 490 m nordöstlich von WEA 03

Die Gewässerstrukturgüte des Asbachs wird in der Umgebung der Anlagenstandorte von unverändert bis stark verändert beschrieben. Alle genannten Fließgewässer stehen nach § 30 BNatSchG unter Schutz. Wasserschutzgebiete befinden sich im Untersuchungsgebiet nicht (MUEEF 2023).

Die Anlagenstandorte befinden sich innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) „Glan (DERP_13)“. Der ökologische Zustand des Fließgewässers, der GWK mengenmäßige Zustand und die Chemie werden als gut bewertet, das Oberflächenwasserkörper-Einzugsgebiet als mäßig. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird gemäß der HÜK200-Karte als „mittel“ eingestuft (MUEEF 2023).

Die Grundwasserneubildung liegt laut dem Geoportal Wasser (MUEEF 2023) bei > 50-75 mm/a, stellenweise auch > 25-50 mm/a.

Bewertung Wasser
Der ökologische Zustand des Einzugsgebiets wird mit mäßig bewertet und die Schutzwirkung der Gewässerüberdeckung mit mittel. Da sich im unmittelbaren Nahbereich der Planung mit dem Sellbach, dem Asbach und einem unbenannten Mittelgebirgsbach jedoch mehrere nach § 30 BNatSchG geschützte Oberflächengewässer befinden, kommt dem Schutzgut Wasser im Plangebiet gemäß dem Praxisleitfaden (MKUEM 2021) eine hohe Bewertung zu.

3.3.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.3.4.1 Pflanzen und Biotope

Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS)

Das Plangebiet liegt außerhalb des landesweiten Biotopverbunds nach LEP IV (MKUEM 2023).

Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV)

Für die Entwicklung landespflegerischer Zielvorstellungen und die Beschreibung der Standortverhältnisse ist es erforderlich, die Vegetation zu kennen, die im Planungsgebiet natürlicherweise, ohne anthropogenen Einfluss vorkäme. Man bezeichnet diese als „Heutige potenzielle natürliche Vegetation“ (HpnV).

Ohne den Einfluss des Menschen würden sich im Großteil des Untersuchungsgebiets Hainsimsen-Buchenwälder (BAb, BA, BAbm) entwickeln. Entlang der Gewässer würden sich Quellen und Quellwälder (SB) einstellen (LFU 2023).

Biotopkartierung RLP
Im Plangebiet selbst sind nach der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz erfassten Flächen vorhanden (MKUEM 2024):

- *Bäche südlich von Hundsbach* (BK-6211-0227-2009), ca. 80 m nordöstlich von WEA 02.

- Wälder südlich des Röderberg westlich von Schweinschied (BK-6211-0013-2010), ca. 120 m nordöstlich WEA 01.
- *Bäche westlich von Schweinschied* (BK-6211-0273-2009), ca. 220 m östlich WEA 02, die Zuwegung zu WEA01 quert den zu diesem Biotopkomplex gehörenden Bach *südöstlich Welschröther Hof* im westlich gelegenen Oberlauf
- *Naturschutzgebiet „Ringberg“ nördlich Schweinschied* (BK-6211-0344-2009), ca. 260 m östlich von WEA 02.
- *Gehölzkomplex W „Schweinschieder Wald“* (BK-6211-0002-2009), 290 m westlich WEA 01.
- *Wälder am Südhang des Röderberg westlich von Schweinschied* (BK -6211-0019-2010), ca. 360 m südlich WEA 02.
- *Quellbereich O „Breinert*“ (BK-6211-0001- 2009), 420 m südwestlich WEA 01.
- *Gebüsche S Welschrötherhof* (BK 6211-0003-2009), 780 m westlich WEA 03.
- *Halbtrockenrasen südlich Hundsbach* (BK-6211-0338-2009), 800 m nordöstlich WEA 03

Die Aufnahme in diese Kartierung hat nicht die rechtliche Bedeutung eines Schutzstatus. Jedoch wird die Wertigkeit dieser abgegrenzten Flächen durch die landesweite Erfassung hervorgehoben.

Biotoptypen

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde in einem Begehungsradius von ca. 500 m um die Einzelstandorte durchgeführt. Die Kartierung erfolgte nach den Vorgaben der Kartieranleitung zum Biotopkataster Rheinland-Pfalz (MUEEF & LFU 2018, 2020c, b, a) (vgl. Karte „Biotoptypen“ im Anhang).

- Wald: Der Großteil des Untersuchungsgebiets besteht aus Waldflächen, die sich aus Laub-, Misch- und Nadelwäldern zusammensetzen. Im Untersuchungsgebiet dominieren Laubwaldbestände, die sich aus Eichenwald (AB0), Eichen-Buchenmischwald (AA1), Buchen-Eichenmischwald (AB1), Buchenwald (AA0), Wärmeliebendem Eichenwald (AB6), Hainbuchen-Eichenmischwald (AB9), Eichen-Hainbuchenmischwald (AQ1), Eichen-Hainbuchenwald (AQ3) und Sonstigem Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art) (AG2) zusammensetzen. An Nadelwäldern ist am häufigsten Fichtenwald (AJ0) vertreten, gefolgt von Douglasienwald (AL1) und Kiefernwald (AK0). An Mischwäldern kommt ein Nadelbaum-Buchenmischwald vor. Am Anlagenstandort von WEA 01 wächst ein Fichtenwald. An den Anlagenstandorten von WEA 02 und WEA 03 wachsen sonstige Laubmischwälder einheimischer Arten (ohne dominante Art). Entlang der geplanten Zuwegung befindet sich ein Eichenwald (mit einem Alter von teilweise über 120 Jahren), ein Hainbuchen-Eichenmischwald (AB9), Ahornmischwald AR1) Nadelbaum-Eichenmischwald (AB5) bestehend aus Eichen, Buchen und Kiefern, Nadelbaum-Buchenmischwald (AA4), bestehend aus Buche und Douglasie, Kiefernmischwald mit einheimischen Laubbaumarten (AK1) und mit gebietsfremden Laubbaumarten (AK2). An reinen Nadelwaldbeständen findet sich ein Douglasienwald (AL1).
- Ackerflächen: Im westlichen und südlichen Teil des Untersuchungsgebiets befinden sich intensiv genutzte Äcker (HA0) und Ackerbrachen (HB0).
- Grünland: Im Untersuchungsgebiet und entlang der geplanten Zuwegung überwiegen Fettwiesen (EA1). Folgende Arten finden sich auf den Wiesenflächen: **Weißes Labkraut** (*Galium album*), **Wiesen-Flockenblume** (*Centaurea jacea*), **Wilde Möhre** (*Daucus carota*) **Gemeine Schafgarbe** (*Achillea millefolium*), **Weiß-Klee** (*Trifolium repens*), **Wiesen-Klee** (*Trifolium pratense*), **Kriechender Hahnenfuß** (*Ranunculus repens*), **Zaun-**

Wicke (*Vicia sepium*), **Wiesen-Bärenklau** (*Heracleum sphondylium*), **Ackerwitwenblume** (*Knautia arvensis*) und **Herbst-Löwenzahn** (*Scorzoneroides autumnalis*). Je nach Standort kommen noch **Margerite** (*Leucanthemum vulgare*), **Rundblättrige Glockenblume** (*Campanula rotundifolia*), **Rapunzel Glockenblume** (*Campanula rapunculus*); **Hornklee** *(Lotus corniculatus*), **Kleiner Wiesenknopf** (*Sanguisorba minor*), **Wiesen-Kerbel** (*Anthriscus sylvesrtris*), **Moschus Malve** (*Malva moschata*), **Wiesen-Platterbse** *(Lathyrus pratensis*), **Gewöhnliches Ferkelkraut** (*Hypochaeris radicata*), **Kleines Habichtskraut** (*Hieracium pilosella*) **Gewöhnlicher Odermennig** (*Agrimonia eupatorium*), **Echtes Labkraut** (*Galium verum*), **Weiße Lichtnelke** (*Silene latifolia*) und **Stumpfblättriger Ampfer** (*Rumex obtusifolius*) vor. Entlang der geplanten Zuwegung befinden sich zudem Fettwiesen, Neueinsaat (EA3), eine Fettweide (EB0) und Grünlandbrachen (EE0). Im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich darüber hinaus eine Magerwiese (ED1), ein Kalkmagerrasen (DD0) und ein Trespen-Halbtrockenrasen.

- Gewässer: Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere gesetzlich geschützte Mittelgebirgsbäche (FM6). Im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich zudem ein stehendes Kleingewässer (FD0).
- Gehölze: Die Offenlandflächen im Untersuchungsgebiet werden durch Feldgehölze aus einheimischen Baumarten (BA1), Baumgruppen (BF2), Einzelbäumen (BF3); Strauchreihen (BB1) sowie Gebüsche mittlerer Standorte (BB9) gegliedert. Darüber hinaus befinden sich im Umfeld der Zuwegung Streuobstwiesen (HK2).
- Wege: Das Untersuchungsgebiet ist sowohl von unbefestigten Wegen (VB2) als auch befestigten Straßen (VA2) durchzogen.

Streng geschützte Arten
Streng geschützte Farn- und Blütenpflanzen nach Anhang IV der FFH-Richtlinie konnten am Standort nicht bestätigt werden.

Lebensräume und Pflanzenarten i. S. d. § 19 BNatSchG (Umweltschaden)
Gemäß der landesweiten Biotopkartierung des Landes Rheinland-Pfalz (vgl. MKUEM 2023a) befinden sich im Umkreis von 500 m zur Planung keine **Lebensraumtypen** nach Anhang I der FFH-Richtlinie, welche gleichzeitig dem Schutzregime nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) unterfallen.

Moosarten – **Grünes Koboldmoos, Grünes Besenmoos, Firnisglänzendes Sichelmoos, Langstieliges Schwanenhalsmoos, Kugel-Hornmoos und Rogers Kapuzenmoos** – welche in Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet und nicht Gegenstand des Fachbeitrag Artenschutzes sind, konnten unter Zuhilfenahme artspezifischer Verbreitungskarten (LFU 2023b) für das Plangebiet und dessen Umfeld nicht dokumentiert werden.

Ein Vorkommen streng geschützter Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie konnte im Rahmen der Ortsbegehung nicht festgestellt werden.

Bewertung der Vegetation
Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund seiner vielfältigen Struktur aus Wald- und Freilandflächen aus ökologischer Sicht als höherwertig einzustufen. Hervorzuheben sind die nach § 30 BNatSchG geschützten Bäche, der Eichen-Hainbuchenwald, die Magerwiese, der Kalkmagerrasen und der Trespen-Halbtrockenrasen. Die Ackerflächen und die Nadelwaldbestände im Untersuchungsgebiet weisen dagegen eine geringe ökologische Wertigkeit auf.

Die Anlagenstandorte weisen gemäß dem Praxisleitfaden (MKUEM 2021) eine im Bereich des Fichtenwald **geringe (2**) und im Bereich der Sonstigen Laubmischwälder einheimischer Arten (ohne dominante Art) eine **hohe (4)** ökologische Wertigkeit auf.

Die geplante Zuwegung verläuft durch Ackerflächen mit einer **geringen (2**) ökologischen Wertigkeit und mäßig artenreichen Fettwiesen mit einer **hohen (4)** ökologischen Wertigkeit. Auch die Eichenwälder, die teilweise ein Alter über 120 Jahre aufweisen besitzen eine **hohe (4)** ökologische Wertigkeit.

Insgesamt kommt dem Plangebiet in Bezug auf die Vegetation eine **geringe (2)** bis in Teilen **hohe (4)** ökologische Wertigkeit zu

3.3.4.2 Fauna

Für die Windkraftplanung sind vor allem die Tierarten relevant, die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch die Rotorbewegung ausgesetzt sein können. Hierbei handelt es sich nach wissenschaftlichen Erkenntnissen hauptsächlich um die Avifauna und Fledermäuse. Weiterhin müssen Tierarten untersucht werden, deren (Teil-)Habitat bau- oder anlagenbedingt zerstört werden könnte.

Im Rahmen der Windparkplanung Schweinschied wurden vom BFL für die Saison 2022 avifaunistische und fledermauskundliche Untersuchungen durchgeführt:

- BFL 2023b: Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach).
- BFL 2023c: Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied (Landkreis Bad Kreuznach).

Avifauna

Alle europäischen Vogelarten sind besonders geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG. Soweit sie in der Bundesartenschutzverordnung oder in Anhang A der EG-Verordnung 338/97 aufgelistet sind, gelten sie als streng geschützte Tierarten im Sinne des BNatSchG (§ 7 Abs. 2) Hierzu zählen z. B. der Kiebitz, der Wanderfalke oder der Weißstorch. Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten darüber hinaus für alle europäischen Vogelarten.

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse stammen aus den oben genannten Gutachten.

Die Untersuchungsumfänge und Methoden richten sich nach dem „Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergie in Rheinland Pfalz“ (VSW & LUWG 2012), sowie nach dem aktuellen „Signifikanzrahmen“ der Umweltministerkonferenz (UMK 2020). Die Bewertung erfolgt unter Einbezug der Novelle des BNatSchG in der Fassung vom 20.07.2022 (BNATSCHG 2022).

<u>Brutvogelarten</u>

Horstkartierungen

Im Rahmen einer durchgeführten Horstkartierung konnten im Radius bis 3.000 m insgesamt 25 Horste nachgewiesen werden, von denen die meisten nicht besetzt waren. Vier Horste waren von Rotmilanen und einer von einem Schwarzmilan Brutpaar besetzt. Darüber hinaus war ein Schwarzstorch-Horst durch ein Brutpaar besetzt. Im Umkreis von 500 m um die geplanten Anlagen waren keine Horste von windkraftsensiblen Arten besetzt.

Nicht windkraftsensible Brutvögel

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 55 Brutvogelarten nachgewiesen die nach aktuellen Erkenntnissen als nicht windkraftsensibel eingestuft werden.

Von diesen konnten insgesamt die 11 folgenden wertgebenden Brutvogelarten im Kerngebiet mit z. T. mehreren Revierpaaren nachgewiesen werden:

- Mäusebussard
- Turteltaube
- Waldkauz
- Schwarzspecht
- Mittelspecht
- Pirol
- Neuntöter
- Waldlaubsänger
- Star
- Trauerschnäpper
- Baumpieper

Kollisionsgefährdete Arten
Von den nach BNatSchG als windkraftsensibel eingestuften Brutvogelarten wurden Folgende innerhalb des 3.500 m Radius nachgewiesen:

- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Wespenbussard
- Kornweihe
- Rohrweihe

Störungsempfindliche Arten
Nach (VSW & LUWG 2012) ergeben sich weitere windkraftsensible Arten, die zwar nicht kollisionsgefährdet sind, die jedoch besonders empfindlich auf Störungen im Horstbereich im Zuge der Errichtung von WEA reagieren können. Als störungsempfindliche Art in der Umgebung der Planung wurde der Brutplatz des Schwarzstorchs erfasst. Im Erfassungsjahr kam es aus unbekannten Gründen zu einem Brutabbruch.

Zug- und Rastvögel
Im Rahmen einer Zugvogelerfassung im Jahr 2022 wurden insgesamt 47 Zugvogelarten mit einer Individuenzahl von 20.436 beobachtet.

Von den Rastvögeln konnten keine planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden. Im näheren Umfeld der Planung konnten keine Schlaf- oder Sammelplätze von Milanen festgestellt werden.

Fledermäuse

Vom BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE wurde ein fledermauskundliches Fachgutachten für die Saison 2022 erstellt (BFL 2023c).

Gemäß dem Gutachten konnten mittels Transekterfassung (T), Dauererfassung (D), und Netzfang (N) insgesamt 11 Fledermausarten und zwei Artenpaare nachgewiesen werden:

Tabelle 6: Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermäuse

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis	
Brandtfledermaus	*Myotis brandtii*	TD	
Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*		N
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	TDN	
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	TDN	
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	TD	
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	TDN	
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	D	
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	TDN	
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	TDN	
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	TD	
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	TD	
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	TDN	
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	TDN	
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	TDN	
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*		

Von diesen Arten kam die Zwergfledermaus flächendeckend und in hohen Aktivitätsdichten vor. Als kollisionsgefährdet gelten die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus, die Rauhautfledermaus, der Abendsegler und der Kleinabendsegler.

Quartierpotenzial und Quartiernutzung

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt drei Wochenstubenquartiere des Kleinen Abendseglers, zwei Wochenstuben der Bechsteinfledermaus und fünf Wochenstuben der Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Davon wurden innerhalb des 200 m Radius von WEA 1 ein Quartier der Bechsteinfledermaus (ca.160 m) und drei der Fransenfledermaus (min. 150 m) nachgewiesen.

Haselmaus

Ein Vorkommen der Haselmaus im Gebiet konnte gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) bereits in vorhergehenden Untersuchungen bestätigt werden, so dass keine weiteren Untersuchungen durchgeführt wurden und ein Wort-Case-Ansatz gewählt wurde.

Wildkatze

Auch ein Vorkommen der Wildkatze konnte gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) aus anderen Studien in dem Gebiet bereits bestätigt werden. Daher wird auch für die Wildkatze ein Worst-Case-Szenario angenommen und keine weiteren Untersuchungen durchgeführt.

Besonders geschützte Arten (§ 19 BNatSchG Umweltschaden)
Für die betreffenden TK25 Blättert Nr. 6211 und 6311 sind gemäß (LFU 2024) keine Nachweise für den **Hirschkäfer**, den **Skabiosen-Scheckenfalter** und die **Spanische Flagge** verzeichnet. Das Plangebiet stellt für diese Arten auch keine geeigneten Habitatstrukturen zur Verfügung. Ein Vorkommen dieser Arten kann somit hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen von sonstigen, national besonders geschützten Arten im Bereich der geplanten Eingriffsflächen ist aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen im Umfeld der WEA-Planung nicht gänzlich auszuschließen. So ist ein Vorkommen von weiteren Reptilienarten (z. B. Waldeidechsen) oder von sonstigen national besonders geschützten Insektenarten (bspw. Wildbienen, Käfer) sowie Kleinsäugern (bspw. Mäuse) potenziell möglich

Bewertung Fauna
Dem Plangebiet kommt aufgrund der nachgewiesenen Arten (Fledermäuse, Vögel, Haselmaus und Wildkatze) eine mittlere bis hohe Bedeutung zu. Gemäß dem Praxisleitfaden sind die Lebensräume mit Vorkommen von Tierarten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt zu bewerten. Das Plangebiet stellt einen Lebensraum mit Vorkommen von Tierarten dar, der für die Sicherung der biologischen Vielfalt eine mittlere Bedeutung hat z. B. im Falle von aktuell noch ungefährdeten Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen. Dies entspricht einer mittleren Bewertung.

Die Eingriffsflächen selbst besitzen eine nur geringe bis mittlere Bedeutung.

3.3.4.3 Biologische Vielfalt

Unter der „Biologischen Vielfalt“ wird die „Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“ verstanden (§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Der Begriff umfasst die folgenden drei Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften,
- die Artenvielfalt,
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten

Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt unterstützt seit 2011 die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Das Plangebiet liegt außerhalb der 30 festgelegten Hotspot-Regionen (BFN 2021).

Das Plangebiet liegt zudem außerhalb von Kernflächen/-zonen des landesweiten Biotopverbunds (siehe LEP IV, MDI 2017, Gesamtkarte).

Bewertung
Das Plangebiet liegt außerhalb von Hotspot-Regionen. Die Anlagenstandorte inkl. der Eingriffsflächen liegen im Bereich von Waldflächen bestehend aus Fichtenwald und sonstigen Laubmischwäldern einheimischer Arten (ohne dominante Art). Die Zuwegung verläuft durch Bereiche mit intensiv genutzten Ackerflächen, mäßig artenreichen Fettwiesen, sowie Eichenwäldern. Insgesamt kommt dem Plangebiet hinsichtlich der biologischen Vielfalt eine mittlere Bedeutung zu. Die alten Eichenwälder und Grünlandflächen weisen eine höhere Bedeutung auf. Die gesetzlich geschützten Fließgewässer sind für die biologische Vielfalt als besonders bedeutsam anzusehen.

3.3.5 Landschaft

Naturräumliche Gliederung

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich im Naturraum „Sien-Lauschieder Höhenrücken einer waldreichen Mosaiklandschaft. Nordwestlich grenzt der Landschaftsraum Becherbach-Reidenbacher Gründe, ebenfalls eine waldreiche Mosaiklandschaft an den Sien-Lauschieder Höhenrücken an. Südöstlich grenzt die Großlandschaft „Meisenheimer Höhen“ an das Untersuchungsgebiet, die als eine offenlandbetonte Mosaiklandschaft beschrieben wird (MKUEM 2023).

Relief

Das Relief des Saar-Nahe-Berglandes ist stark bewegt mit kleinen Bach- und Flußtälern. Hier fällt das Nahetal mit seinen schroffen und felsigen Talabschnitten auf, welches im starken Kontrast zu der Sobernheimer Talweitung steht. Der Sien-Lauschieder-Höhenrücken ist durch ein Härtlingsrücken geprägt, der sich bis 480 m ü. NN erhebt und die Wasserscheide zwischen den Flüssen Glan und Nahe bildet. Bei dem Höhenrücken handelt es sich um ein flaches Hügelland mit einzelnen, tiefen einschneidenden und dann felsigen Tälern mit kleineren Durchbruchstellen (MKUEM 2023).

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich auf dem Röderberg auf einer Höhe von etwa 370 m ü. NN. Das Gelände wird von drei Bächen eingeschnitten und fällt nach Osten hin ab.

Landschaftsbild

In Anlehnung an eine Ausarbeitung zum Thema „Landschaftsbild und Windenergieanlagen“ des Zweckverband Großraum Braunschweig (1997) wurden bei der Aufnahme des Geländes folgende Kriterien berücksichtigt: **Vielfalt** (Relief und Strukturierung), **Eigenart** (Landschaftscharakter und Einsehbarkeit) und **Naturnähe** (naturnahe Elemente, Vorbelastungen, Erholungseignung) der Landschaft.

„Naturnähe“ wird im Sinne von NOHL (1993) stellvertretend und ergänzend zum Begriff „Schönheit“ betrachtet (vgl. BNatSchG). Während die Kriterien „Vielfalt“ und „Eigenart“ stärker vom subjektiven Urteil des Betrachters abhängen, kann „Naturnähe“ die Beschreibung des Landschaftsbildes mit besser greifbaren Aspekten ergänzen. Die Wahrnehmung von „Schönheit“ ist ausgeprägt individuell, so dass die Definition dieses Kriteriums im Rahmen der Fachliteratur am umstrittensten ist (DNR 2012, ROTH 2012).

In Summe ermöglichen die gewählten Kriterien eine besser nachvollziehbare Bewertung der Landschaftsästhetik. Eine Landschaftsbildbewertung wird aber in jedem Fall über eine rein visuell-funktionale Auflistung vorhandener Strukturen hinausgehen.
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes anhand o. g. Kriterien:
Vielfalt:

Relief	• Hügelige Landschaft, zerschnitten von Fluss- und Bachtälern
Strukturierung	allgemein • Untersuchungsgebiet durch den Wechsel von Offenland und Wald geprägt, wobei hier die Waldflächen dominieren. Strukturierung des Offenlands durch Feldgehölze, Baumreihen, Einzelbäume und Gebüsche.
	Nutzungsstruktur • Intensiv genutzte Ackerflächen auf den Hochflächen • Extensive und intensive Grünlandnutzung • Waldbereiche überwiegend an den Hängen und auf den Kuppen vor allem aus Laubmischwälder, weniger forstwirtschaftlich genutzte Nadelwälder.

	Siedlungsstruktur • Geringe Besiedlungsdichte • Ländlich geprägt • Siedlungen meist in Tälern, nur vereinzelt auf Hochflächen

Naturnähe:

naturnahe Elemente	• Hoher Waldanteil aus überwiegend Laubwaldbeständen • Teilweise extensive Grünlandnutzung • Feldgehölze • Nach § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG geschützte Quell- und Mittelgebirgsbäche
Vorbelastungen	• Intensive landwirtschaftliche Nutzung • Bestands WEA bei Bärweiler (2 WEA), Lauschied (4 WEA), Jeckenbach (2 Bestands WEA), Desloch (2 Bestands WEA und 2 genehmigt) und Sien (2 Bestands WEA und 3 beantragt).
Erholungs-eignung	• Wenig Erholungsinfrastruktur wie z. B Wander- und Radwege

Eigenart:

Landschafts-charakter	• Ländlich geprägte Mittelgebirgslandschaft mit einem Wechsel von Wald und Offenland sowie einer geringen Siedlungsdichte, typisch für die Region
Einsehbarkeit	• Von Wald umgeben, daher vergleichsweise geringe Einsehbarkeit.

Die weitere Umgebung ist geprägt von einer hügeligen Mittelgebirgslandschaft, die durch Bach- und Flusstäler eingeschnitten ist. Es wechseln sich Waldbestände auf den Hügelkuppen und den Hängen mit Offenland auf den Hochflächen ab. Das Offenland wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Die Ackerflächen zeichnen sich durch eine für die Region typische verhältnismäßig kleine Schlaggröße aus. Das Grünland wird sowohl extensiv als auch intensiv genutzt. Die Offenlandflächen werden durch Feldgehölze, Baumreihen, Einzelbäume und Gebüsche gegliedert.

Für die Wirkung der geplanten WEA auf das Landschaftsbild wurden Fotovisualisierungen und eine Sichtverschattungsanalyse durchgeführt (siehe Kap. 4.1.5).

Bewertung Landschaftsbild

Die Vielfalt der Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes ist gemäß dem Praxisleitfaden insgesamt als **mittel (3)** zu werten. Die nähere Umgebung der Planung stellt eine Landschaft mit einer mittleren Ausprägung einer historisch gewachsen Kulturlandschaft dar, es sind naturnahe Elemente zu finden. In der weiteren Umgebung besteht allerdings eine technische Überprägung durch bereits bestehende Windparks.

Die Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung ist durch das Relief und dem Wechsel aus Wald, Grünland und Acker als **hoch (4)** zu werten. Es handelt sich um eine „Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft“ (MKUEM 2021).

Insgesamt kommt dem Schutzgut Landschaftsbild eine **mittlere (3)** bis **hohe (4)** Bedeutung zu.

3.4 Schutzkriterien

Die Fläche der Anlagen selbst unterliegt derzeit keinem flächenüberspannenden Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Wasserhaushaltsgesetz (WHG) oder Landeswaldgesetz (LWaldG).

3.4.1 Natura 2000-Gebiete

Es befinden sich keine Natura 2000 Gebiete in der näheren Umgebung der Planung. Im weiteren Umfeld der Planung befinden sich folgende Vogelschutz- oder FFH-Gebiete, die allerdings aufgrund der hinreichenden Entfernung nicht von der Planung betroffen sind und daher nicht weiter betrachtet werden:

- Vogelschutzgebiet „Nahetal" (VSG-6210-401), ca. 4,2 km nördlich WEA 03,
- Vogelschutzgebiet „Baumholder“ (VSG-6310-401), ca. 5,8 km südwestlich WEA 01,
- FFH-Gebiet „Baumholder und Preußische Berge" (FFH-6310-301), ca. 5,8 km südwestlich WEA 01.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Innerhalb des Untersuchungsgebietes und der näheren Umgebung befinden sich keine Lebensraumtypen (LRT), die nach Anhang I der FFH-Richtlinie unter Schutz stehen. Der nächstgelegene LRT befindet sich etwa 6 km im FFH-Gebiet *Baumholder und Preußische Berge* (FFH-7000-093) südwestlich der Planung.

3.4.2 Naturschutzgebiete

Etwa 230 m südöstlich der WEA 02 befindet sich das nach § 23 BNatSchG geschützte Naturschutzgebiet „Ringberg“ (NSG 7100-055).

Der Schutzzweck des Gebiets ist in der Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet vom 12.03.1999 verankert und lautet wie folgt (MKUEM 2024):

„Schutzzweck ist die Erhaltung der charakteristischen Eigenart des Ringberges mit seinem Eichen-Elsbeeren- und Hainbuchen-Wald, seinen submediterranen Trockenrasen und den Relikten einer Glatthaferwiese sowie die Erhaltung von Lebensgemeinschaften wertvoller und seltener Pflanzen aus wissenschaftlichen Gründen.“

Eine Betroffenheit des NSG kann aufgrund der Kleinräumigkeit des Eingriffs und der Lage des Schutzgebiets mit ausreichendem Abstand auf der gegenüberliegenden Seite der Kreisstraße K67 ausgeschlossen werden.

3.4.3 Nationalparke und Nationale Naturmonumente

Im Umkreis von 10 km um die geplanten WEA befinden sich keine nach § 24 BNatSchG geschützten Gebiete.

3.4.4 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete

In einem Radius von 2 km um die Anlagenstandorte sind keine nach § 25 BNatSchG und § 26 BNatSchG geschützten Gebiete vorhanden.

3.4.5 Naturdenkmäler

An den Anlagestandorten und in der näheren Umgebung von 500 m befinden sich keine nach § 28 BNatSchG geschützten Flächen.

3.4.6 Geschütze Landschaftsbestandteile

Im Bereich der geplanten WEA und im Umkreis von 500 m befinden sich keine nach § 29 BNatSchG geschützten Bereiche.

3.4.7 Geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG)

Im Untersuchungsgebiet (hier: 500 m Radius um die WEA) befinden sich folgende nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG geschützte Flächen (MKUEM 2024):

- *Quellbäche südlich des Ortes Hundsbach* (GB-6211-0872-2009) ca. 30 m nördlich von WEA 03
- *Bach südöstlich Welschröther Hof* (GB-6211-1007-2009) ca. 230 m nördlich von WEA 01. Die Zuwegung quert das Gewässer im westlich gelegenen Oberlauf.
- *Trockenwald am Röderberg* (GB-6211-0047-2010) ca. 350 m südlich von WEA 02
- *Bäche südlich des Ortes Hundsbach* (GB 6211-0985-2009) ca. 150 m nordöstlich von WEA 02
- *Bach nordwestlich Schweinschied* (GB-6211-1073-2009) ca. 230 m östlich von WEA 02

3.4.8 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete

Etwa 2 km westlich der WEA 01 befindet sich die Zone III des Trinkwasserschutzgebiets „Sien – Otzweiler“ (Nr. 401228524) (MUEEF 2023).

Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 WHG, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

3.4.9 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten werden, sind im Untersuchungsraum nicht bekannt.

3.4.10 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte

Im Bereich der geplanten WEA und in der näheren Umgebung sind keine Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des ROG vorhanden.

3.4.1 Denkmalschutz

Ca. 200 nordwestlich der geplanten WEA 01 im Offenlandbereich sind drei Bodendenkmäler in Form von Grabhügeln auf der DTK25 vermerkt.

Im Bereich der WEA und im Umfeld von 300 m sind keine weiteren Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind, bekannt.

4 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

4.1 Ausmaß der Auswirkungen

4.1.1 Fläche

Der Umfang und die Art der geplanten Flächeninanspruchnahme und Umnutzung von Flächen ist den Tabellen in Kapitel 2.3 zu entnehmen. Ein Teil der beanspruchten Flächen wird lediglich temporär benötigt, sodass die dauerhafte Flächeninanspruchnahme vergleichsweise gering ist.

Der Umfang der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme von bisher unversiegelten Flächen kann insbesondere für die geplante interne Zuwegung über bestehende landwirtschaftlichen Wegen reduziert und effizient gestaltet werden. Darüber hinaus wirkt die Versiegelung der vorhandenen WEA im räumlichen Umfeld sowie die der geplanten WEA jeweils punktuell und kleinräumig und ist auf ein Mindestmaß reduziert bzw. auf die jeweiligen Anlagenstandorte beschränkt. Die durch die Planung anfallenden temporären Rodungsflächen stellen keine dauerhafte Flächeninanspruchnahme dar, da diese nach der Bauphase zurückgebaut und aufgeforstet werden. Aufgrund des bereits gut ausgebauten Wegenetzes ist eine zusätzliche Zerschneidungswirkung nicht gegeben bzw. als sehr gering zu werten.

Gemäß § 35 Abs. 5 S.2 BauGB besteht für WEA zudem eine Rückbauverpflichtung. Die Genehmigung für den Betrieb der WEA wird für 25 Jahre ausgestellt. Nach der Betriebszeit werden die WEA zurückgebaut und der Ausgangszustand (Entsiegelung der Fläche, Bodenlockerung, Aufforstung usw.) wiederhergestellt. Die Flächen gehen nicht dauerhaft verloren.

Bewertung
In der Gesamtschau ist durch die geplanten, auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder anderweitig geplanten WEA, mit keinen erheblichen, negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu rechnen. Durch eigenständige Vorhaben hervorgerufene Flächenbeeinträchtigungen sind jeweils im Rahmen der zugehörigen Genehmigungsverfahren auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Insgesamt gesehen gehen durch die Errichtung der geplanten WEA verhältnismäßig kleine Flächen verloren. Zusätzlich steht ein Teil der Eingriffsflächen nach dem Bau der WEA wieder der ursprünglichen Nutzung zur Verfügung.

4.1.2 Boden

Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Bauarbeiten vorgenommen, die sich aus temporären, nur für die Bauphase benötigten Flächen und dauerhaften, für die Betriebsphase benötigten Flächen zusammensetzen. Auf den dauerhaft für WEA-Standort und Kranstellfläche sowie Wegeausbau in Anspruch genommen Flächen können durch Teil- und Vollversiegelung die Bodenfunktionen nicht oder nur teilweise ablaufen. Die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken wird innerhalb der Zuwegung sowie der Eingriffsbereiche der WEA verlegt, dadurch entsteht kein zusätzlicher Eingriff. Rodungen fallen sowohl für die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen als auch für die temporär genutzten Flächen für Lager- und Montageflächen an. Durch die vorzunehmenden Rodungen kommt es zu Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen (z.B. Bodenerosion, vermehrte Umsetzung durch Wärme). Auswirkungen durch baubedingte Rodungen werden während der Betriebsphase durch Sukzession bzw. Aufforstung wieder rückgängig gemacht.

Die genaue Darstellung der dauerhaft durch Versiegelung beeinträchtigten Flächen ist der Tabelle 7 zu entnehmen. Es wurde eine Vollversiegelung durch Turm und Fundament auf insgesamt 1.416 m² und eine Teilversiegelung von 33.357 m² für Kranstellflächen, Fundament Zufahrt, Baufeld, Zuwegung innerhalb und außerhalb der Projektgrundstücke errechnet. Bei der Verlegung der Kabeltrasse findet keine Versiegelung statt.

Somit ergibt sich eine Beeinträchtigung besonderer Schwere auf 34.773 m².

Tabelle 7: Dauerhaft versiegelte bzw. teilversiegelte Flächen in m² abzüglich der bereits versiegelten Bestandswege

	Vollversie-gelung	Teilversiegelung				
	Fundament inkl. Turm	Kranstellfläche	Fundament Zufahrt	Baufläche	Zuwegung	Summe
WEA 01	472	1.915	187	788	1.079	4.441
WEA 02	472	1.778	-	1.084	845	4.179
WEA 03	472	1.883	-	1.181	640	4.176
Summe WEA	**1.416**	**5.576**	**187**	**3.053**	**2.564**	**12.796**
Zuwegung (Projektgrundstück)	-	-	-	-	8.294	8.294
Kabeltrasse (Projektgrundstück)	-	-	-	-	-	-
Summe WEA (inkl. Zuwegung)	**1.416**	**5.576**	**187**	**3.053**	**10.858**	**21.090**
Zuwegung (extern)	-	-	-	-	13.683	13.683
Gesamt	**1.416**	**5.576**	**187**	**3.053**	**24.541**	**34.773**
Versiegelung gesamt	**1.416**	**33.357**				**34.773**

Baubedingt können über die Versiegelung hinausgehende Auswirkungen auf den Boden ausgeschlossen werden, wenn die gültigen DIN-Vorschriften eingehalten werden. Die anlagebedingten Bodenverluste durch Versiegelung und Teilversiegelung sind relativ kleinflächig und können durch entsprechende Maßnahmen vermieden bzw. ausgeglichen werden.

Durch die Bauarbeiten für die Anlagen kann es durch die schweren Bau- und Transportmaschinen zu starken Bodenverdichtungen, auch auf Nachbarflächen, insbesondere bei schlechter Witterung, kommen.

Mit einer betriebsbedingten Verunreinigung des Bodens ist nicht zu rechnen, da die Anlage die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen aufweist (z. B. Auffangbehälter). Austretende Flüssigkeiten werden vollständig auffangen, sodass kein unkontrolliertes Austreten oder am Turm herablaufen erfolgt. Daher sind keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Bewertung

Durch die Voll- und Teilversiegelung werden die Natürlichen Bodenfunktionen: „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Filter- und Pufferfunktion“ sowie „Regler und Speicherfunktion Wasser“ beeinträchtigt. Die Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen ist als hoch zu bewerten (MKUEM 2021).

Die Flächenneuinanspruchnahme wird durch die Nutzung des bereits vorhandenen Wegenetzes für die geplante Zuwegung deutlich reduziert. Darüber hinaus sind Maßnahmen möglich, die vermeidbare, baubedingte Beeinträchtigungen für den Boden ausschließen können (siehe Kapitel 4.2). Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere sind durch geeignete Maßnahmen schutzgutbezogen zu kompensieren.

Auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder anderweitig geplanten WEA, ist nicht mit nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut

Boden zu rechnen. Zwar kommt es durch die geplanten WEA zu weiteren Teil-/Vollversiegelungen bzw. Bodenverdichtungen, allerdings sind diese Auswirkungen sehr punktuell und räumlich verteilt und nachteilige Wirkungen bleiben vorwiegend auf die jeweiligen WEA-Standorte beschränkt.

4.1.3 Wasser

Aufgrund der geringen Versiegelung und der kompletten Versickerung des Niederschlags auf der Planfläche sind bezüglich der Versickerung von Niederschlag kaum Veränderungen zu erwarten. Die geringe Tiefe des Fundamentes von ca. 3 bis 4 m minimiert die Gefahr, dass Grundwasser oder wasserführende Schichten beeinträchtigt werden. Somit ist auch während der Bauphase das Gefährdungspotenzial durch mögliche Leckagen von Betriebsstoffen oder durch Tropfverluste der Baumaschinen gering.

Bei der Stromerzeugung durch Windenergie entstehen keine Abwässer, die abgeleitet oder zwischengehältert werden müssen. Der DEUTSCHE NATURSCHUTZRING führt zu diesem Thema aus: „Eine Gefahr der Grundwasser-Verschmutzung geht vom Betrieb der WEA nicht aus. Selbst bei einem Unfall, bei dem Getriebeöl austritt, wird dieses Öl in einer Auffangwanne in der WEA selbst gesammelt […], so dass kein Öl nach außen und damit in den Boden oder das Grundwasser gelangen kann“ (DNR 2012). Eine Gefährdung ist aufgrund anlagenbedingter Schutzvorkehrungen nicht zu erwarten.

Das KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND WINDENERGIE führt zu den Fundamenten und möglichen Beeinträchtigungen des Grundwassers Folgendes aus: „Zur Betonherstellung werden Zement und Zusatzstoffe – wie zum Beispiel Bindemittel und Gesteinskörnungen – eingesetzt. Diese Ausgangsstoffe können prinzipiell auch das Grundwasser und den Boden gefährdende Spurenelemente enthalten. Allerdings gibt es hinsichtlich der Umweltverträglichkeit von Beton und seiner Ausgangsstoffe eine Reihe von einzuhaltenden bauaufsichtlichen Regelungen, Normen und Zulassungsvoraussetzungen. Erfolgt die Herstellung von Beton nach den entsprechenden DIN-Normen bzw. werden – den jeweiligen DIN-Normen entsprechend – als unbedenklich geltende Ausgangsstoffe verwendet, so ist eine Umweltverträglichkeit sichergestellt“ (KNE 2017).

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern sind im Zuge des Zuwegungsbaus durch die Aufweitung einer Bachquerung zu erwarten. Von dem Eingriff betroffen ist mit dem „Bach südöstlich Welschröther Hof“ ein gesetzlich geschützter Mittelgebirgsbach.

Da die bestehende Verrohrung defekt ist steht der Weg ganzjährig unter Wasser. Für die Anlieferung der Großkomponenten wird der Weg ausgebaut und an der Querungsstelle neu verrohrt. Der vorhandene Weg wird dauerhaft verbreitert und mit Natursteinschotter ausgebaut, zusätzlich werden rechts und links des Weges Böschungen angelegt. Die Verrohrung wird mittels eine Betonrohres DN 600 mit einer Rohrdeckung von 80 cm unter Oberkante des Weges hergestellt. Die Länge des Durchlasses und die Wegverbreiterung mit der Anrampung werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Weitere Details sind den wasserrechtlichen Unterlagen zu entnehmen (ENVIRO-PLAN 2024b).

Im Falle des Baches ist zu erwarten, dass eine ausreichend dimensionierte Verrohrung und Wegverbreiterung eine Aufwertung bringt, da die bestehende Verrohrung defekt ist und ein Abfluss somit nicht gegeben ist. Durch die Verrohrung kann der Abfluss wiederhergestellt werden und eine klare Abgrenzung zwischen Bach und Weg entstehen. Die Länge des Durchlasses und die Wegverbreiterung werden auf ein Mindestmaß beschränkt.

Eingriffe in Fließgewässer III Ordnung bedürfen einer Wasserrechtlichen Genehmigung. Eingriffe in nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope bedürfen einer Ausnahmegenehmigung. Für den Eingriff in das Fließgewässer wird ein Ausnahmeantrag entsprechend § 30 Abs. 3 BNatSchG gestellt. Dementsprechend kann von den Verboten des Absatzes 2 eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Wasserschutzgebiete befinden sich in ausreichender Entfernung, sodass keine Beeinträchtigungen durch die Planung zu erwarten sind.

Bewertung

Auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder geplanten WEA ist nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen. Zwar kommt es durch die geplanten WEA zu Teil-/Vollversiegelungen bzw. Verdichtungen von Böden, die die Versickerungsfähigkeit einschränken, allerdings sind diese Auswirkungen vorwiegend auf die jeweiligen WEA-Standorte beschränkt, punktuell und räumlich weit verteilt.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern können unter Einhaltung entsprechender Maßnahmen vermieden werden

4.1.4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Vegetation

Bezüglich des Biotoppotenzials ist der direkte Verlust von Lebensraum durch Rodungen von Wald und zum Teil einer daran anschließenden dauerhaften Versiegelung-/Teilversiegelung zu erwarten. Im Vergleich zur Eigenhöhe der WEA sind diese Verluste jedoch eher gering und können durch die Nutzung der vorhandenen Wegestrukturen reduziert werden.

Von dem Eingriff sind überwiegend Waldflächen betroffen. Neben geringwertigen Nadelwäldern sind von den Rodungen auch höherwertige Laubwälder betroffen. Die Rodungsdauer variiert zwischen dauerhaft und temporär. Dauerhafte Rodungsflächen bleiben bis zum Rückbau der Anlagen bestehen, während temporäre Rodungsflächen nach der Errichtung der WEA rekultiviert werden und dann der gelenkten Sukzession überlassen werden.

Für die geplanten Waldumwandlungen sind die Vorgaben gemäß § 14 LWaldG RLP einschlägig (Genehmigungsvorbehalt des zuständigen Forstamtes) und ggf. Ersatzaufforstungen oder eine Walderhaltungsabgabe zu leisten bzw. ggf. eine befristete Genehmigung mit Pflicht zur Wiederaufforstung zu erteilen.

Durch den Zuwegungsbau werden neben den Waldflächen auch landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Grünland) und Gehölzstrukturen der freien Landschaft beansprucht. Unter den beanspruchten Wäldern finden sich kleinflächig auch hochwertige Laubwälder (Eichenwald (teilweise älter als 120 Jahre), Eichen-Buchenmischwald und Buchen-Eichenmischwald). Die Grünlandflächen bestehen aus mäßig artenreichen Fettwiesen. Für die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken entsteht kein zusätzlicher Eingriff, da diese innerhalb der Zuwegung und Eingriffsbereiche der WEA verlegt wird.

Nachfolgend sind die dauerhaften und temporären Rodungsflächen für die im Wald geplanten WEA sowie der Gehölze des Offenlandes tabellarisch dargestellt.

Tabelle 8: Übersicht über die dauerhaften und temporären Rodungsflächen in m² an den jeweiligen Anlagenstandorten

Rodungsdauer / Eingriff	**Fundament** (inkl. Turm und Zufahrt)	**Kranstellfläche**	**Kranbetriebsfläche**	**Baufläche**	**Baufeld**	**Zuwegung**	**Baufeld**	**Baufläche**	**Zuwegungsfläche**	**Summe**
	dauerhaft						**temporär**			
WEA 01	656	1.915	3.265	374	1.542	951	5.413	2.409	128	**16.653**
WEA 02	472	1.778	3.056	382	912	845	6.382	2.913	-	**16.740**
WEA 03	472	1.883	3.053	275	1.656	996	5.650	2.960	1.867	**18.812**
WEA gesamt	**1.600**	**5.576**	**9.374**	**1.031**	**4.110**	**2.792**	**17.445**	**8.282**	**1.995**	**52.205**
Zuwegung (Projektgrundstück)	-	-	-	-	3.949	6.098	1.614	-	727	**12.388**
Kabeltrasse (Projektgrundstück)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
Summe WEA (inkl. Projektgrundstück)	1.600	5.576	9.374	1.031	8.059	8.890	19.059	8.282	2.722	**64.593**
Zuwegung (extern)	-	-	-	-	3.219	4.349	791	-	3	**8.362**
Summe	**1.600**	**5.576**	**9.374**	**1.031**	**11.278**	**13.239**	**19.850**	**8.282**	**2.725**	**72.955**

Insgesamt ergibt sich für den Bau der Anlagen inkl. der Zuwegung eine Waldumwandlungsfläche von 72.955 m². Davon werden etwa 42.098 m² dauerhaft gerodet und 30.857 m² temporär gerodet.

Für eine detaillierte Bilanzierung der Eingriffsflächen im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird auf den erstellten Fachbeitrag Naturschutz (ENVIRO-PLAN 2024a) verwiesen.

Während der Aufbauphase können durch Baumaschinen, Schwerlasttransporter und Besucher-Pkws Vegetationsschäden auf benachbarten Flächen entstehen. Bestehende Gehölze entlang der Wege sind in der Bauphase bzw. der Anlieferung der Anlagenteile besonders zu berücksichtigen und zu erhalten. Falls es zu Zerstörungen kommt, muss der Ausgangszustand wiederhergestellt werden.

Durch die Planung sind keine Lebensräume nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen.

Bewertung

Bau-, betriebs- und anlagebedingt kommt es durch die geplanten WEA zu einem Verlust der vorhandenen Vegetationsdecke und somit auch zu einem Verlust von Lebensraum. Da sich die geplanten Standortbereiche in einem Wald befinden sind von dem Eingriff hauptsächlich Wälder unterschiedlicher ökologischer Wertigkeit betroffen. Von geringer ökologischer Bedeutung sind die Nadelwaldbestände. Die Laubwälder weisen dagegen einen hohen ökologischen Wert auf. Im Bereich der geplanten Zuwegung befinden sich darüber hinaus Offenlandflächen, auch diese weisen eine unterschiedliche Wertigkeit auf, während die mäßig artenreichen Fettwiesen einen hohen ökologischen Wert besitzen, sind die intensiv genutzten Ackerflächen ökologisch

geringwertig. Die Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken verläuft innerhalb der Zuwegung und der Baufelder, ein zusätzlicher Eingriff entsteht dadurch nicht.

Die Eingriffsintensität ist in vielen Bereichen aufgrund einer Veränderung der Biotope z.B. (temporäre) (Teil-)Versiegelung und Rodungen nach den Vorgaben der MKUEM (2021) als hoch zu bewerten. Davon ausgenommen sind v.a. Überschwenkbereiche und Bauflächen im Offenland bzw. über gehölzfreien Flächen.

Es werden keine nicht wiederherstellbaren Biotopstrukturen dauerhaft beeinträchtigt.

Durch geeignete baubezogene Vermeidungsmaßnahmen, wie z.B. die Einhaltung von DIN-Vorgaben und den Schutz angrenzender hochwertiger Flächen lassen sich Beeinträchtigungen für das Schutzgut grundsätzlich vermeiden oder minimieren. Verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen, die sich aus dem Verlust an Lebensraum ergeben, sind nach den Vorgaben des § 15 Abs. 1 BNatSchG naturschutzfachlich zu kompensieren.

Entsprechend der Vorgabe nach § 7 Abs. 2 LNatSchG ist bei einem Eingriff in Waldbestände die Kompensation vorrangig durch eine ökologische Aufwertung von Waldbeständen zu erbringen.

Für die geplante Waldumwandlung sind die Vorgaben nach § 14 LWaldG einschlägig.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen werden sich daher durch die Planung, auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden oder anderweitig geplanten WEA, für das Schutzgut Pflanzen nicht ergeben.

Fauna

Baubedingt sind Auswirkungen auf die Fauna durch Lärm- und Schallimmissionen und Bewegungsunruhe der Baufahrzeuge denkbar. Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit sind mögliche Beeinträchtigungen aber nur gering und von kurzer Dauer. Weiterhin können durch den Eingriff Brut-, Nist- und Nahrungsplätze zerstört oder geschädigt oder Individuen getötet werden.

Bau- und anlagenbedingt (Versiegelung, Teilversiegelung) kommt es zur Umwandlung von Waldflächen durch Rodung. Dies kann einen Habitatverlust für vorkommende Arten bedeuten, zudem ist durch neu anzulegende Wege ein Zerschneidungseffekt möglich. Das Meideverhalten gegenüber Vertikalstrukturen (WEA-Turm) in der Landschaft kann zu Beeinträchtigungen von Tieren führen.

Von den betriebsbedingten Auswirkungen durch Windenergieanlagen können vor allem Vogel- und Fledermausarten betroffen sein. Mögliche Ursachen für Beeinträchtigungen sind:

- Barrierewirkung insb. für Vogelzug,
- Habitatzerstörung durch Meideverhalten der Tiere,
- Kollisionen, Barotrauma.

Avifauna

Gemäß dem avifaunistischen Gutachten durch BFL (2023b) können von den erfassten planungsrelevanten Brutvogelarten bei fünf Arten potenzielle Konflikte nicht ausgeschlossen werden.

Bau- und anlagebedingt

Für Waldkauz, Waldlaubsänger, Turteltaube, Baumpieper und Star kann es im Rahmen der Baufeldfreimachung zum Verlust von Revieren kommen. Im Zuge des Zuwegungsbaus kann es darüber hinaus zur Zerstörung einer Brutstätte des Waldkauzes kommen.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG sind geeignete Maßnahmen für die genannten Arten durchzuführen (siehe Kapitel 6.1).

Betriebsbedingt
Gemäß dem avifaunistischen Gutachten (BFL 2023b) wird aufgrund der ausreichenden Entfernung der Brutplätze zur Planung bzw. ungeeigneten Habitatstrukturen im Plangebiet eine betriebsbedingte, signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für die in Kapitel 3.3.4.2. genannten schlagopfergefährdeten Arten ausgeschlossen.

Für den Schwarzstorch als störungsempfindliche Art kann gemäß BFL (2023b) aufgrund der großen Entfernung zwischen Horst und Planung eine anlage -und betriebsbedingte Störung ausgeschlossen werden. Die geplanten Anlagen stellen keine Barrierewirkung zwischen Brutplatz und Nahrungshabitat dar.

Das Zugaufkommen wurde als durchschnittlich eingestuft. Für windkraftsensible Arten liegen im Plangebiet keine geeigneten Habitate vor. Für die übrigen Arten ist kein relevantes Konfliktpotenzial bekannt.

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind für die planungsrelevanten Arten betriebsbedingt mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Fledermäuse

Betriebsbedingt
Von den erfassten Fledermausarten sind nach dem Fachgutachten (BFL 2023c) für Zwerg-, Mücken-, Rauhautfledermaus und die Gruppe der Nyctaloide Konflikte mit dem Betrieb der geplanten WEA abzusehen.

Zur Vermeidung eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind geeignete Maßnahmen für diese Arten wie Betriebszeitenbeschränkungen und Höhenmonitoring durchzuführen (vgl. Kapitel 4.2).

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen
Von Rodungen und Baufeldfreimachung und dem damit verbundenen Risikos der Tötung sind v. a. waldgebundene Arten betroffen (z. B. Abendseglerarten, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus).

Von Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsstätten und der damit verknüpften essenziellen Jagdgebiete sind die Bechsteinfledermaus und Langohrfledermäuse betroffen. Die Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus befinden sich ca. 40 m südwestlich von WEA 01 und ca. 20 m südwestlich von WEA 02.

Unter Beachtung der in Kapitel 6.1 genannten Maßnahmen können Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Haselmaus
Baubedingt kann gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) ein Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch die Rodungen für die Haselmaus nur unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen (V2 zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung) (Kapitel 4.2) vermieden werden.

Eine betriebsbedingte erhebliche Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirkt ist nicht zu erwarten.

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Haselmaus nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG im Zuge der Rodungen kann nur bei einer Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen vermieden werden.

Wildkatze
Um ein baubedingtes Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind gemäß der artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) Rodungs- und

Bauzeitenbeschränkungen zu beachten (V2 Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und V5 Vermeidung von Nachtbaustellen).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten

Unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit einem Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und damit nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der Wildkatze zu rechnen.

Hügelbauende Waldameisen
Im Rahmen der Rodungsarbeiten und Bautätigkeiten könnten bestehende Hügel waldlebender Waldameisenarten (national besonders geschützte Artengruppe) durch herabfallende Bäume und Befahren mit Baufahrzeugen beschädigt oder zerstört und das Ameisenvolk geschädigt werden. Befinden sich derartige Hügel im Rand- bzw. im Nahbereich der Eingriffsflächen, sollten diese bspw. mittels Absperrband kenntlich gemacht werden, so dass diese während den Bauarbeiten nicht zu Schaden kommen. Befinden sich indes Hügel innerhalb der Eingriffsflächen, welche zwangsläufig überplant bzw. überformt werden, sind entsprechende Maßnahmen in Form von Sicherungsmaßnahmen und einer Umsiedlung einzuleiten. Das konkrete Vorgehen ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde zu koordinieren.

Durch die Planung sind keine Arten nach § 19 BNatSchG (Umweltschaden) betroffen.

Bewertung Fauna
Durch Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen für die betroffenen Arten, Waldkauz, Waldlaubsänger, Turteltaube, Baumpieper, Star, Zwerg-, Mücken-, Rauhautfledermaus und die Gruppe der Nyctaloide, Haselmaus und Wildkatze kann der Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Für Fledermäuse und die Vögel sind die zu erwartenden Lebensraumverluste durch die Rodung von Waldbestand mit Habitateignung im Rahmen der naturschutzfachlichen Kompensation nach § 15 BNatSchG auszugleichen.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenbeschränkungen) ist für die Brutvogelvorkommen im Untersuchungsgebiet keine Verletzung des § 44 Abs. 1 zu erwarten. Eine Betroffenheit und somit auch eine Beeinträchtigung von Rast- und Zugvogelvorkommen kann ausgeschlossen werden.

Entsprechend der vorhandenen Artausstattung im Bereich der Eingriffsflächen ist vorliegend die Eingriffsintensität und Konfliktsituation durch das geplante Vorhaben im Hinblick auf das Schutzgut Tiere überwiegend als „mittel“ zu beurteilen. Besonders bedeutsame, hochwertige Lebensräume für Tiere werden nicht betroffen sein. Da die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fauna vermeidbar bzw. ausgleichbar sind, wird die Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen als mittel bewertet. Es sind somit keine erheblichen nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten. Diese können durch eine integrierte Biotopbewertung kompensiert werden.

Ein Umweltschaden gemäß § 19 BNatSchG ist aus fachgutachterlicher Sicht auszuschließen.

Biologische Vielfalt

Das Schutzgut stellt sich als Zusammenspiel der unterschiedlichen in diesem Verfahren abzuprüfenden Kategorien wie Landschaft, Biotope, Fauna und Artenschutz dar.

Dem Plangebiet wird aufgrund der unterschiedlichen Biotoptypen eine mittlere Bedeutung hinsichtlich der biologischen Vielfalt beigemessen. Eingriffe in hochwertige Biotopstrukturen sind kleinflächig und führen nicht zu einem vollständigen Verlust von Lebensraumstrukturen. Hochwertige Lebensräume wie die gesetzlich geschützten Fließgewässer im Plangebiet werden möglichst geschont.

Die faunistischen Untersuchungen zu den Artengruppen der Fledermäuse und der Vögel belegen (unter Berücksichtigung der Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahmen) keine erheblichen

Beeinträchtigungen der Arten und somit auch keine Einschränkung bzw. keinen mit der Planung verbundenen Verlust an Artenvielfalt. Gleiches belegt die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (BFL 2023a).

Bewertung
Aus den o.g. Gründen ist auch im Hinblick auf kumulative Wirkungen mit bereits bestehenden oder anderweitig geplanten und sich in Genehmigungsverfahren befindlichen WEA nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Schutzguts Biologische Vielfalt zu rechnen.

4.1.5 Landschaft

Visualisierungen
Um die Wirkung der geplanten WEA im Landschaftsbild einschätzen und bewerten zu können, wurden Fotovisualisierungen von der JUWI GMBH durchgeführt. Hierfür wurde an verschiedenen Standorten ein Bild der Landschaft aufgenommen und zu Panoramaaufnahmen zusammengefügt. Im Anschluss wurden die geplanten WEA mittels eines Computerprogramms (WindPro) lage- und größenkorrekt in das Bild hineinmontiert, um so eine weitgehend wirklichkeitsgetreue Vorher-Nachher-Ansicht zu erhalten.

Standortwahl und Standortbeschreibung

Von folgenden Standorten wurden Visualisierungen aufgenommen:

01 Limbach Hauptstraße

02 Hundsbach Heiligenhäuschen

03 Jeckenbach Friedhof

04 Schweinschied Hauptstraße

05 Hoppstädten Friedhof

06 Sien Friedhof

07 Otzweiler Friedhof

Die angefertigten Visualisierungen zu den im folgenden Text beschriebenen Standorten sind als Anhang „Landschaftsbildanalyse (Visualisierung) Windpark Schweinschied“ beigefügt.

01 Limbach Hauptstraße
Der Visualisierungspunkt liegt etwa 3 km nördlich der geplanten Anlagen. Im Vordergrund ist ein Acker zu sehen. Am Horizont in der Bildmitte sind die Rotorspitzen von WEA 02 und 03 zu erkennen, die den Wald überragen. WEA 01 ist nicht zu erkennen. Der Mast einer Stromleitung in der Bildmitte überragt die Rotorspitzen der beiden WEA deutlich.
Die Beeinträchtigung durch die WEA bei Schweinschied ist von diesem Visualisierungspunkt als gering zu werten.

02 Hundsbach Heiligenhäuschen
Von diesem Visualisierungspunkt richtet sich der Blick über eine Wiese nach Südwesten. WEA 02 überragt mit dem gesamten Rotorblatt eine in der Bildmitte befindlichen Gehölzstreifen. WEA 03 und WEA 01 befinden sich rechts des Gehölzstreifen und sind in ihrer kompletten Höhe zu erkennen. Rechts der geplanten WEA sind zudem die Rotorblätter zweier WEA des Windparks Sien zu erkennen, die den Wald überragen und eine Vorbelastung darstellen. Aufgrund der geringen Entfernung von ca. 1,8 km dominieren WEA 03 und WEA 01 den Blick, eine Verunstaltung des Landschaftsbildes kann jedoch ausgeschlossen werden.

03 Jeckenbach Friedhof
Dieser Fotopunkt befindet sich ca. 4 km östlich der geplanten Anlagen. Der Betrachter überblickt eine Waldfläche. Am Horizont sind alle drei WEA des Windpark Schweinschied zu erkennen. WEA 02 und WEA 03 überragen mit den Rotorblättern den Wald, von WEA 01 ist neben den

Rotorblättern der halbe Mast zu erkennen. In der linken Bildhälfte sind zudem zwei WEA des Windpark Sien zu erkennen. Am rechten Bildrand sind die sieben WEA der Windparks Bärweiler und Jeckenbach zu erkennen. Vom Windpark Bärweiler sind die gesamten Rotorblätter zu erkennen. Von den WEA des Windparks Jeckenbach ist fast die gesamte Anlagenhöhe zu sehen. Eine weitere Vorbelastung stellt die Spitze eines Strommastes in der linken Bildhälfte dar, die deutlich zu erkennen ist. Die Beeinträchtigung durch den Windpark Schweinschied ist von diesem Visualisierungspunkt als gering zu werten.

04 Schweinschied Hauptstraße

Das Bild wird von der Wohnbebauung dominiert in der Bildmitte überragt der gesamte Rotor von WEA 02 den hinter der Bebauung liegenden Wald. In der linken Bildhälfte ist WEA 01 in einem Abstand von ca. 2,4 km fast über die gesamte Anlagenhöhe zu erkennen. WEA 03 liegt hinter der Horizontlinie und ist daher nicht zu sehen. Der Blick wird durch die Dominanz der Gebäude im Bildvordergrund und dem bewaldeten Hügel im Hintergrund von den beiden WEA abgelenkt, sodass die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA von diesem Visualisierungspunkt als mittel zu werten ist.

05 Hoppstädten Friedhof

Der Blick richtet sich über einen Acker zu einem Feldgehölz. Von WEA 01 ist etwa die Hälfte des Rotorblattes zu sehen. Rechts neben WEA 01 befindet sich ein Funkturm, der das Feldgehölz deutlich überragt

Vor dem Feldgehölz verläuft zudem eine Stromleitung. WEA 03 und WEA 02 sind auf dem Bild nicht zu erkennen. Der Fotostandpunkt befindet sich ca. 1,3 km südlich der geplanten Anlagen. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist aufgrund der geringen Sichtbarkeit der WEA und der Vorbelastung als gering zu werten.

06 Sien Friedhof

Die geplanten Anlagen befinden sich etwa 3,3 km nordwestlich des Standorts auf einem Hügel. Der Blick richtet sich über die Dächer von Schweinschied zum nächsten Hügel wo am Horizont die drei geplanten WEA zu erkennen sind. WEA 02 und WEA 03 überragen mit den Rotorblättern den Wald an der Horizontlinie. Von WEA 01 ist etwa die halbe Anlagenhöhe zu sehen. In der rechten Bildhälfte ist der Kirchturm von Schweinschied zu sehen dahinter auf dem Hügel eine Bestands WEA des Windparks Sien die über fast die gesamte Anlagenhöhe sichtbar ist. Aufgrund der Vorbelastung durch Die WEA Sien und der großen Entfernung ergibt sich durch die geplanten Anlagen eine geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

07 Otzweiler Friedhof

Der Visualisierungspunkt befindet sich nördlich von Otzweiler, etwa 2,8 km nordwestlich des geplanten Windparks. Der Blick richtet sich über die Wohnbebauung von Otzweiler zur bewaldeten Horizontlinie. Die Rotorblattspitze von WEA 03 überragt den Wald. WEA 01 überragt den Wald etwa in Nabenhöhe. WEA 02 liegt hinter der Horizontlinie und ist daher nicht zu erkennen. Aufgrund der Entfernung ist der geplante Windpark von diesem Standort kaum wahrnehmbar, die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist daher als gering zu werten.

Sichtverschattung

In diesen Karten werden unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren die Bereiche im Umfeld der geplanten WEA-Standorte dargestellt, von denen aus die WEA sichtbar sein werden. Die Berechnung enthält ausschließlich quantitative Aussagen, sie trifft kein Aussagen darüber wie viel von einer Anlage zu sehen sein wird (qualitative Sichtbarkeitsberechnung). Wald- und Gebäudeflächen werden gemäß des Berechnungsmodells als pauschal sichtverschattend angenommen. Bereiche mit Sichtbezug sind darauf farbig dargestellt, abhängig jeweils von der Anzahl der sichtbaren WEA. Die ZVI (Sichtbarkeitsbereiche) wurden ohne Rauigkeiten erstellt, d. h. es ist eine worst case Betrachtung, bei der ein freies Sichtfeld angenommen wird (keine Belaubung etc.). Als betrachtungsrelevant ist für WEA der 10 km-Radius zu werten.

Vorbelastungen
Im gesamten Untersuchungsgebiet sind die Bestands-WEA (20 bis 25 WEA) auf 11 % der Fläche teilweise oder ganz sichtbar. Da sich die Bestandsanlagen überwiegend im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets befinden ist dort auch die Sichtbarkeit am höchsten. Die Anlagen sind von fast allen höherliegenden Offenlandbereichen einsehbar.

Im nördlichen Teil des UG ist die Einsehbarkeit aufgrund der bewaldeten Höhenrücken beschränkt. Von 25,4 % der Fläche aus ist keine der Anlagen zu sehen.

Zusatzbelastung
Der geplante WP-Schweinschied ist von etwa 39,5 % der Fläche aus potenziell sichtbar. Die drei geplanten WEA sind von fast allen höher gelegenen Offenlandflächen aus einsehbar. Im Norden des Untersuchungsgebiet ist die Einsehbarkeit aufgrund der bewaldeten Höhenlagen und den Tälern am geringsten. Auf etwa 54,8 % der Fläche ist keine der geplanten Anlagen sichtbar.

Gesamtbelastung
Durch den geplanten Windpark wären auf etwa 14 % der Fläche Sichtbeziehungen zu allen Anlagen (21 bis 28) gegeben. Die zusätzlichen Sichtbeziehungen entstehen v. a. auf höher gelegenen Offenlandflächen im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Auf 24 % der Flächen im Untersuchungsgebiet bestünden keine Sichtbeziehungen zu WEA.

Bewertung
Durch den Bau und den Betrieb der geplanten WEA wird das Landschaftsbild zusätzlich belastet. Der geplante Windpark befindet sich in einem Gebiet, das durch WEA bereits vorbelastet ist in einer Entfernung von ca. 4 km nordöstlich der Planung befindet sich die Windparks Bärweiler, Lauschied und Jeckenbach mit insgesamt 8 WEA. Südöstlich der geplanten WEA befindet sich in einer Entfernung von ca. 2,5 km sich der Windpark Sien mit zwei Bestands-WEA. Zudem befinden sich weitere Windparks in einem 10 km Radius um die Planung. In großen Bereichen des Untersuchungsgebiets sind zumindest zwei Anlagen zu sehen. Aufgrund der Bestands-WEA ergibt sich aber eine geringe Zusatzbelastung durch die geplanten Anlagen.

Im Rahmen der Eingriffsregelung erfolgt die Kompensation der Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild in Form einer Ersatzzahlung.

Eine Verunstaltung des Landschaftsbildes (§ 35 Abs. 3 Nr. 5 BauGB) und damit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind allerdings nicht festzustellen. Eine Verunstaltung läge vor, wenn ein Vorhaben dem Landschaftsbild in ästhetischer Hinsicht grob unangemessen ist und auch von einem für ästhetische Eindrücke offenen Betrachter als belastend empfunden wird (GATZ 2019). Gemäß diesem Maßstab, der hoch anzusetzen ist, handelt es sich vorliegend nicht um eine „wegen ihrer Schönheit und Funktion besonders schutzwürdige Umgebung oder um einen besonders groben Eingriff in das Landschaftsbild" (ebd.; sowie bezugnehmend das Urteil des VG FREIBURG 2005).

Auch eine Umzingelung von Ortslagen (insb. Hundsbach, Schweinschied, Hoppstädten, Sien und Otzweiler) durch die geplanten WEA nach den Maßstäben des Beschlusses des OVG SACHSEN-ANHALT (2012) kann nicht festgestellt werden. Nach diesem könnten Hinweise auf eine Umzingelung/Einkreisung dann vorliegen, „wenn ein Windpark in einem Winkel von 120° um den Siedlungsbereich eine deutlich sichtbare, geschlossene, den Siedlungsbereich umgreifende Kulisse umgeben würde“. Dies ist vorliegend nicht der Fall, da keine Ortslage in solch einem Winkel durch die vorhandenen und geplanten WEA umgeben sein werden. Zudem bestehen weiterhin große Lücken zwischen den geplanten und vorhandenen Windparks untereinander und alle maßgeblichen Abstände zu den umliegenden Ortslagen werden eingehalten.

In der Gesamtschau der vorliegenden Gegebenheiten und erfolgten Landschaftsbildanalysen ist auch unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen mit bereits bestehenden, genehmigten oder anderweitig geplanten WEA mit keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft zu rechnen.

4.2 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Im Laufe des Planungsprozesses für die geplanten WEA wurden und werden folgende Maßnahmen berücksichtigt, die der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen dienen.

Boden

- Beschränkung der Bebauung und Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß für Fundamentfläche, Nebenanlagen und Zufahrt.
- Zur Anlieferung und Andienung der WEA werden soweit möglich die bestehenden ausgebauten Wege genutzt. Auszubauende bzw. neu anzulegende Wege, Kranstellflächen und Zufahrten werden teilversiegelt als Schotterwege angelegt. Die Zuwegung zu den einzelnen Anlagen wird, wenn möglich, in die Kranstellflächen integriert.
- Die temporären Lager- und Montageflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut.
- Die Fundamentfläche wird nach Beendigung der Bauarbeiten größtenteils wieder mit Oberboden bedeckt und kann Teilbodenfunktionen übernehmen.
- Bodenarbeiten, insbesondere der Schutz des Oberbodens und der Schutz benachbarter Flächen sind nach DIN 18915 (Landschaftsbauarbeiten) durchzuführen.
- Bei den Erdarbeiten ist DIN 18300 zu beachten.
- Verzicht auf Befahren zu nasser Böden.

Wasser

- Regenwasser ist vor Ort zu versickern
- Sachgerechte Lagerung wassergefährdender Stoffe während der Bauzeit und Einhaltung entsprechender DIN-Vorschriften.
- Betankung der Baumaschinen und Geräte abseits der Gewässer.
- Das Baufeld ist durch Flatterband von den Oberflächengewässern abzugrenzen.
- Lagerung wassergefährdender Stoffe (Kraftstoffe, Schmieröl usw.) nur auf befestigten Flächen abseits der Gewässer.
- Das Tag- und Grundwasser, welches sich in den Baugruben sammeln kann, darf nur breitflächig verrieselt werden. Eine direkte und konzentrierte Einleitung in ein Oberflächengewässer ist zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gewässerchemie zu unterlassen.

Pflanzen und Biotope

- Pflanzenschutz: zu erhaltende Gehölze, Pflanzenbestände und angrenzende Vegetationsflächen sind nach DIN 18.920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu schützen.
- Die Rodung und der Rückschnitt von Gehölzen sind gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen.
- Zum Schutz von angrenzenden Gehölzstrukturen ist bei Bedarf ein Bauzaun zu errichten.
- Arbeiten sind nach Vorgaben der aktuell gültigen ZTV-Baumpflege (*Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege*) bzw. nach den derzeit allgemein anerkannten Regeln der Technik durchzuführen.
- Für Transport, Lagerung und Pflanzung ist DIN 18.916 (Pflanzen und Pflanzarbeiten Landschaftsbau) einzuhalten.

- Die Pflege der anlagenumgebenden Freiflächen, wie Fundamentüberschüttung und Schotterflächen soll extensiv durchgeführt werden, d. h. kein Einsatz chemischer Mittel sowie Freischnitt nur bei Bedarf.
- Baumaschinen, Baustellenfahrzeuge, Baustoffe und sonstige Baustelleneinrichtungen dürfen nicht außerhalb der zu überplanenden Bereiche auf unversiegelten Flächen abgestellt werden, sofern diese nicht durch befahrbare Abdeckplatten (s. o.) geschützt werden und deren Nutzung im Rahmen der Montage oder von Reparaturen zwingend notwendig ist. Trotzdem entstandene Schäden an Boden, Vegetation etc. sind zu beseitigen und der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen. Alle beteiligten Baufirmen sind davon vor Baubeginn in Kenntnis zu setzen.

Fauna

Gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) werden folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

Vögel, Fledermäuse, Haselmaus und Wildkatze
Bauzeitenregelungen (V 2):

- Die Baufeldfreimachung hat im Winterhalbjahr zwischen dem 01.10. und dem 28./29.02. zu erfolgen, um die Tötung und erhebliche Störungen von Arten während der Fortpflanzungszeit zu vermindern.

Haselmaus:

- Fällungsarbeiten, bodenschonendes Entfernen von Strauch- und Baumvegetation und Abtransport des anfallenden Schnittguts zur Vorbereitung des Baufeldes (WEA-Standfläche inkl. aller Materiallager- und Kranstellflächen sowie Zuwegung) sind zu Beginn des Winterhalbjahres – am günstigsten im Oktober - (abhängig vom Witterungsverlauf) möglich.
- Um die Tötung von Individuen im Winterschlaf zu vermeiden, ist das Entfernen von Wurzelstöcken, liegendem Totholz und Mulchen im Winterhalbjahr nicht erlaubt. Ein flächiges Befahren mit schweren Maschinen darf nicht erfolgen.
- Ab Anfang - Mitte Mai (nach zuvor erfolgter Flächenkontrolle) ist eine Bodenbearbeitung (Entfernung Wurzelstöcke, Totholz) der beplanten Fläche möglich.

Fledermäuse und Vögel (insbesondere Waldkauz)
ökologische Baubegleitung (V 1):

- Zu fällende Bäume sind vorab durch fachkundige Personen auf Höhlen und Besatz zu kontrollieren und bei Besatz entsprechende Maßnahmen durchzuführen (z. B. Verschluss der Höhlen).

Fledermäuse und Wildkatze
Vermeidung von Nachtbaustellen (V 5):

- Für die Fledermäuse am Anlagenstandort von WEA 01 (aufgrund der Nähe zu Quartierkomplexen) und für die Wildkatze sind die Bauarbeiten während der Aufzuchtzeit ausschließlich zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bzw. dem Beginn der Dämmerung durchzuführen.
- Aus Sicherheitsgründen kann im Falle von Betonarbeiten von der Regel abgewichen werden. Dies gilt auch für nächtliche Schwertransporte.

Fledermäuse

Für die Fledermäuse werden gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023a) weitere Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

Temporäre und saisonale Betriebseinschränkungen (V 3)

- „Für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme -bis zur Vorlage des Zwischenberichts nach dem ersten Monitoringjahr - gilt für die WEA, insbesondere hinsichtlich des nachgewiesenen Aufkommens kollisionsträchtiger Fledermausarten (Zwerg-, Mücken-, und Rauhautfledermaus, Arten der Gruppe Nyctaloide), eine saisonale vorsorgliche nächtliche (und saisonal auch über die Nachtstunden hinaus gehende) Abschaltung in den Monaten Mitte März bis Ende Oktober (15.03.-31.10.).
- Parameter Windgeschwindigkeit: Die Anlagen werden in den Monaten Anfang April bis Ende Oktober bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s abgeschaltet.
- Parameter Temperatur: Die Anlagen werden in den Monaten Anfang April bis Ende Oktober bei Temperaturen ≥ 10 °C abgeschaltet.
- Luftfeuchtigkeit bzw. Niederschläge: Derzeitige Ergebnisse deuten darauf hin, dass bspw. bei Regenereignissen die Fledermausaktivität geringer ist als in regenfreien Nächten. Aufgrund noch fehlender fachlicher Erkenntnisse zur Abhängigkeit der Fledermausaktivität von der Luftfeuchtigkeit/Niederschlagsmenge ist derzeitig eine artenschutzfachliche Empfehlung jedoch noch nicht möglich. Sollten zukünftige Ergebnisse des Höhenmonitorings dazu beitragen, die Fledermausaktivität in direkten Zusammenhang mit dem Niederschlag bzw. der Luftfeuchtigkeit zu bringen, können diese Parameter ebenfalls zu Restriktionen führen.

Bioakustische Monitoring (V 4):

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange umfasst das allgemeine und spezielle Monitoringkonzept die Erfassung der Höhenaktivität ab Inbetriebnahme des Windparks unter gleichzeitiger Umsetzung saisonaler Restriktionen. Die hier empfohlenen Restriktionen gelten für die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse im ersten Jahr ab Inbetriebnahme. Für das zweite Jahr erfolgt eine Anpassung der Restriktionen auf Basis der Ergebnisse aus dem Höhenmonitoring. Dies erfolgt analog nach Abschluss der zwei Monitoringjahre.

Am Standort Schweinschied umfasst das durchzuführende Monitoring:

- Ein die gesamte Aktivitätsphase der Fledermäuse für mindestens zwei Jahre umfassendes akustisches Monitoring zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen, ab drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Eine Schlagopfersuche an diesem Standort ist nicht mehr zwingend erforderlich.

Genauere Ausführungen zu dem Monitoring und den potenziell daraus resultierenden Konsequenzen (Minderungsmaßnahmen) sind dem zugehörigen Fledermausgutachten (BFL 2023c) zu entnehmen.

Amphibien/Reptilien/Kleinsäuger

- Die Fundamentgruben sind allmorgendlich vor Arbeitsbeginn auf hineingeratene Kleintiere hin zu untersuchen und diese fachgerecht in ausreichender Entfernung zum Baugeschehen freizusetzen.

Hügelbauende Waldameisen

Umsiedlung:

- Etwaige in den Eingriffsbereichen vorhandene Ameisenhügel müssen vor Beeinträchtigungen durch Rodungs- und Bautätigkeiten z.B. durch ein Flatterband oder Bauzaun geschützt werden und sollten bei Notwendigkeit umgesiedelt werden. Ggf. ist hierfür der Landesverband der DEUTSCHEN AMEISENSCHUTZWARTE einzubeziehen. Müssen Bäume im Bereich der Hügel gefällt werden, sind diese auf Brusthöhe abzuschneiden und die Wurzelstubben bis zur Umsiedlung im Boden zu belassen.
- Folgendes ist für eine erfolgreiche Umsiedlung zu beachten (DEUTSCHE AMEISENSCHUTZWARTE 2007):
    - Zeitraum der Umsiedlung: Während der Sonnungszeit im Frühjahr bis Sommer (wetterlagenabhängig ab Februar bis Juli), d.h. wenn das Ameisenvolk bereits aktiv ist und sich nicht mehr überwiegend in den Bodenschichten unterhalb des Ameisenhügels aufhält.
    - Es muss der gesamte Ameisenhügel mit der flachen, darunterliegenden Bodenschicht umgesetzt werden und das Material in ein ähnliches, mindestens 200 m zum Altstandort entferntes Areal gebracht und dort auf einem Wurzelstock aufgehäuft werden.
    - Die Königinnen des Ameisenvolkes müssen zwingend mit umgesiedelt werden, um den Erhalt des Volkes sicherstellen zu können.

Bis zur Umsiedlung darf in einem Radius von ca. 5 m um den bestehenden Hügel keine Bodenbearbeitung erfolgen. Zudem sollte den Ameisen bis zur Umsiedlung ausreichend Nahrungsressourcen (z.B. Zucker) zur Verfügung gestellt werden, um eine Überlebensfähigkeit bis zur Umsiedlung sicherzustellen.

Emissionen

Die Lärm- und Staubemissionen sowie Bewegungsunruhe während der Baumaßnahmen sind so gering wie möglich zu halten.

Bauliche Anlage

- Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen können durch eine nicht glänzende Beschichtung der Anlagenteile bzw. durch einen verringerten Glanzgrad vermieden werden.
- Die farbliche Gestaltung des Mastes in Weißgrautönen (lichtgrau) soll die Auffälligkeit des Bauwerkes in der Landschaft vermindern und damit negative optische Einflüsse vermindern bzw. vermeiden. Artenschutzfachliche Gestaltungsmaßnahmen (vgl. Abschnitt Avifauna - Gestaltungsmaßnahmen) sind zu berücksichtigen.
- Zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte hinsichtlich der Beschattungsdauer ist gemäß Schattenwurfgutachten die Implementierung einer Abschaltautomatik an allen geplanten WEA vorzusehen (für Details siehe Schattenwurfgutachten der JUWI GMBH 2023).
- Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt über Erdkabel, um weitere Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu vermeiden.
- Die Nachtbefeuerung der im Zuge des Repowerings neu geplanten Anlagen ist zur Reduzierung der optischen Beeinträchtigungen gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (Teil 3, Abschnitt 1, Nr. 13) zu synchronisieren.
- Beachtung der gesetzlichen Vorgaben § 9 Abs. 8 EEG in Bezug auf die Ausstattung der WEA mit einer bedarfsgesteuerten Befeuerung bzw. der aktuellen Beschlüsse der Bundesnetzagentur.

- Parametergesteuerte Regelung der Anlagen bei entsprechender Witterung zur Vermeidung von Eiswurf.

Einhaltung der DIN-Vorschriften über Landschaftsbauarbeiten
Generell sind bei allen Landschaftsbauarbeiten in Verbindung mit dem Bauvorhaben die entsprechenden DIN-Vorschriften zu beachten, auch wenn diese im Einzelfall nicht explizit genannt werden.

Rückbau
Nach § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB ist u. a. für WEA als weitere Zulässigkeitsvoraussetzung eine Verpflichtungserklärung abzugeben, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen. Der Rückbau wird durch eine Bürgschaft durch den Betreiber abgesichert.

Ökologische Baubegleitung
Um sicherzustellen, dass die genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen eingehalten werden, ist vom Vorhabenträger eine ökologische Baubegleitung vorgesehen, um sowohl die Rückbauarbeiten als auch die Neuerrichtung zu begleiten.

Bodendenkmäler
Beachtung der gesetzlichen Vorgaben im Hinblick auf Funde und die damit verbundenen Anzeige- und Erhaltungspflichten von Bodendenkmälern nach §§ 16 bis 22 DSCHG RLP während der Bauarbeiten (insb. der Tiefbauarbeiten für die Fundamente).

4.3 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Durch die Planung ist kein grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen zu erwarten.

4.4 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Aufgrund der vorangegangenen Darstellung zu den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der übergeordneten planerischen Vorgabe und Ziele ergeben sich keine Hinweise auf eine außergewöhnliche Schwere und Komplexität.

4.5 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen

Die dargestellten Zusammenhänge und Aspekte basieren auf Erfahrungswerten und Messdaten und unterliegen somit einer hohen Prognosegüte.

4.6 Zeitpunkt des Eintretens; Dauer; Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen treten lediglich temporär während der Bauphase auf. Eine Erheblichkeit dieser Auswirkungen wird durch geeignete Maßnahmen vermieden. Auswirkungen durch baubedingte Rodungen werden während der Betriebsphase durch Sukzession bzw. Aufforstung ausgeglichen.

Anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen treten mit Errichtung bzw. ab Inbetriebnahme auf und bestehen für die Dauer der Betriebsphase fort. Auch diese Auswirkungen sind reversibel, d. h. nach der geplanten Laufzeit der Anlage (ca. 25 Jahre) kann durch Rückbau und Rekultivierung der Flächen ein mit dem Ausgangszustand vergleichbarer Zustand hergestellt werden.

4.7 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben

Wie in Kapitel 3.2.2 dargelegt befinden sich verschiedene WEA im Umfeld, teilweise sind sie bereits errichtet, teilweise sind sie geplant.

Im Rahmen der Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** wurden die fremdgeplanten Anlagen bei den Untersuchungen zu den Auswirkungen auf Vogelarten und Fledermäuse (siehe Kapitel 4.1.4) mitbetrachtet und bei den erforderlichen Maßnahmen, insbesondere bei ihrem Umfang, berücksichtigt. Es verbleiben darüber hinaus keine weiteren, kumulativen

Auswirkungen, die gesondert zu berücksichtigen wären. Bezüglich sonstiger Tier- und Pflanzenarten, Habitatfunktionen und der biologischen Vielfalt sind aufgrund der Kleinräumigkeit und punktuellen Verteilung der Eingriffe keine gesonderten kumulativen Wirkungen erkennbar.

Dies gilt auch für die Schutzgüter **Fläche, Boden** und **Wasser**. Hier sind die Auswirkungen von WEA-Projekten lokal auf die Eingriffsflächen und wenige Meter in ihrem Umkreis beschränkt. Daher sind keine kumulativen Wirkungen durch die weiteren Planungen im Umfeld zu erwarten.

Die geplanten WEA wirken betriebs- und anlagenbedingt mit den bestehenden und anderweitig geplanten Anlagen kumulativ auf die **Landschaft**, was durch Fotovisualisierungen und die Sichtverschattungsanalyse dargelegt wurde. Diese wirken jedoch nicht erheblich nachteilig auf das Landschaftsbild, da die betrachteten WEA aufgrund der Entfernung, des Einflusses sichtverschattender Elemente und der Topographie nicht im gleichen Maße vom Betrachter wahrgenommen werden. Des Weiteren besteht bereits eine Vorbelastung durch Bestands WEA. Die Zusatzbelastung wirkt sich nur in einem geringen Maße auf das Schutzgut aus.

5 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

Für die drei WEA am Standort Schweinschied wurden die Unterlagen für eine allgemeine UVP-VP gemäß § 7 Abs. 1 UVPG erarbeitet, um eine UVP-Pflicht festzustellen oder ausschließen zu können.

Durch das Vorhaben wird in kein Schutzgebiet eingegriffen. Für die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser ist mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

Beeinträchtigungen des nach § 30 BNatSchG geschützten *Sellbach*s, die durch den Ausbau des Weges und der Verlängerung der Rohrdurchlasses entstehen, können unter Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen gemindert werden. Die Eingriffe in das Gewässer können kompensiert werden. Eingriffe in Fließgewässer bedürfen einer Wasserrechtlichen Genehmigung. Für den Eingriff in das gesetzlich geschützte Fließgewässer wird ein Ausnahmeantrag entsprechend § 30 Abs. 3 BNatSchG gestellt.

Für die Schutzgüter Vegetation, Tiere und biologische Vielfalt wird nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen gerechnet, wenn die Vermeidungsmaßnahmen eingehalten werden. Der Verlust von mittel bis hochwertigen Buchen- und Eichenbuchenmischwäldern sowie geringwertigen Nadelwäldern kann durch geeignete Maßnahmen im Naturraum ausgeglichen werden.

Gemäß den ausgewerteten Fachgutachten zur Avifauna und den Fledermäusen (BFL 2023b, 2023c) ist bei der Realisierung der geplanten WEA unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht mit Beeinträchtigungen der lokalen Fauna zu rechnen. Dies gilt auch für die in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung betrachtete Wildkatze und Haselmaus (BFL 2023a).

Da die Auswirkungen auf das Landschaftsbild nicht kompensierbar sind, ist nach den Vorgaben der Landeskompensationsverordnung (LKompVO) (MUEEF 2018a) eine Ersatzzahlung zu leisten. Eine Verunstaltung des Landschaftsbildes ist durch den geplanten Windpark nicht zu erwarten.

In der Gesamtbetrachtung des Vorhabens ist festzustellen, dass die Planung der Windenergieanlagen auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen und unter Beachtung der aufgezeigten Vermeidungs- und / oder Ausgleichsmaßnahmen nach fachgutachterlicher Einschätzung keine zusätzlichen erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf die zu prüfenden Schutz- und Qualitätskriterien besitzen. Von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung kann aus fachgutachterlicher Sicht abgesehen werden.

[redacted]

Bearbeitet: [redacted]

Odernheim am Glan, 08.08.2024

6 GESICHTETE UND ZITIERTE LITERATUR

BFL (2023a): BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE: "Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gem. §§ 44 und 45 BNatSchG für die WEA-Planung Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach)", Stand Januar 2024

BFL (2023b): BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE: "Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Schweinschied (Kreis Bad Kreuznach)", Stand Dezember 2023

BFL (2023c): BÜRO FÜR FAUNISTIK UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE: " Fachgutachten zum Konfliktpotenzial Fledermäuse und Windenergie am geplanten WEA-Standort Schweinschied", Stand Dezember 2023

BfN (2021), Bundesamt für Naturschutz: Karten der Hotspots der Biologischen Vielfalt im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt. Stand: 07.10.2021. Abrufbar unter: https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/hotspots/karte.html, Abrufdatum: 14.02.2022.

BNatSchG (2022): Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch das Gesetz vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362) m.W.v. 29.07.2022. Stand: 29.07.2022.

DNR (2012), Deutscher Naturschutzring: Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt - und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyseteil. Stand: 30.03.2012.

DW (2023), Deutsches Wanderinstitut e. V.: Premiumwanderwege in Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/rheinland-pfalz/, Abrufdatum: 17.07.23.

ENVIRO-PLAN (2024a): "Fachbeitrag Naturschutz zum Genehmigungsverfahren nach BImSchG, Projekt: Windpark Schweinschied"

ENVIRO-PLAN (2024b): "Erläuterungsbericht Zuwegung und Querung Gewässer, Wasserechtsantrag nach § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i:V m § 31 Landeswassergesetz (LWG)" Stand 18.04.2024.

Gatz, S. (2019): Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. 3. Aufl., Bonn: vhw.

I17 Wind (2023) "Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Schweinschied" Bericht Nr. I17-SCH-2023-144m, Stand Oktober 2023

JUWI GMBH (2023a), "Schattenwurfgutachten Schweinschied Projektnummer: 100001217 Rev.01 Gutachten zur Ermittlung des Schattenwurfs am Standort Schweinschied" Stand Dezember 2023.

JUWI GMBH (2023b), ZVI- Zusammenfassung, Stand 29.08.2023.

KNE (2017), Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende: Antwort zur Frage bez. des Themas „Umweltverträglichkeit von Beton und Betonausgangsstoffen" vom 13. Oktober 2017. Anfrage Nr. 132: Schadstoff-Einträge ins Grundwasser aus WEA-Fundamenten.

LfU (2023), Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz: Heutige potentielle natürliche Vegetation. Abrufbar unter: https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=hpnv, Abrufdatum: 17.07.2023.

LfU (2024), Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz: Artdatenportal. Fachdienst Natur und Landschaft. Abrufbar unter: https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?service=artdatenportal, Abrufdatum: 05.02.2024.

LGB-RLP (2024), Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz: Kartenviewer. Abrufbar unter: https://mapclient.lgb-rlp.de/, Abrufdatum: 09.02.2024.

MdI (2017): Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV des Landes Rheinland-Pfalz, incl. dritter Teilfortschreibung. Mainz.

MKUEM (2021), Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz: Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz – Standardisiertes Bewertungsverfahren – gemäß § 2 Abs. 5 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO). Stand: Mai 2021.

MKUEM (2023), Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität: LANIS. Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, Abrufdatum: 14.03.2023.

MKUEM (2024), Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität: LANIS - Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, Abrufdatum: 09.02.2023.

MUEEF (2023), Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Geoportal Wasser. Abrufbar unter: http://www.geoportal-wasser.rlp.de, Abrufdatum: 11.09.2023.

MUEEF & LfU (2018), Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten & Landesamt für Umwelt RLP: Allgemeine Angaben zur landesweiten Biotopkartierung. Stand: 15.05.2018.

MUEEF & LfU (2020a), Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten & Landesamt für Umwelt RLP: Kartieranleitung der Biotoptypen in RLP. Stand: 17.04.2020.

MUEEF & LfU (2020b), Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten & Landesamt für Umwelt RLP: Kartieranleitung der FFH-Lebensraumtypen in RLP. Stand: 16.04.2020.

MUEEF & LfU (2020c), Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten & Landesamt für Umwelt RLP: Kartieranleitung der gesetzlich geschützten Biotope in RLP. Stand: 17.04.2020.

Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Stand: August 1993, München.

OVG Sachsen-Anhalt (2012), Oberverwaltungsgericht Sachsen-Anhalt: Beschluss vom 16.03.2012 - 2 L 2/11. Magdeburg.

Rheinhessen-Nahe, P. (2022), Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe Abrufbar unter: https://www.pg-rheinhessen-nahe.de/, Abrufdatum: 13.04.2022.

Roth, M. (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung – Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen. IÖR Schriften, Band 59. Berlin: Rhombos-Verlag.

UMK (2020), Umweltministerkonferenz des Bundes und der Länder: Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land - Signifikanzrahmen. Stand: 11.12.2020.

VG Freiburg (2005), Verwaltungsgericht Freiburg: Urteil vom 28.10.2005, Az.: 1 K 316/03. Freiburg.

VSW & LUWG (2012), Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Stand: 13.09.2012, Frankfurt am Main, Mainz.

ZGB (1997), Zweckverband Großraum Braunschweig. Abt. Regionalplanung: Landschaftsbild und Windenergieanlagen. Planungshinweise für die Festlegung von Vorranggebieten für Windenergieanlagen im Regionalen Raumordnungsprogramm des Zweckverbandes Großraum Braunschweig.

Legende

- Potentialfläche
- 500 m-Radius
- WEA, Planung

Biotoptypen

- Acker
- anthropogen bedingte Biotope
- Aufforstung, Jungwuchs, Pionierwald
- Gehölze
- Gesteine
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Obstwiese
- Schlagflur, Windwurffläche
- Siedlungen
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- Saum, Annuellen- bzw. Hochstaudenflur
- §30 BNatSchG

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA0	Buchenwald
AA1	Eichen-Buchenmischwald
AA4	Nadelbaum-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AB1	Buchen-Eichenmischwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
AQ1	Eichen-Hainbuchenmischwald
AQ3	Eichen-Hainbuchenwald, trockene Standorte
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe
BB9	Gebüsche mittlerer Standorte
BF3	Einzelbaum
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
ED1	Magerwiese
FD0	stehendes Kleingewaesser
FM4	Quellbach
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

0 150 300 m

N

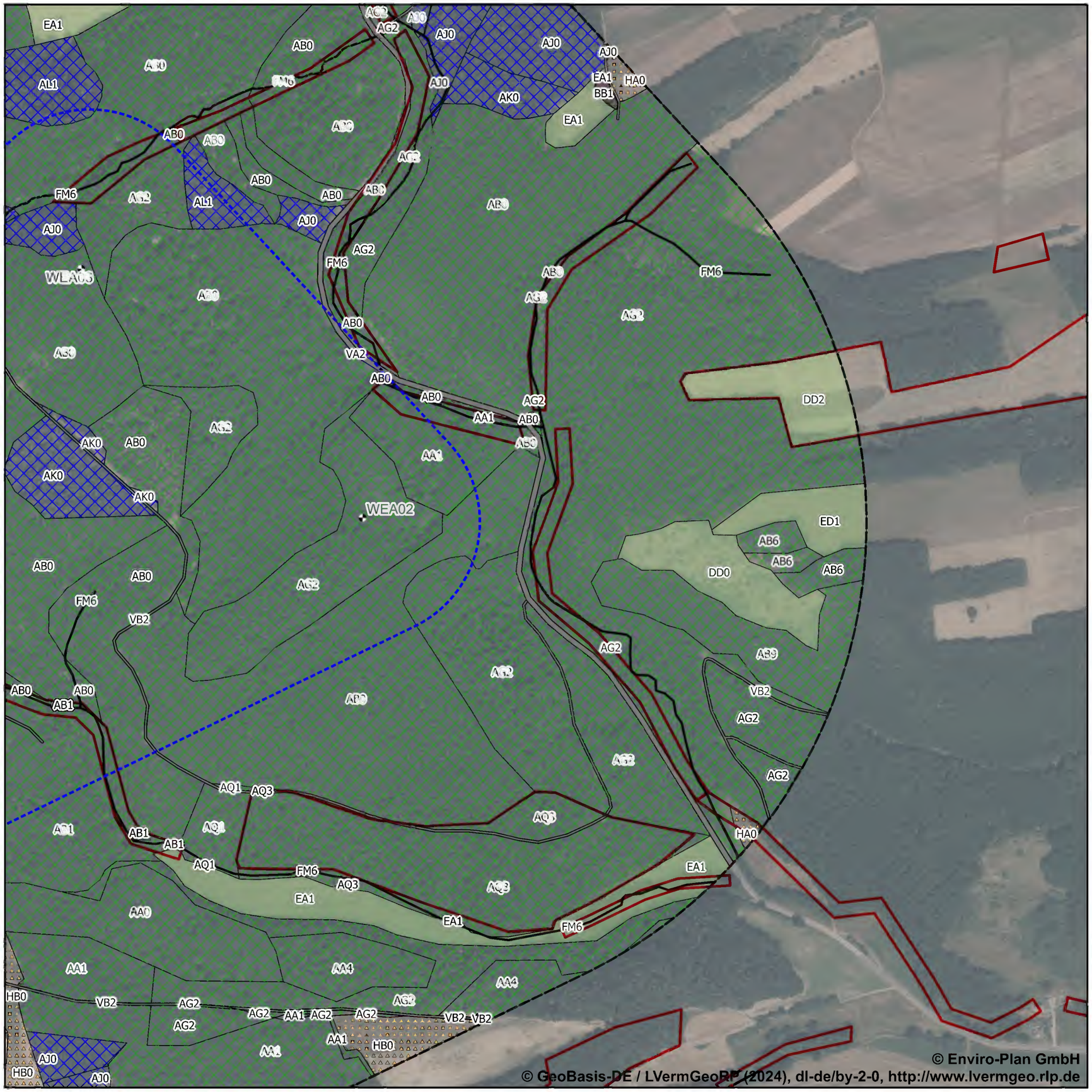
Schweinschied Windpark

Biotoptypen und Nutzung

JUWI GmbH, Wörrstadt

Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab:	Blatt:	Datum:
[redacted]	[redacted]	1:5.000 /A3	1.1	08.05.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de



Legende

- Potentialfläche
- 500 m-Radius
- WEA, Planung

Biotoptypen

- Acker
- anthropogen bedingte Biotope
- Aufforstung, Jungwuchs, Pionierwald
- Gehölze
- Gesteine
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Obstwiese
- Schlagflur, Windwurffläche
- Siedlungen
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- Saum, Annuellen- bzw. Hochstaudenflur
- §30 BNatSchG

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA0	Buchenwald
AA1	Eichen-Buchenmischwald
AA4	Nadelbaum-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AB1	Buchen-Eichenmischwald
AB6	Wärmeliebender Eichenwald
AB9	Hainbuchen-Eichenmischwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
AQ1	Eichen-Hainbuchenmischwald
AQ3	Eichen-Hainbuchenwald, trockene Standorte
BB1	Gebüschstreifen, Strauchreihe
DD0	Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen
DD2	Trespen-Halbtrockenrasen
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
ED1	Magerwiese
FM4	Quellbach
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

0 150 300 m

N

Schweinschied Windpark				
Biotoptypen und Nutzung				
JUWI GmbH, Wörrstadt				
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab: 1:5.000 /A3	Blatt: 1.2	Datum: 08.05.2024

Enviro-Plan
Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Legende

- Potentialfläche
- 500 m-Radius
- WEA, Planung

Biotoptypen

- Acker
- anthropogen bedingte Biotope
- Aufforstung, Jungwuchs, Pionierwald
- Gehölze
- Gesteine
- Gewässer
- Grünland
- Laubwald
- Nadelwald
- Obstwiese
- Schlagflur, Windwurffläche
- Siedlungen
- Verkehrs-, Wirtschaftswege und Plätze
- Saum, Annuellen- bzw. Hochstaudenflur
- §30 BNatSchG

Nach dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz.

AA1	Eichen-Buchenmischwald
AB0	Eichenwald
AG2	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)
AJ0	Fichtenwald
AK0	Kiefernwald
AL1	Douglasienwald
BA1	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten
BF2	Baumgruppe
BF3	Einzelbaum
EA1	Fettwiese, Flachlandausbildung (Glatthaferwiese)
FM4	Quellbach
FM6	Mittelgebirgsbach
HA0	Acker
HB0	Ackerbrache
VA2	Bundes-, Landes-, Kreisstraße
VB2	Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt

0 150 300 m

N

Schweinschied Windpark				
Biotoptypen und Nutzung				
JUWI GmbH, Wörrstadt				
Bearbeitet:	Zeichnung:	Maßstab: 1:5.000 /A3	Blatt: 1.3	Datum: 08.05.2024

Enviro-Plan GmbH
Hauptstraße 34, 55571 Odernheim
Tel: 06755 2008-0, Fax: -750
E-Mail: info@enviro-plan.de
Internet: www.enviro-plan.de

Fotovisualisierungen „Schweinschied“

Fotostandpunkt 01: Limbach, Hauptstraße

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 02: Hundsbach, Heiligenhäuschen

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 03: Jeckenbach

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 04: Schweinschied, Hauptstraße

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 05: Hoppstädten, Friedhof

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 06: Sien, Friedhof

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 07: Otzweiler, Friedhof

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Übersichtskarte aller Fotostandpunkte

Fotostandpunkt 01: Limbach, Hauptstraße

Aufnahmedatum: 13.10.2023

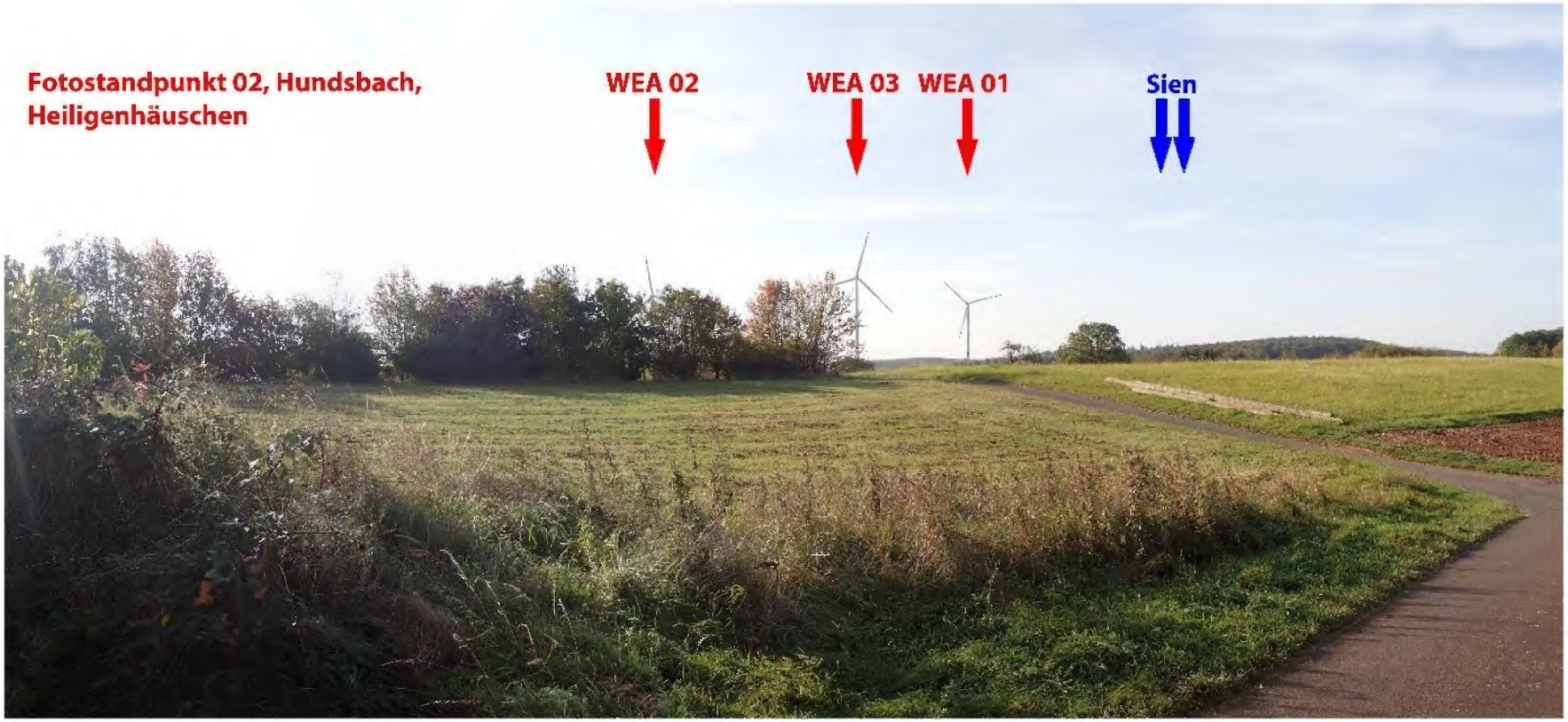
Koordinaten - ETRS32 X: 394866 Y:5510704, Zone GK3

Fotostandpunkt 01, Limbach,
Hauptstraße
WEA 02
WEA 01
WEA 03

Fotostandpunkt 02: Hundsbach, Heiligenhäuschen

Aufnahmedatum: 13.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 395612 Y: 5509244, Zone GK3


Fotostandpunkt 02, Hundsbach,
Heiligenhäuschen
WEA 02
WEA 03
WEA 01
Sien

Fotostandpunkt 03: Jeckenbach

Aufnahmedatum: 13.10.2023

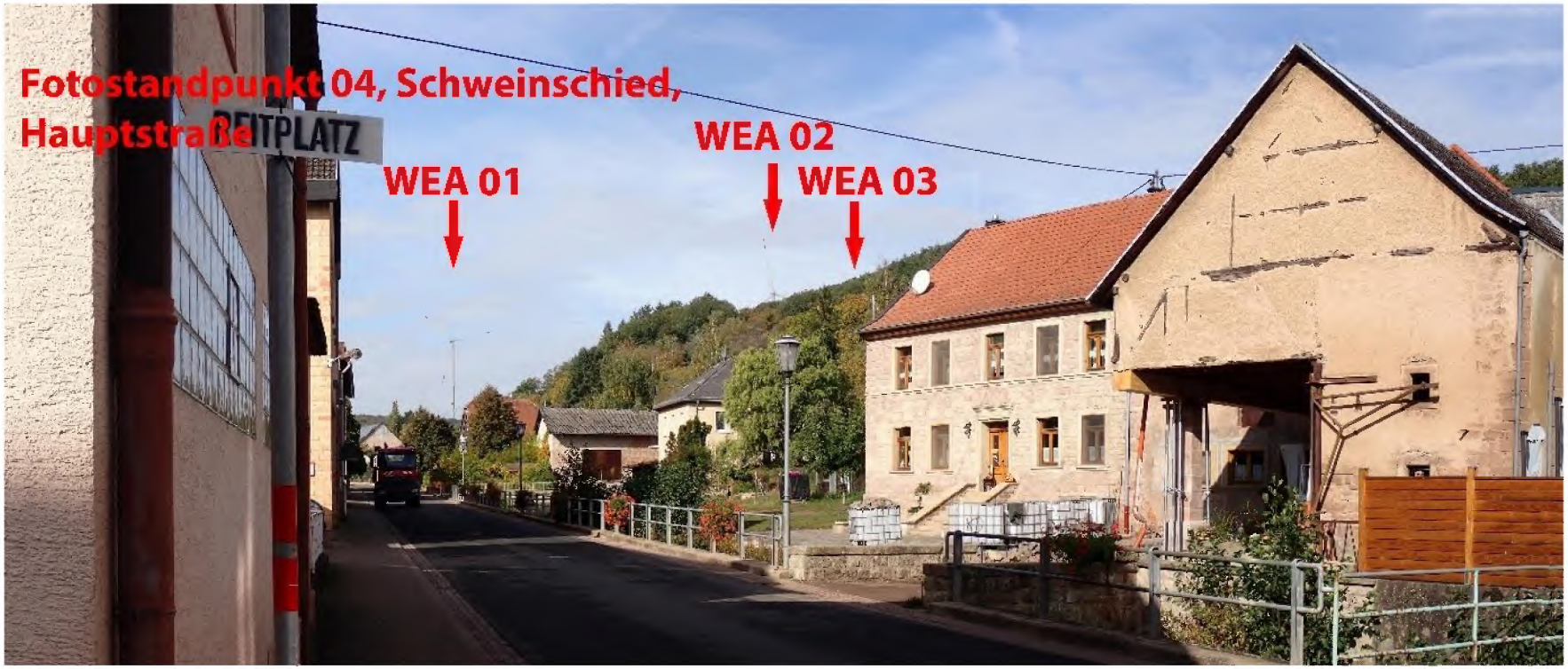
Koordinaten - ETRS32 X: 399355 Y: 5506561, Zone GK3

Fotostandpunkt 03, Jeckenbach
Sien
WEA 01
WEA 03
WEA 02
Lauschied
Bärweiler
Jeckenbach

Fotostandpunkt 04: Schweinschied, Hauptstraße

Aufnahmedatum: 13.10.2023

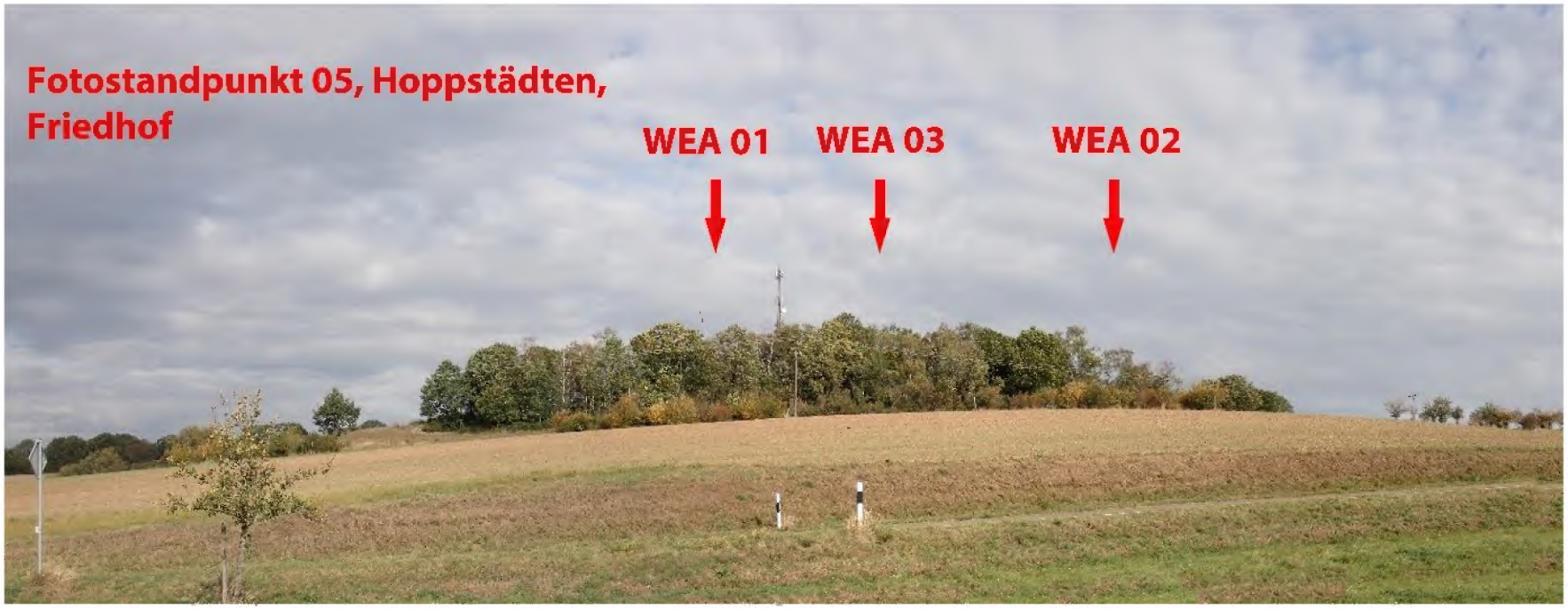
Koordinaten - ETRS32 X:397284 Y: 5506345, Zone GK3


Fotostandpunkt 04, Schweinschied,
Hauptstraße
FESTPLATZ
WEA 01
WEA 02
WEA 03

Fotostandpunkt 05: Hoppstädten, Friedhof

Aufnahmedatum: 13.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 394820 Y: 5505421, Zone GK3


Fotostandpunkt 05, Hoppstädten,
Friedhof
WEA 01
WEA 03
WEA 02

Fotostandpunkt 06: Sien, Friedhof

Aufnahmedatum: 26.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 391599 Y:5505728, Zone GK3

Fotostandpunkt 06,
Sien, Friedhof
WEA 03
WEA 01
WEA 02
Sien

Fotostandpunkt 07: Otzweiler, Friedhof

Aufnahmedatum: 13.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 392301 Y: 5507916, Zone GK3

Fotostandpunkt 07, Otzweiler,
Friedhof
WEA 03
WEA 01
WEA 02

8.9 Flächenbedarfstabelle Wald

Übersicht benötigter Waldfläche zum Zwecke der Rodung für die Errichtung und den Betrieb von WEA sowie der Zuwegung und der Kabeltrasse auf den Projektgrundstücken in der:

Gemarkung	Flur	Flurstück	WEA
Schweinschied	1	96	WEA01
Hundsbach	9	107	WEA02
Schweinschied	1	69/7	WEA03

Der Flächenbedarf in Form von dauerhafter und temporärer Rodung kann der Tabelle auf der nachfolgenden Seite 2 entnommen werden. Hierfür wird eine entsprechende Genehmigung zur Waldumwandlung beantragt.

Flächenbedarf nach der vorliegenden Planung:

Antrag der Firma JUWI GmbH
Errichtung und Betrieb von 3xV172-7.2MW
in der Gemarkung Schweinschied und Hundsbach

Landesforsten Rheinland-Pfalz
Forstamt Bad Sobernheim

	Dauerhafte Rodungsflächen verursachen flächengleiche Ersatzaufforstungen nach § 14 LWaldG						Temporäre Rodungsflächen Wiederaufforstung mit Ende der Baumaßnahmen			Rodungs-flächen Gesamt
	(Spalte 2)	(Spalte 3)	(Spalte 4)	(Spalte 5)	(Spalte 6)	(Spalte 7)	(Spalte 8)	(Spalte 9)	(Spalte 10)	(Spalte 11)
	WEA Standort-fläche m²	Kranstell-fläche m²	Kranaus-legerfläche m²	Baufeld und Baufläche m²	Zuwegung m²	Rodungsfläche (dauerhaft) Gesamt m² (Summe Sp. 2 - 6)	Baufeld und Baufläche m²	Zuwegung m²	Rodungsfläche (temporär) Gesamt m² (Summe Sp. 8 - 9)	dauerhaft + temporär m² (Sp. 7 + 10)
WEA 1	656	1.915	3.265	1.916	951	**8.703**	7.822	128	**7.950**	**16.653**
WEA 2	472	1.778	3.056	1.294	845	**7.445**	9.295	-	**9.295**	**16.740**
WEA 3	472	1.883	3.053	1.931	996	**8.335**	8.610	1.867	**10.477**	**18.812**
WEA gesamt	1.600	5.576	9.374	5.141	2.792	**24.483**	25.727	1.995	**27.722**	**52.205**
Zuwegung (Projektgrund-stück)	-	-	-	3.949	6.098	**10.047**	1.614	727	**2.341**	**12.388**
Kabeltrasse (Projektgrund-stück)	-	-	-	-	-	**-**	-	-	**-**	**-**
Summe:	**1.600**	**5.576**	**9.374**	**9.090**	**8.890**	**34.530**	**27.341**	**2.722**	**30.063**	**64.593**

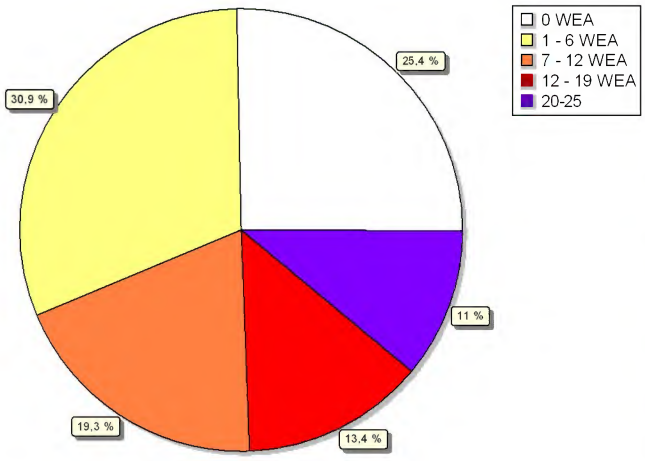
Lizenzierter Anwender:
Juwi GmbH
Energie-Allee 1
DE-55286 Wörrstadt
[redacted]

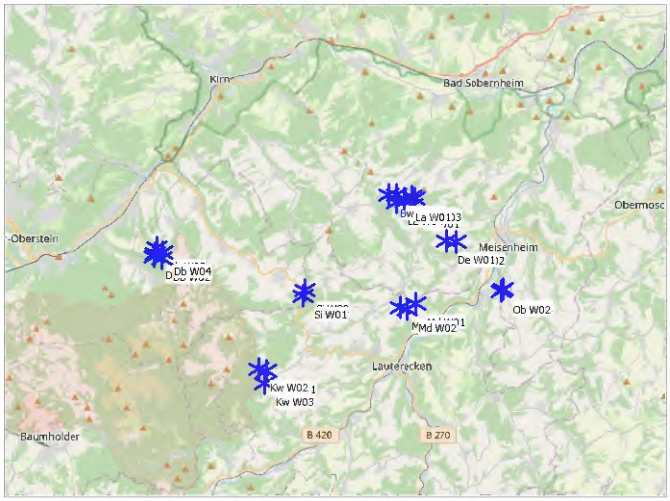
Berechnet:
29.08.2023 11:33/3.6.366

ZVI - Zusammenfassung

Berechnung: 230829_ZVI_VB_Schweinschied_3xV172 7.2MW NH164_worst-case_twp

Fläche, von der aus eine best. Anz. WEA sichtbar ist





Maßstab 1:400.000

Existierende WEA

Annahmen für ZVI-Berechnung

Zentrum der Berechnung	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 395.199 Nord: 5.507.138
Breite des berechneten Gebiets	20.000 m
Höhe des Berechnungsgebietes	20.000 m
Schrittweite der Berechnung	25 m
Augenhöhe	1,5 m
Berechnete Fläche	40.000 ha
Berücksichtigte WEA-Höhe	Gesamthöhe
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet	
Höhen-Objekt	Höhendaten_Schweinschied
Keine Areal-Objekte in Berechnung verwendet	
Keine Rasterobjekte in Berechnung verwendet	
Neue in Berechnung verwendete WEA	0
Existierende in Berechnung verwendete WEA	25

Keine max. Entfernung zur WEA

ZVI-Ergebnisse

WEA sichtbar	Gebiet [ha]	Gebiet [%]
0	10.142	25,4
1	1.129	2,8
2	2.315	5,8
3	2.692	6,7
4	1.581	4,0
5	3.539	8,8
6	1.116	2,8
7	1.415	3,5
8	2.089	5,2
9	914	2,3
10	1.674	4,2
11	743	1,9
12	871	2,2
13	1.234	3,1
14	619	1,5
15	883	2,2
16	588	1,5
17	819	2,0
18	807	2,0
19	411	1,0
20	1.216	3,0
21	484	1,2
22	390	1,0
23	492	1,2
23-25	2.328	5,8

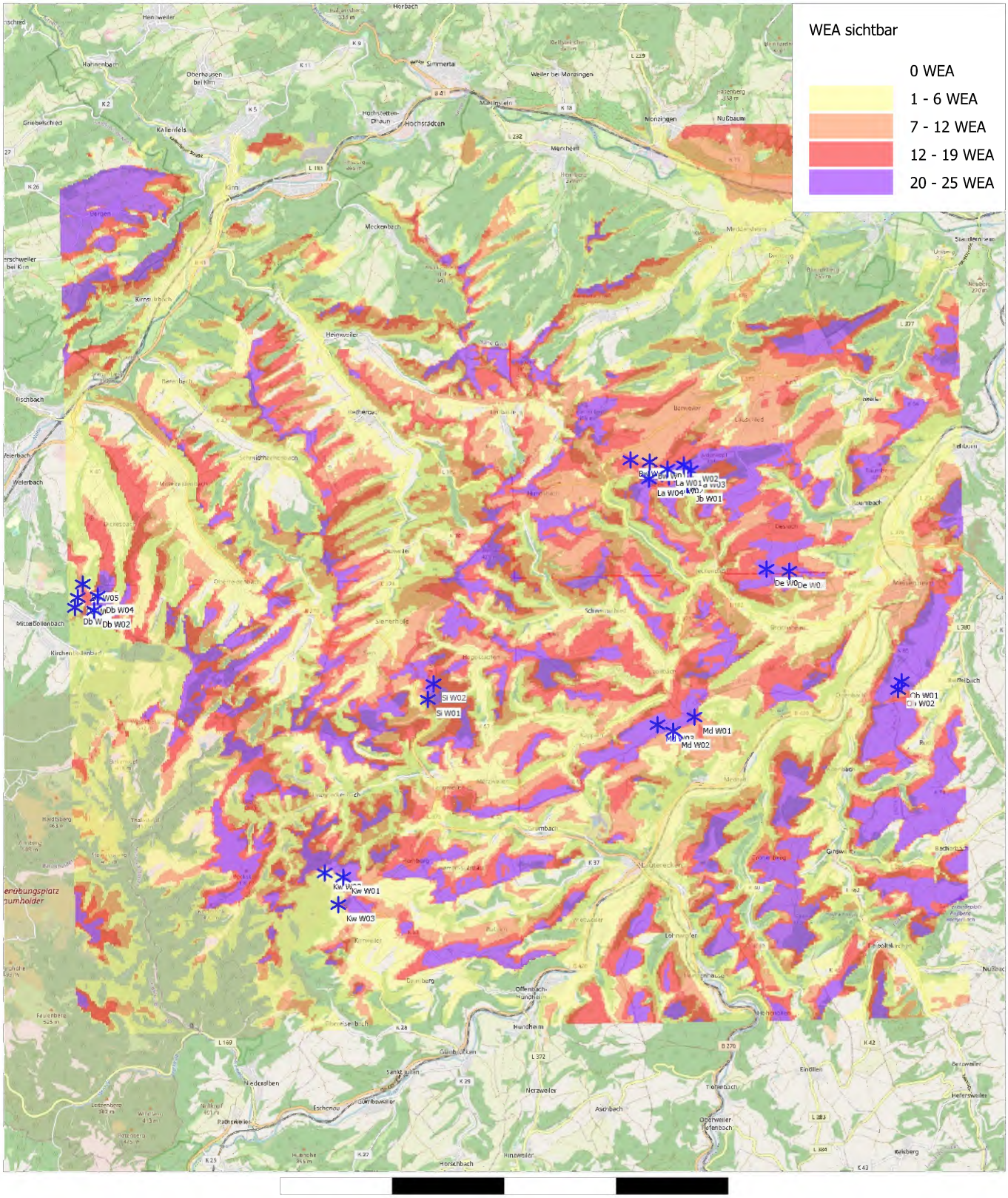
WEA

	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Ost	Nord	Z [m]
Bw W01	Ja	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	137,0	398.251	5.509.684	349,1
Bw W02	Ja	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	137,0	397.815	5.509.722	351,0
Db W01	Ja	FUHRLÄNDER	FL MD 77-1.500	1.500	77,0	100,0	385.318	5.506.670	454,5
Db W02	Ja	FUHRLÄNDER	FL MD 77-1.500	1.500	77,0	100,0	385.744	5.506.597	479,8
Db W03	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	385.379	5.506.893	442,1
Db W04	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	385.835	5.506.914	450,1
Db W05	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	385.515	5.507.196	421,3
De W01	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	400.836	5.507.227	339,6
De W02	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	401.329	5.507.172	339,0
Jb W01	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	141,0	399.085	5.509.143	358,1
Jb W02	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	141,0	398.678	5.509.336	366,7
Kw W01	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	120,0	391.197	5.500.531	447,5
Kw W02	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	120,0	390.799	5.500.638	448,8
Kw W03	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	120,0	391.095	5.499.915	446,4
La W01	Ja	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0	398.642	5.509.506	384,4
La W02	Ja	VESTAS	V80-2.000	2.000	80,0	60,0	399.022	5.509.588	385,8
La W03	Ja	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0	399.173	5.509.470	377,8
La W04	Ja	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0	398.231	5.509.305	380,6
Md W01	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5s-2.500	2.500	88,0	139,0	399.151	5.503.958	344,1
Md W02	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5s-2.500	2.500	88,0	139,0	398.674	5.503.643	346,8
Md W03	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2.780	2.780	120,0	139,0	398.320	5.503.787	338,4
Ob W01	Ja	ENERCON	E-40-600	600	44,0	65,0	403.809	5.504.663	327,4
Ob W02	Ja	ENERCON	E-40-600	600	44,0	65,0	403.728	5.504.489	327,5
Si W01	Ja	VESTAS	V136 3.45/3.6MW-3.600	3.600	136,0	149,0	393.182	5.504.462	383,3
Si W02	Ja	VESTAS	V136 3.45/3.6MW-3.600	3.600	136,0	149,0	393.320	5.504.813	375,4

Lizenzierter Anwender:
Juwi GmbH
Energie-Allee 1
DE-55286 Wörrstadt
[redacted]
Berechnet:
29.08.2023 11:33/3.6.366

ZVI - Karte Zusammenfassung

Berechnung: 230829_ZVI_VB_Schweinschied_3xV172 7.2MW NH164_worst-case_twp



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:125.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 395.199 Nord: 5.507.138

* Existierende WEA

Rasterweite: 25 m - Augenhöhe: 1,5 m - Berechnungshöhe: Gesamthöhe

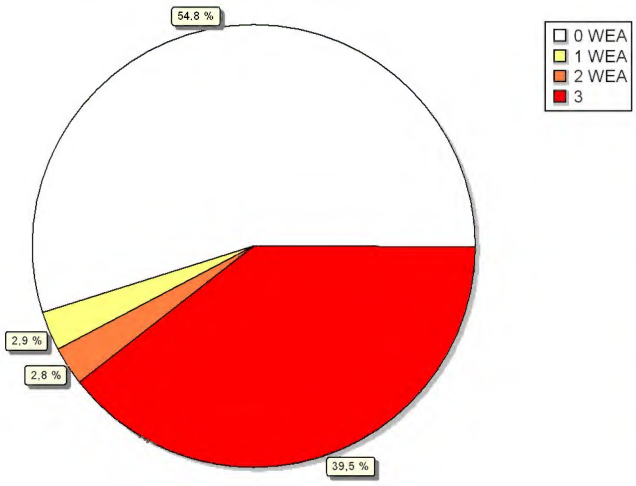
Lizenzierter Anwender:
Juwi GmbH
Energie-Allee 1
DE-55286 Wörrstadt
[redacted]

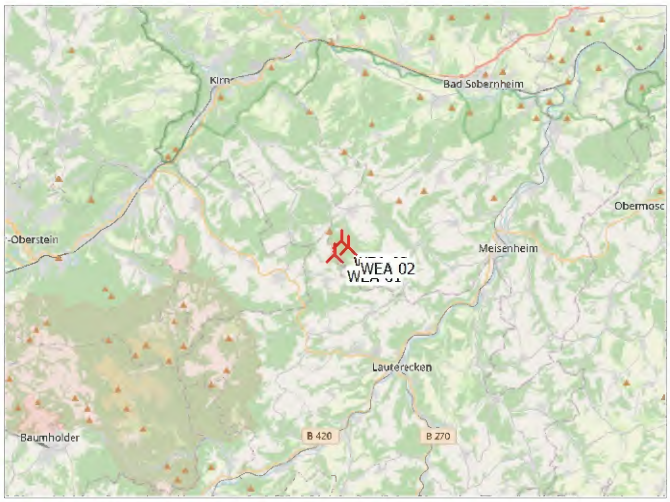
Berechnet:
29.08.2023 11:33/3.6.366

ZVI - Zusammenfassung

Berechnung: 230829_ZVI_ZB_Schweinschied_3xV172 7.2MW NH164_worst-case_twp

Fläche, von der aus eine best. Anz. WEA sichtbar ist





Maßstab 1:400.000

Neue WEA

Annahmen für ZVI-Berechnung

Zentrum der Berechnung	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 395.199 Nord: 5.507.138
Breite des berechneten Gebiets	20.000 m
Höhe des Berechnungsgebietes	20.000 m
Schrittweite der Berechnung	25 m
Augenhöhe	1,5 m
Berechnete Fläche	40.000 ha
Berücksichtigte WEA-Höhe	Gesamthöhe
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet	
Höhen-Objekt	Höhendaten_Schweinschied
Keine Areal-Objekte in Berechnung verwendet	
Keine Rasterobjekte in Berechnung verwendet	
Neue in Berechnung verwendete WEA	3
Existierende in Berechnung verwendete WEA	0

Keine max. Entfernung zur WEA

ZVI-Ergebnisse

WEA sichtbar	Gebiet [ha]	Gebiet [%]
0	21.913	54,8
1	1.154	2,9
2	1.129	2,8
3	15.804	39,5

WEA

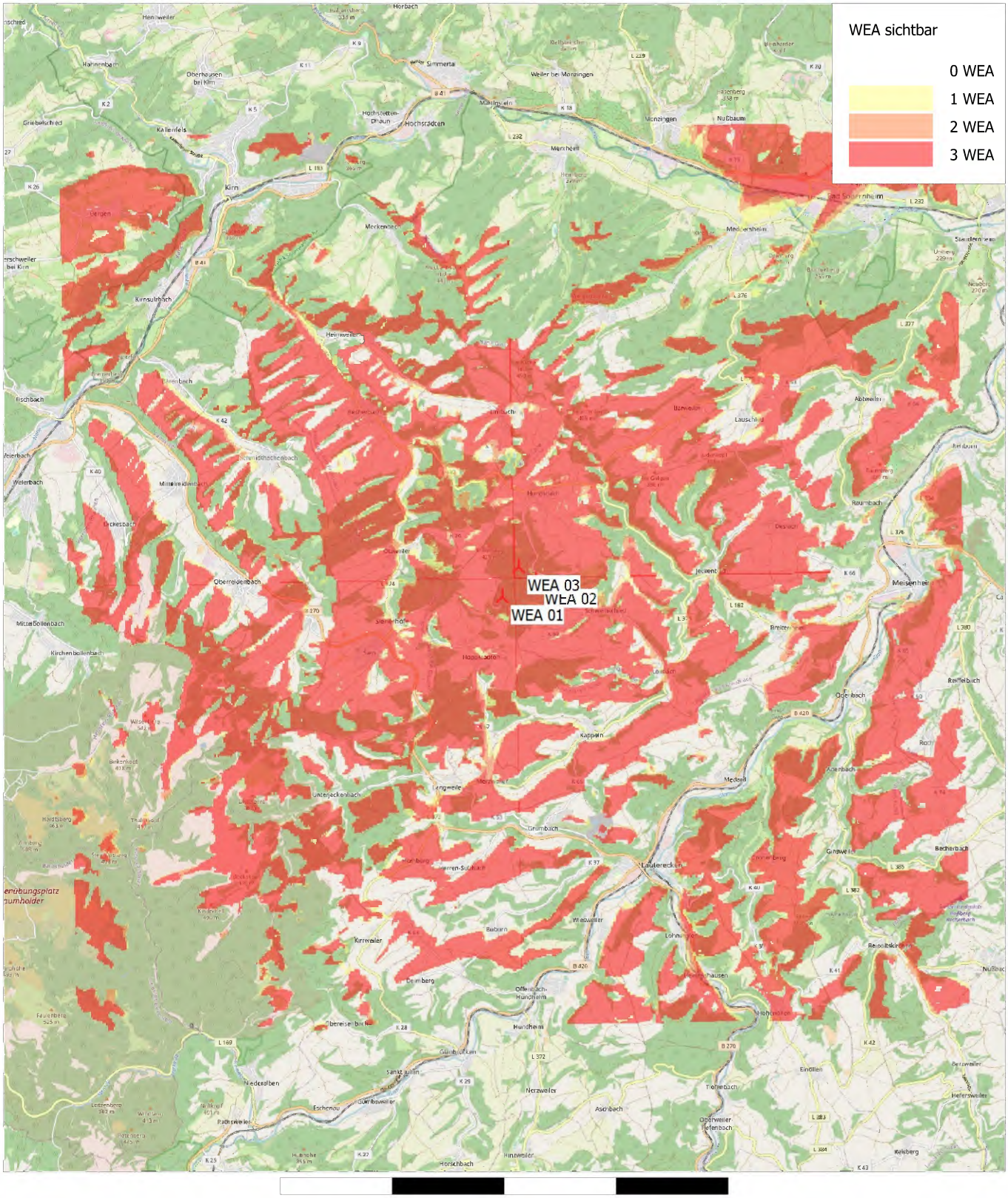
	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Ost	Nord	Z [m]
WEA 01	Ja	VESTAS	V172-7.2MW-7.200	7.200	172,0	164,0	394.906	5.506.717	375,8
WEA 02	Ja	VESTAS	V172-7.2MW-7.200	7.200	172,0	164,0	395.649	5.507.065	367,7
WEA 03	Ja	VESTAS	V172-7.2MW-7.200	7.200	172,0	164,0	395.285	5.507.387	378,3

Lizenzierter Anwender:
Juwi GmbH
Energie-Allee 1
DE-55286 Wörrstadt
[redacted]

Berechnet:
29.08.2023 11:33/3.6.366

ZVI - Karte Zusammenfassung

Berechnung: 230829_ZVI_ZB_Schweinschied_3xV172 7.2MW NH164_worst-case_twp



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:125.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 395.199 Nord: 5.507.138

Neue WEA

Rasterweite: 25 m - Augenhöhe: 1,5 m - Berechnungshöhe: Gesamthöhe

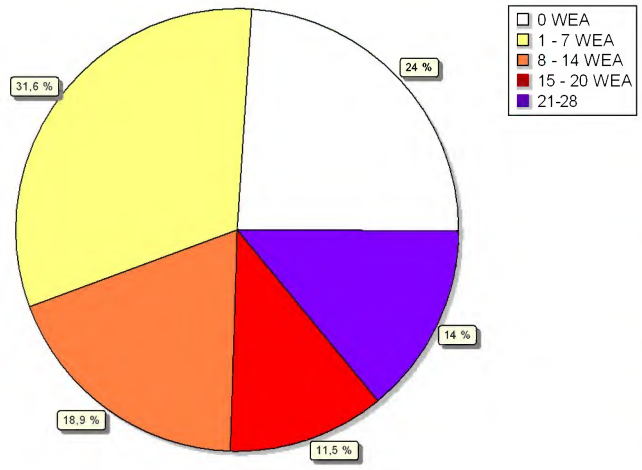
Lizenzierter Anwender:
Juwi GmbH
Energie-Allee 1
DE-55286 Wörrstadt
[redacted]

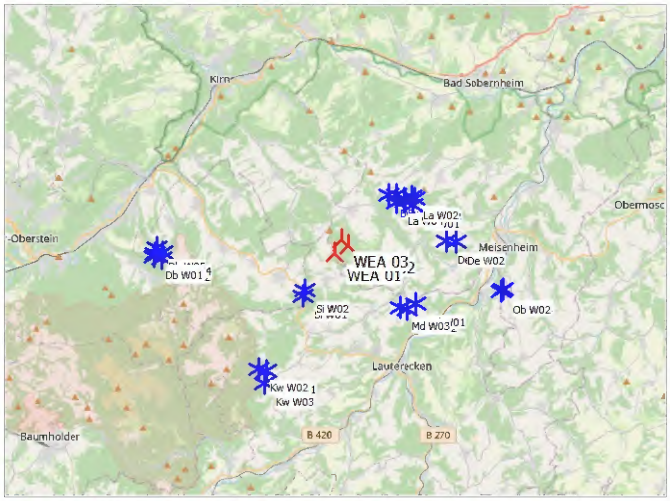
Berechnet:
29.08.2023 11:35/3.6.366

ZVI - Zusammenfassung

Berechnung: 230829_ZVI_GB_Schweinschied_3xV172 7.2MW NH164_worst-case_twp

Fläche, von der aus eine best. Anz. WEA sichtbar ist





Maßstab 1:400.000

Neue WEA Existierende WEA

Annahmen für ZVI-Berechnung

Zentrum der Berechnung	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 395.199 Nord: 5.507.138
Breite des berechneten Gebiets	20.000 m
Höhe des Berechnungsgebietes	20.000 m
Schrittweite der Berechnung	25 m
Augenhöhe	1,5 m
Berechnete Fläche	40.000 ha
Berücksichtigte WEA-Höhe	Gesamthöhe
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet	
Höhen-Objekt	Höhendaten_Schweinschied
Keine Areal-Objekte in Berechnung verwendet	
Keine Rasterobjekte in Berechnung verwendet	
Neue in Berechnung verwendete WEA	3
Existierende in Berechnung verwendete WEA	25

Keine max. Entfernung zur WEA

ZVI-Ergebnisse

WEA sichtbar	Gebiet [ha]	Gebiet [%]
0	9.607	24,0
1	1.029	2,6
2	1.961	4,9
3	2.734	6,8
4	1.428	3,6
5	3.116	7,8
6	1.171	2,9
7	1.189	3,0
8	1.602	4,0
9	850	2,1
10	1.116	2,8
11	1.258	3,1
12	794	2,0
13	1.254	3,1
14	685	1,7
15	751	1,9
16	1.090	2,7
17	602	1,5
18	771	1,9
19	578	1,4
20	806	2,0
21	791	2,0
22	409	1,0
23	1.207	3,0
23-28	4.408	11,0

WEA

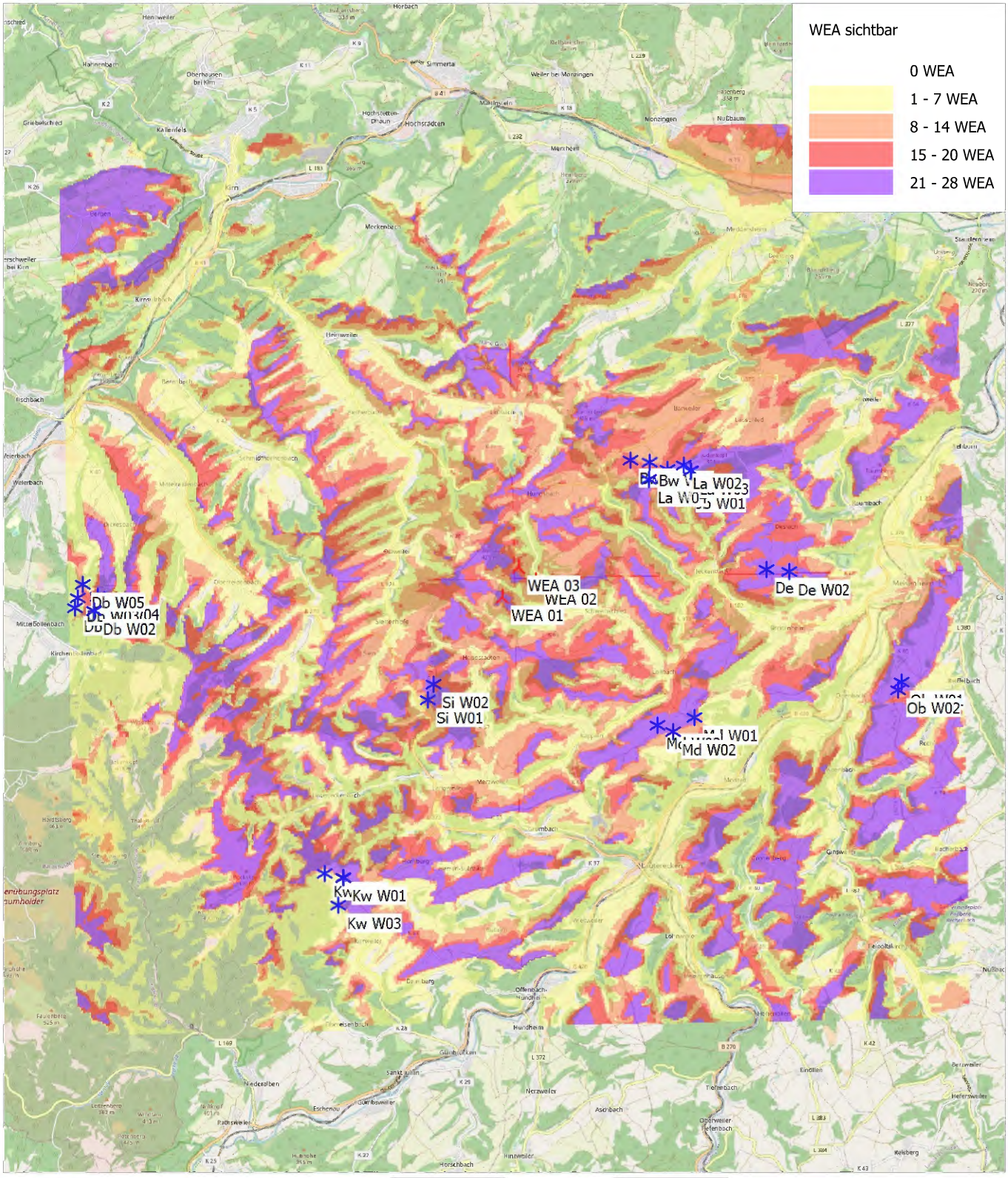
	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Ost	Nord	Z [m]
Bw W01	Ja	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	137,0	398.251	5.509.684	349,1
Bw W02	Ja	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	137,0	397.815	5.509.722	351,0
Db W01	Ja	FUHRLÄNDER	FL MD 77-1.500	1.500	77,0	100,0	385.318	5.506.670	454,5
Db W02	Ja	FUHRLÄNDER	FL MD 77-1.500	1.500	77,0	100,0	385.744	5.506.597	479,8
Db W03	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	385.379	5.506.893	442,1
Db W04	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	385.835	5.506.914	450,1
Db W05	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	385.515	5.507.196	421,3
De W01	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	400.836	5.507.227	339,6
De W02	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	64,7	401.329	5.507.172	339,0
Jb W01	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	141,0	399.085	5.509.143	358,1
Jb W02	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	141,0	398.678	5.509.336	366,7
Kw W01	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	120,0	391.197	5.500.531	447,5
Kw W02	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	120,0	390.799	5.500.638	448,8
Kw W03	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	117,0	120,0	391.095	5.499.915	446,4
La W01	Ja	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0	398.642	5.509.506	384,4
La W02	Ja	VESTAS	V80-2.000	2.000	80,0	60,0	399.022	5.509.588	385,8
La W03	Ja	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0	399.173	5.509.470	377,8
La W04	Ja	VESTAS	V52-850	850	52,0	74,0	398.231	5.509.305	380,6
Md W01	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5s-2.500	2.500	88,0	139,0	399.151	5.503.958	344,1
Md W02	Nein	GE WIND ENERGY	GE 2.5s-2.500	2.500	88,0	139,0	398.674	5.503.643	346,8
Md W03	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-120-2.780	2.780	120,0	139,0	398.320	5.503.787	338,4
Ob W01	Ja	ENERCON	E-40-600	600	44,0	65,0	403.809	5.504.663	327,4
Ob W02	Ja	ENERCON	E-40-600	600	44,0	65,0	403.728	5.504.489	327,5
Si W01	Ja	VESTAS	V136 3.45/3.6MW-3.600	3.600	136,0	149,0	393.182	5.504.462	383,3
Si W02	Ja	VESTAS	V136 3.45/3.6MW-3.600	3.600	136,0	149,0	393.320	5.504.813	375,4
WEA 01	Ja	VESTAS	V172-7.2MW-7.200	7.200	172,0	164,0	394.906	5.506.717	375,8
WEA 02	Ja	VESTAS	V172-7.2MW-7.200	7.200	172,0	164,0	395.649	5.507.065	367,7
WEA 03	Ja	VESTAS	V172-7.2MW-7.200	7.200	172,0	164,0	395.285	5.507.387	378,3

Lizenzierter Anwender:
Juwi GmbH
Energie-Allee 1
DE-55286 Wörrstadt
[redacted]

Berechnet:
29.08.2023 11:35/3.6.366

ZVI - Karte Zusammenfassung

Berechnung: 230829_ZVI_GB_Schweinschied_3xV172 7.2MW NH164_worst-case_twp



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:125.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 395.199 Nord: 5.507.138

Neue WEA Existierende WEA

Rasterweite: 25 m - Augenhöhe: 1,5 m - Berechnungshöhe: Gesamthöhe

Fotovisualisierungen „Schweinschied“

Fotostandpunkt 01: Limbach, Hauptstraße

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 02: Hundsbach, Heiligenhäuschen

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 03: Jeckenbach

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 04: Schweinschied, Hauptstraße

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 05: Hoppstädten, Friedhof

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 06: Sien, Friedhof

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Fotostandpunkt 07: Otzweiler, Friedhof

- Abbildung ohne WEA
- Abbildung mit Fotovisualisierung der geplanten WEA

Übersichtskarte aller Fotostandpunkte

Fotostandpunkt 01: Limbach, Hauptstraße

Aufnahmedatum: 13.10.2023

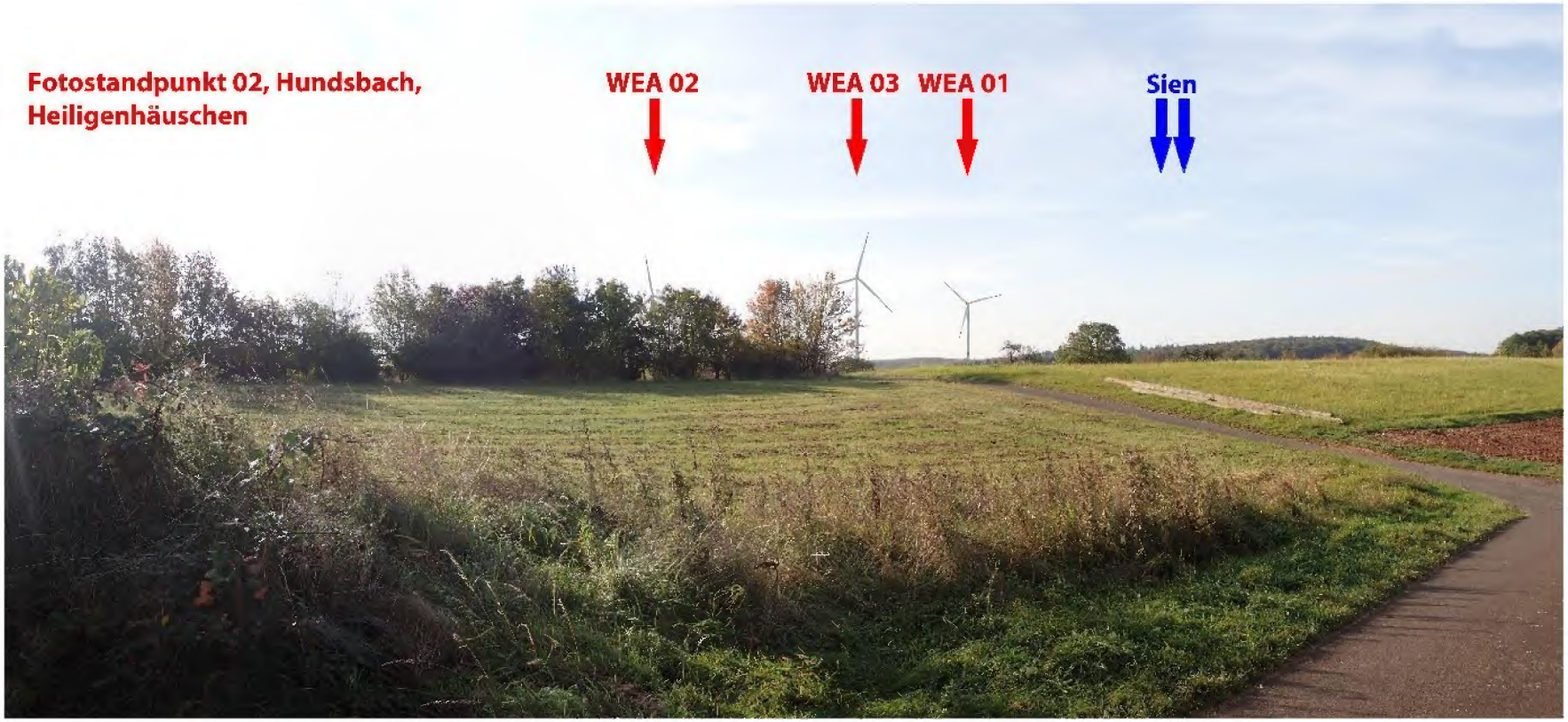
Koordinaten - ETRS32 X: 394866 Y:5510704, Zone GK3

Fotostandpunkt 01, Limbach,
Hauptstraße
WEA 02
WEA 01
WEA 03

Fotostandpunkt 02: Hundsbach, Heiligenhäuschen

Aufnahmedatum: 13.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 395612 Y: 5509244, Zone GK3


Fotostandpunkt 02, Hundsbach,
Heiligenhäuschen
WEA 02
WEA 03
WEA 01
Sien

Fotostandpunkt 03: Jeckenbach

Aufnahmedatum: 13.10.2023

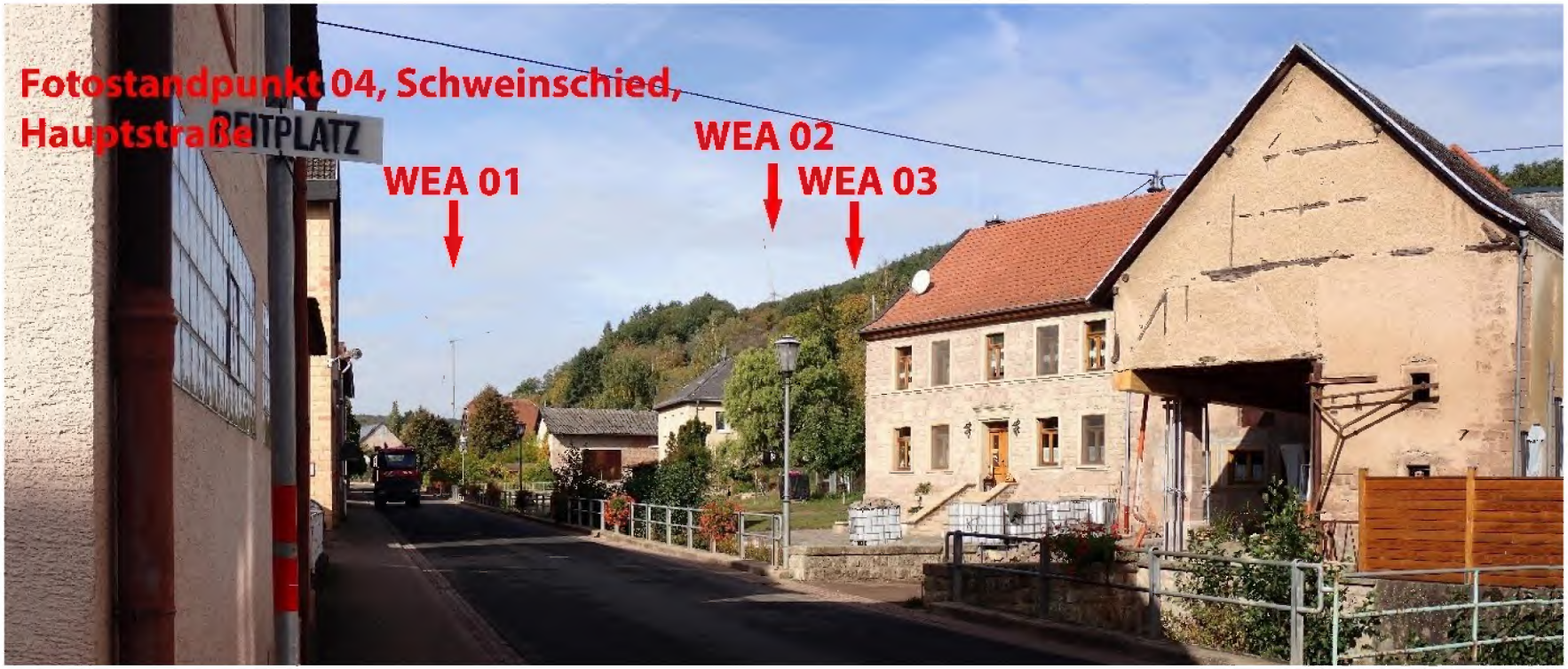
Koordinaten - ETRS32 X: 399355 Y: 5506561, Zone GK3

Fotostandpunkt 03, Jeckenbach
Sien
WEA 01
WEA 03
WEA 02
Lauschied
Bärweiler
Jeckenbach

Fotostandpunkt 04: Schweinschied, Hauptstraße

Aufnahmedatum: 13.10.2023

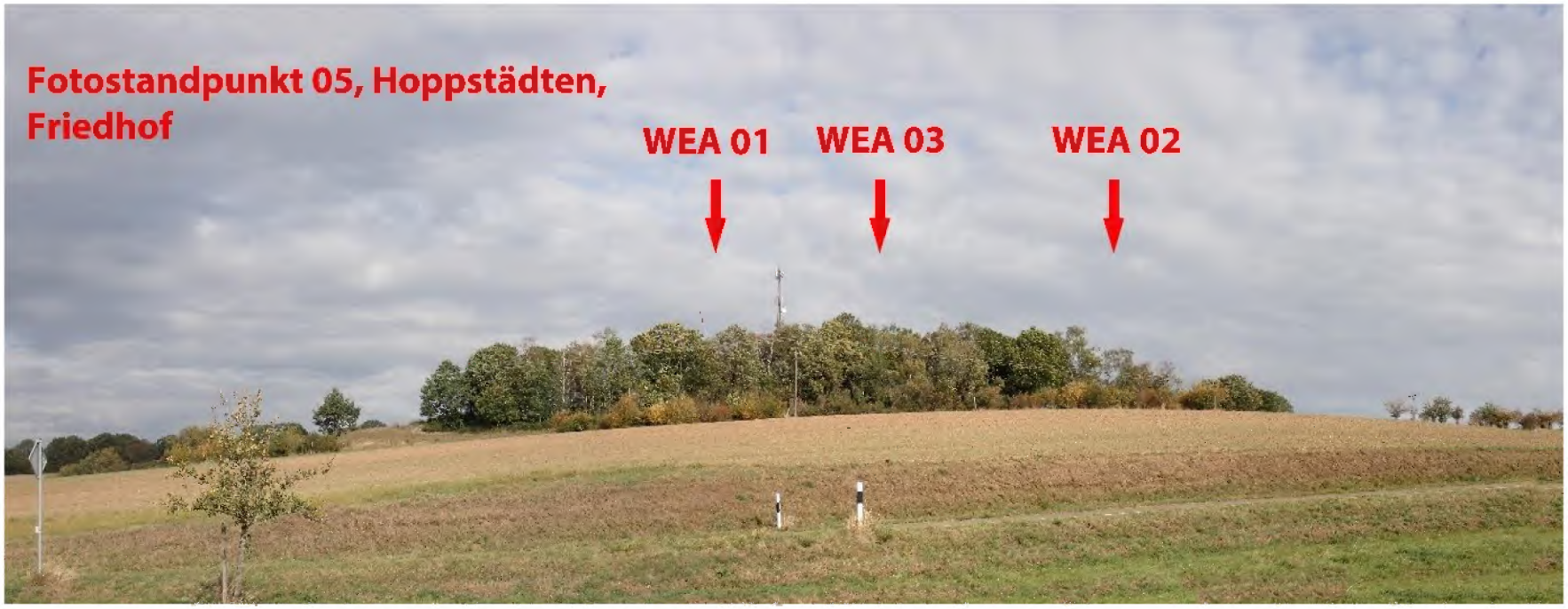
Koordinaten - ETRS32 X:397284 Y: 5506345, Zone GK3


Fotostandpunkt 04, Schweinschied,
Hauptstraße
FESTPLATZ
WEA 01
WEA 02
WEA 03

Fotostandpunkt 05: Hoppstädten, Friedhof

Aufnahmedatum: 13.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 394820 Y: 5505421, Zone GK3


Fotostandpunkt 05, Hoppstädten,
Friedhof
WEA 01
WEA 03
WEA 02

Fotostandpunkt 06: Sien, Friedhof

Aufnahmedatum: 26.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 391599 Y:5505728, Zone GK3

Fotostandpunkt 06,
Sien, Friedhof
WEA 03
WEA 01
WEA 02
Sien

Fotostandpunkt 07: Otzweiler, Friedhof

Aufnahmedatum: 13.10.2023

Koordinaten - ETRS32 X: 392301 Y: 5507916, Zone GK3

Fotostandpunkt 07, Otzweiler,
Friedhof
WEA 03
WEA 01
WEA 02

Kapitel 9 Technische Unterlagen der WEA

Inhaltsverzeichnis

9.1 Allgemeine Beschreibung EnVentus

9.2 Ansichtszeichnung Gesamtanlage

9.3 Ansichtszeichnung Maschinenhaus

9.4 Prinzipieller Aufbau und Energiefluss

9.5 Herstellererklärung zur Gültigkeit der Unterlagen

9.6 Fledermaus-Schattenwurf-Abschaltsystem Fleximaus

FLEXIMAUS
CLEVER IM WIND.

Systembeschreibung v2023-02

Ihr flexibles und zuverlässiges System für die
Umsetzung der Genehmigungsauflagen in Ihrem Windpark

Inhaltsverzeichnis

1. Zuverlässigkeit durch vollständige Systemüberwachung 2
2. Fleximaus Fledermausschutz 3
3. Fleximaus Sensoren 4
4. Fleximaus Vogelschutz 5
5. Fleximaus Schattenabschaltung 6
6. Fleximaus Website 7
7. Fleximaus API 8
8. Schnittstelle für Echtzeit-Erfassungssysteme 8
9. Schnittstelle für externe Sensoren 8
10. FlexiBird – Smarter Vogelschutz durch eine autom. Bewirtschaftungserkennung 9

[redacted]

Fleximaus GmbH

19.06.2023

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

Kurzbeschreibung Fleximaus:

Für die Umsetzung moderner Windprojekte sind flexible und zuverlässige Lösungen erforderlich, die das weite Spektrum der standortspezifischen Artenschutzauflagen und Schattenabschaltungen vollständig abdecken können.

Das patentierte System der Fleximaus GmbH mit dem identischen Namen deckt exakt diesen Bereich ab und stellt als einziges marktreifes System eine vollständig überwachte Lösung für genehmigungsrelevante Abschaltauflagen in Windparks zur Verfügung. Die Fleximaus kann in bestehende Windparkprojekte nachgerüstet werden oder direkt zur Inbetriebnahme eines neuen Windparks installiert werden. Die Vorteile für die Betreiber, Behörden, Betriebsführer und natürlich die zu schützenden Anwohner und Tiere zeichnen sich durch eine zuverlässige Funktion, eine umfassende Dokumentation, flexible Standortanpassung, planbare und transparente Kosten, betriebswirtschaftliche Vorteile und eine deutliche Arbeitserleichterung in der Betreuung aus.

Die Fleximaus GmbH arbeitet nach den Grundsätzen der ISO 9001 und arbeitet an der Zertifizierung nach dieser Norm für das Qualitätsmanagement.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

1. Zuverlässigkeit durch vollständige Systemüberwachung

Die Funktionalität jedes Fleximaus-Systems wird vollautomatisch und durchgehend überwacht. Ein Ausfall der Fleximaus-Software, der Verbindung zum Windpark oder der Fleximaus-Sensoren wird an die Fleximaus GmbH gemeldet und dokumentiert. Zusätzlich wird die Plausibilität der Umweltdaten aus den Umweltsensoren geprüft. Nach registrierten Auffälligkeiten können umgehend Maßnahmen zur Behebung eingeleitet werden. Die Installation des Grundmoduls vor Ort im Windpark hat den Vorteil, dass unabhängig von der vorhandenen Internetanbindung die Abschaltungen dauerhaft umgesetzt werden.

Die Fernüberwachung des Systems erfolgt über abgesicherte und verschlüsselte Verbindungen. Die Serverinfrastruktur sitzt in Deutschland und wird von der Fleximaus GmbH und qualifizierten Dienstleistern betreut. Alle Ereignisse, Stoppbefehle und Umweltdaten werden windanlagenspezifisch registriert und dokumentiert.

Unsere Fleximaus-Systemüberwachung ist eine eigens für die Fleximaus konfigurierte Plattform. Geprüft werden folgende Teilsysteme oder Funktionen:

- Fleximaus-Grundmodul im Windpark
- Kommunikation mit dem Windpark-Server
- Software-Module für die verschiedenen Abschaltvorgaben
- Umsetzung der Abschaltvorgaben im Windpark
- Anlauf der Windenergieanlagen nach erfolgter Freigabe durch die Fleximaus
- Fleximaus-Sensoren - falls installiert
- Automatische Bewertung der Umweltdaten auf Richtigkeit

Neben der Funktion unserer Umweltsensoren prüfen wir automatisch einige wichtige Werte vollautomatisch auf Plausibilität. Folgende Sensoren zur Erfassung der realen Umweltdaten im Windpark stehen zur Verfügung:

- Von der WEA: Windgeschwindigkeit und Windrichtung auf Gondelhöhe [m/s]
- Von der WEA: Gondelaußentemperatur [°C]
- Von der WEA: Realdaten über Rotordrehzahl und Leistung
- Fleximaus: Regenintensität [mm/m² je Minute, je 10-Minutenintervall oder je Stunde]
- Fleximaus: Reale Außentemperatur im Windpark ohne Beeinflussung durch die Abwärme der Gondel [°C]
- Fleximaus: Rel. Luftfeuchtigkeit [% rel. Feuchte]
- Fleximaus oder WEA: Helligkeit [Lux]
- Fleximaus: Bedeckungsgrad [% oder 1/8]
- Fleximaus: Luftdruck [hPa]

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

2. Fleximaus Fledermausschutz

Ein zuverlässiger Fledermausschutz, der an alle Standortvorgaben und an Veränderungen im Abschaltalgorithmus flexibel angepasst werden kann, ist der Grundbaustein der Fleximaus. Jegliche standortspezifische Vorgabe kann minutengenau konfiguriert und umgesetzt werden. Die Einhaltung aller Schutzvorgaben und eine vollständige Datenbereitstellung ist durch den Einsatz der Fleximaus im Windpark möglich.

Vorteile beim Einsatz der Fleximaus:

- Die Abschaltparameter werden minütlich geprüft und mit den Umweltdaten rund um die Windenergieanlage oder im Windpark verglichen
- Es werden alle Umweltdaten dokumentiert, die zur Abschaltung herangezogen werden
- Es stehen überwachte Sensoren für eine unbeeinflusste Erfassung von Umweltdaten zur Verfügung
- Abschaltvorgaben können flexibel für jeden Windpark konfiguriert werden
- Die Umsetzung der Abschaltvorgaben durch die Windpark-Steuerung wird jederzeit und für jede Windenergieanlage vollautomatisch überwacht
- Eine Intelligente Steuerung der Hysterese-Vorgaben zur Reduzierung von Schalthandlungen steht zur Verfügung
- Eine **patentierte Parkregelung** ist optional verfügbar (dadurch ist eine deutliche Reduzierung von Schalthandlungen an den Einzelanlagen im Windpark möglich)
- Die Betreuung des Systems ist durch das Team der Fleximaus GmbH jederzeit gewährleistet
- Änderungen der Abschaltvorgaben können jederzeit umgesetzt werden

Die zeitliche Festlegung der Umweltgrenzwerte für die Fledermaus-Abschaltung ist flexibel an den Standort anpassbar:

- Nachtzehntelung (Einteilung der Nacht von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang – siehe Grafik auf der nächsten Seite) der Grenzwerte für Windgeschwindigkeit, Außentemperatur, Regenintensität oder Luftfeuchte nach ProBat (einer von vielen möglichen Abschaltalgorithmen für den Fledermausschutz)
- Pauschale Grenzwerte im Nachtzeitraum
- Optionales Dämmerungsintervall
- Freie Gestaltung der Nachtgrenzen (Sonnenuntergang +/- x Minuten, Sonnenaufgang +/- x Minuten)
- Umsetzung von beliebigen Abschaltalgorithmen, je nach Region, nach nationalen oder regionalen Vorgaben und Fledermausaufkommen

Wird die Fleximaus parallel zum Fledermausmonitoring im Windpark eingesetzt, können die von der Fleximaus dokumentierten Umweltparameter zusätzlich mit den Rufaufzeichnungen verglichen werden. Damit können die Ergebnisse des Fledermausmonitoring und die Abschaltungen noch viel besser auf die standortspezifischen Verhaltensweisen der Fledermäuse angepasst werden.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

In der folgenden Grafik ist ein Beispiel einer standortspezifischen Fledermausabschaltung abgebildet. Jeder Standort erhält je nach Monitoring andere Vorgaben für die sog. Cut-IN Windgeschwindigkeit.

WEA 1 - 5	SU-0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-SA	T [°C]
April nur WEA 1+2	5,2	5,6	5,3	5,3	5,3	5,0	5,1	4,6	4,5	2,8	10
Mai	5,3	5,7	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2	4,8	4,7	3,3	10
Juni	5,4	5,8	5,5	5,5	5,4	5,1	5,1	4,8	4,6	3,1	13
Juli	5,6	6,0	5,7	5,6	5,5	5,3	5,3	5,0	5,0	3,7	15
August	5,6	6,0	5,8	5,7	5,6	5,3	5,3	5,0	4,9	3,6	14
September	5,1	5,5	5,3	5,3	5,3	4,9	4,9	4,5	4,5	3,0	11
Oktober	5,0	5,4	5,1	5,0	4,9	4,6	4,6	4,2	4,3	2,6	7

Grafik: Nachtzehntelung der Cut-IN Windgeschwindigkeit [m/s] und monatsspezifische Temperatur [°C]
SU = Sonnenuntergang; SA = Sonnenaufgang

Dieses Beispiel zeigt einen kleinen Teil der flexiblen Vorgabengestaltung durch die Fleximaus auf. Es kann jedes Nachtzehntel frei mit Windgeschwindigkeit, Temperatur, Regen usw. als Grenzwert definiert werden. Erweiterungen bzw. Kürzungen der Nachtdauer sind beliebig möglich. Und alle Anlagen können verschieden parametriert werden.

3. Fleximaus Sensoren

Für die Erfassung der realen Umweltparameter bietet die Fleximaus folgende Sensoren an:

- Flexi-Rain (Spezieller Regensensor, der auch vom Deutschen Wetterdienst eingesetzt wird)
- Temperatursensor
- Luftfeuchtesensor
- Helligkeitssensor

Die Sensoren können auf der Gondel aber auch am Turmfuß (ohne Beeinflussung der Abwärme der Gondel) montiert werden.

Auf Anforderung hin sind auch weitere Sensoren möglich.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

4. Fleximaus Vogelschutz

Für den Vogelschutz stehen verschiedene vorbeugende Betriebsmodi zur Verfügung. Diese können jährlich starr programmiert werden oder variabel über unsere Website nach den aktuellen Gegebenheiten im Windpark eingetragen und aktiviert werden. Der Vogelschutz wird hiermit smart gelöst und kann an die Bedingungen im Windpark und die Vorgaben aus der Baugenehmigung angepasst werden. Es besteht zudem die Möglichkeit, die starren Abschaltzeiten für den Vogelschutz mit Umweltparametern (Windgeschwindigkeit, Außentemperatur, Regen oder Bedeckungsgrad) zu verknüpfen.

Einige Beispiele sind hier aufgelistet:

- Rotmilan-/Vogelschutz (während standortspezifischer kritischer Zeiträume – z.B. Brutzeit oder Vogelzug)
    - Automatische Umsetzung nach Aktivierung
    - Abschaltzeitraum kann jährlich flexibel vorgegeben werden
    - Smarter Zugriff über Website
    - Vollständige Dokumentation (inkl. Person, welche die Vorgabe macht)
    - **Verknüpfung mit Umweltparametern möglich**
- Einfache Bewirtschaftungsabschaltung (Stopp der betroffenen WEA tagsüber nach einer Feldbearbeitung zum Schutz der jagenden Vögel):
    - Automatische Umsetzung nach Aktivierung
    - Abschaltzeitraum nach dem Ereignis (Tage) wird je WEA fest programmiert
    - Die tägliche Betrachtungszeit kann an die standortspezifischen Vorgaben angepasst werden
    - Vorausplanende Konfiguration für anstehende Feldbearbeitung umsetzbar
    - Vollständige Dokumentation (inkl. Person, welche die Vorgabe macht)
- **Smarte Bewirtschaftungsabschaltung in Ergänzung mit FlexiBird (siehe Punkt 10)**
- Benachrichtigung über Umsetzung der Bewirtschaftungsabschaltung
    - Landwirte können automatisiert über den Abschaltzeitraum der Anlagen informiert werden
    - Die technische Betriebsführung kann über eingerichtete Abschaltungen automatisiert informiert werden
    - Die Mitteilung von Abschaltungen an Behörden ist ebenfalls möglich
- Umsetzung des Osnabrücker Modells ist automatisiert möglich

Viele weitere Einstellungen sind auf Anfrage umsetzbar.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

5. Fleximaus Schattenabschaltung

Die Vorgabe, welche Anlagen zu welcher Tageszeit abzuschalten sind, werden in einem ersten Gutachten vor Genehmigung des Windparks grob erfasst. Dort werden auch die betroffenen Immissionsorte (IO) festgelegt, welche im laufenden Betrieb überwacht werden müssen. Ein Immissionsort ist eine Hauswand mit Fenster, ein Balkon oder ein Garten eines zumindest zeitweise bewohnten Gebäudes. Teilweise werden auch Tierstallungen zum dauerhaften Schutz der Tiere oder Firmengebäude aufgenommen, wenn nachweislich Personen während der häufig am Abend oder frühen Morgen anstehenden Beschattung am Gelände arbeiten.

Nach der Festlegung der Anlagenstandorte, -typen und -höhen und der exakten Einmessung der IOs können mittels der Software WindPRO die tatsächlichen (an das Gelände angepassten) Beschattungszeiträume festgelegt werden. Mit den Daten des Windparks (inkl. ggf. Bestandsanlagen) wird ein Abschaltkonzept für alle neuen Windräder ermittelt und festgelegt. Dieses Abschaltkonzept beinhaltet für jede WEA den exakten Abschaltkalender und gibt vor, an welchem Tag und zu welcher Uhrzeit die entsprechende WEA abzuschalten ist.

Ist ein Zeitraum mit einer möglichen Beschattung erreicht, wird die Sonneneinstrahlung mittels Helligkeitsdetektor ermittelt und nach genügend hoher Sonneneinstrahlung erfolgt ein Befehl an den zentralen Server im Windpark, welcher die entsprechende WEA stoppt. Diese Prüfung erfolgt jede Minute neu, sodass keine Abschaltung zu spät erfolgt.

Helligkeitsgrenzwerte können frei definiert werden:

- > 20.000 Lux – teilweise Wolkenlücken und geringer Schattenwurf
- > 30.000 Lux – leichte Bewölkung, Abend- oder Morgenhimmel und merkbarer Schattenwurf
- > 50.000 Lux – starke und direkte Sonneneinstrahlung tagsüber mit definitivem Schattenwurf
- Bis ca. 150.000 Lux = Mittagssonne an einem klaren Sommertag

Der Stopp der WEA wird zu jedem Zeitpunkt überwacht. Würde die WEA nicht stehen bleiben oder es liegt eine Fehlfunktion in der Kommunikation mit dem Windparkserver vor, wird automatisch eine Fehlermeldung generiert und die Hersteller bzw. die technische Betriebsführung werden durch den Service der Fleximaus informiert.

Tritt ein Defekt am Helligkeitssensor auf, welcher ebenfalls automatisiert durch die Fleximaus überwacht wird, schaltet jede WEA im entsprechenden Zeitraum immer ab. Somit ist ein sehr hoher Schutz der Bevölkerung oder den Tieren vor der Beschattung durch die Windenergieanlangen geboten.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

6. Fleximaus Website

Die Website wurde für die technische Betriebsführung und die Betreiber von Windparks entwickelt, um die Arbeitsweise der Fleximaus im Windpark anschaulich aufzuzeigen und es den verantwortlichen Personen so einfach wie möglich zu machen, die genehmigungsrelevanten Auflagen umzusetzen. Für die betreiberseitige Dokumentation können hier verschiedene Protokolle abgerufen werden.

Der Betriebsführer/Betreiber hat die Möglichkeit, genehmigungsrelevante Stoppvorgaben gezielt für jede Anlage smart vorzugeben. Somit bieten wir parallel zu den festen umweltparametergebundene Abschaltvorgaben (wie die Fledermausabschaltung und Rotmilanabschaltungen) gezielte kurzfristige Abschaltvorgaben.

Es sind folgende Abschaltvorgaben möglich, welche TR10-konform separat zur Fledermaus- oder Schattenabschaltung dokumentiert werden:

- Bewirtschaftungsabschaltung (Mahdabschaltung) mit fester Vorgabe der Abschalttage je WEA
- Bewirtschaftungsabschaltung nach Flächen wählbar
- Rotmilanabschaltung mit flexibler Programmierung der Tage im Jahr und der Stunden am Tag
- Zuvogelabschaltungen

In der jüngsten Generation des ProBat 7 Algorithmus steht eine Überprüfungsfunktion zur Verfügung (ProBat Inspector), welche es Behörden oder Betreibern ermöglicht, die Umsetzung der Abschaltvorgaben nachzuprüfen. Für dieses Tool können die Daten ab 2020 von der Fleximaus Website passend zur Verfügung gestellt werden.

Mehr Informationen zur Fleximaus Website www.my.fleximaus.de erhalten Sie im Dokument „Fleximaus – Website my.fleximaus.de – Bedienungsanleitung_vx.pdf“ in der jeweils aktuellen Fassung. Dieses Dokument können Sie gerne direkt bei uns anfragen unter info@fleximaus.de oder 09868/3039-870.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

7. Fleximaus API

Der automatisierte Abruf von Echtzeitdaten oder historischen Daten der Fleximaus kann über die Fleximaus API (API = Application Programming Interface = eine Schnittstelle, die es zwei Programmen ermöglicht, miteinander zu kommunizieren) erfolgen. Es werden alle von der Fleximaus aufgezeichneten Umweltdaten und die Logdaten für die Stoppvorgänge bereitgestellt. Die Daten können als Minutendaten oder als 10-Minutendaten vollautomatisch abgerufen werden.

Mehr Informationen zur Fleximaus API und der Einrichtung erfahren Sie im Dokument „Fleximaus – Download api.fleximaus.de -Anleitung_vx.pdf“ in der jeweils aktuellen Fassung. Auch dieses Dokument können Sie gerne bei uns anfragen.

8. Schnittstelle für Echtzeit-Erfassungssysteme

Die Fleximaus bietet eine Schnittstelle für die Integration von Echtzeit-Erfassungssystemen. Somit können in Zukunft zugelassene Erfassungssysteme wie z.B. Infrarotdetektoren, Mikrofone oder Kamerasysteme die Erfassung von Fledermäusen und Vögel oder Schallquellen direkt mit der Fleximaus kommunizieren. Die auflagenbedingte Abschaltung der jeweiligen Windenergieanlage im Windpark gibt dann die Fleximaus an den Parkserver weiter und überwacht deren Umsetzung.

Diese Schnittstelle hat den Vorteil, dass das Erfassungssystem in die ständige und automatisierte Überwachung durch die Fleximaus integriert werden kann. Mögliche Ausfälle des Erfassungssystems können schnell gemeldet werden und es können entsprechende Muster zur Reaktion auf den Ausfall umgesetzt werden.

9. Schnittstelle für externe Sensoren

Wie bei den Echtzeit-Erfassungssystemen können auch andere im Windpark vorhandene Sensoren zur weiteren standortspezifischen Optimierung der Abschaltalgorithmen in die Fleximaus eingebunden werden. Die Sensordaten müssen über eine Schnittstelle digital abrufbar sein. Diese Sensoren können in die Funktionsüberwachung mit aufgenommen werden. Zudem können die Umweltdaten dieser Sensoren auf Plausibilität geprüft werden.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

10. FlexiBird – Smarter Vogelschutz durch eine automatisierte Bewirtschaftungserkennung

FlexiBird stellt eine Alternative zur Bewirtschaftungserkennung durch den Parkwart oder den Landwirt vor Ort dar

Eine zuverlässige und automatisierte Bewirtschaftungserkennung in Windparks, welche unabhängig vom Windanalgenhersteller in jedem Windpark eingesetzt werden kann, ist der Grundbaustein des FlexiBird-Systems. Durch den flexiblen Aufbau des Systems können jegliche relevanten landwirtschaftlichen Flächen im Windpark sicher überwacht werden. Die Einhaltung der in der Genehmigung geforderten Maßnahmen zur Bewirtschaftungsabschaltung sowie eine vollständige Datenbereitstellung ist durch den Einsatz des FlexiBird-Systems im Windpark möglich.

Vorteile beim Einsatz des FlexiBird-Systems:

- Die ordnungsgemäße Funktion der FlexiBird-Software und der Hardwarekomponenten wird kontinuierlich geprüft und überwacht
- Es werden nur die gemäß Genehmigung relevanten Flächen überwacht; die übrigen Flächen werden automatisch ausgeblendet
- Einsatz witterungsbeständiger Kameras, welche für einen langen Einsatz im Außenbereich konzipiert wurden
- Die Lösung zur Erkennung und Abschaltung von Windanlagen bei Bewirtschaftungsereignissen durch das System FlexiBird ist patentiert
- Alle Bewirtschaftungsereignisse werden dokumentiert
- Die Betreuung des Systems ist durch das Team der Fleximaus GmbH jederzeit gewährleistet

Die Funktion des patentierten FlexiBird-Systems:

Die betroffenen landwirtschaftlich genutzten Flächen um die Windenergieanlage werden mit Hilfe von Kameras überwacht. Die Bilder werden durch die FlexiBird-Software überprüft und ausgewertet. Bei Erkennung einer genehmigungsrelevanten Bewirtschaftung erfolgt eine automatische Information eines definierten Personenkreises (Betreiber, Technische Betriebsführung). Nach Prüfung der ausgewerteten Bilder durch eine zuständige Person, kann diese über einen Stopp der betroffenen Windenergieanlage entscheiden.

Das FlexiBird-System unterstützt den Betreiber bei der Umsetzung der im §45b sowie zugehörige Anlage 2 des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) aufgeführten Abschaltungen bei landwirtschaftlichen Ereignissen. In Verbindung mit der Fleximaus (siehe Punkt 4) kann die Umsetzung des BNatSchG vollautomatisch durch unsere Lösungen zukünftig übernommen werden.

Fleximaus GmbH
Faulenberg 3
D-91583 Schillingsfürst

Tel.: [redacted]
E-Mail: info@fleximaus.de
Web: www.fleximaus.de

Kapitel 10 Blitzschutz und Eiswurf

Inhaltsverzeichnis

10.1 Risikogutachten (Eiswurf)

10.2 Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit

10.3 Weidmüller Prüfberichte

10.4 Allgemeine Spezifikation Vestas Eiserkennungssystem (VID)

10.5 Vestas Ice Detection System VID - Blade Control

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
Energie- und Systemtechnik

Gutachtliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Schweinschied

Erstellt im Auftrag für

JUWI GmbH
Wörrstadt

Revision 0

Hamburg, 18.12.2023

Revision	Datum	Änderung
0	18.12.2023	Erste Ausgabe

Gegenstand:	Gutachtliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall am Windenergieanlagen-Standort Schweinschied
Referenz-Nr.:	2023-RVRB-127-007-R0
Auftraggeberin:	JUWI GmbH Energie-Allee 1 55286 Wörrstadt
Anlagenherstellerin:	Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus N, Dänemark

WEA-Typ:	**P_{Nenn} [MW]**	**D [m]**	**NH [m]**
Vestas V172	7,2	172,0	164,0

Eingereichte Unterlagen:

- WEA-Spezifikationen: Nennleistung, Drehzahlbereich, Rotordurchmesser und Nabenhöhe /1/.
- Lageplan mit Darstellung der WEA und der Schutzobjekte /2/.
- Weibull-Parameter A und k sowie die Windrichtungsverteilung auf Nabenhöhe /3/.
- Angaben und Nachweise zu dem Eiserkennungssystem der WEA /4/.
- Beschreibung der Schutzobjekte und des WEA-Standorts sowie Angaben zu den Nutzungshäufigkeiten am Standort /5/, /6/.

Die Ausarbeitung der gutachtlichen Stellungnahme erfolgte durch:

Verfasser	[redacted]	Hamburg, 18.12.2023
Geprüft durch	[redacted]	Hamburg, 18.12.2023

Für weitere Auskünfte:

TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
[redacted]
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

Tel.: [redacted]
Fax:
E-Mail:

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 6

2 Angaben zum Windenergieanlagen-Standort 8

3 Risikoanalyse 9

3.1 Eisabwurf und Eisabfall 9

3.1.1 Vereisungspotential 10

3.1.2 Automatische Eisabschaltung (Eisabwurf) 11

3.1.3 Randbedingungen für die Untersuchung des Eisabfalls 12

3.1.4 Trefferhäufigkeiten 14

3.1.5 Individualrisiko 16

3.1.6 Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko) 18

4 Bewertungsmaßstab 19

4.1 Individualrisiko 20

4.2 Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko) 21

5 Modell- und Datenunsicherheiten 22

6 Zusammenfassung und Risikobewertung 22

6.1 Eisabwurf 23

6.2 Eisabfall 23

6.3 Risikomindernde Maßnahmen 24

6.4 Abschluss der Bewertung 25

7 Rechtsbelehrung 27

8 Formelzeichen und Abkürzungen 28

9 Literatur- und Quellenangaben 29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan /2/. 8
Abbildung 2: Auftreffpunkte bei Eisabfall. Rotorblattradius schwarz gestrichelt. 14
Abbildung 3: Trefferhäufigkeiten [1/m²] pro Eisabfall. Rotorblattradius schwarz gestrichelt. 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Prognostizierte, abgeworfene Eisobjekte/Vereisung. 11
Tabelle 2: Idealisierte Eisobjekte. 13
Tabelle 3: Wahrscheinlichkeitszonen und mittlere Trefferhäufigkeiten (Eisabfall), *alles außerhalb der Zone 4. 15
Tabelle 4: Trefferhäufigkeiten pro Jahr, Individualrisiko bei Eisabfall. 18
Tabelle 5: Trefferhäufigkeit pro Jahr und Meter, Gefährdung des Straßenverkehrs bei Eisabfall. 19

1 Aufgabenstellung

Am Standort Schweinschied in Rheinland-Pfalz plant die JUWI GmbH die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V172 mit 164,0 m Nabenhöhe (NH) und 172,0 m Rotordurchmesser (D). In der Nähe der geplanten WEA verläuft die Kreisstraße K67.

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /37/ §5 Abs. 1 Nr. 1 sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Eisobjekte sind im Sinne des BImSchG als „sonstige Gefahr" zu betrachten, der Einfluss auf das Schutzniveau der Umwelt ist für den jeweiligen Standort zu bewerten (standortbezogene Risikobeurteilung).

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist nachzuweisen, dass die öffentliche Sicherheit nicht durch die geplanten WEA beeinträchtigt wird. In der durch das Bundesland Rheinland-Pfalz eingeführten Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen /38/ werden aufgrund einer Gefahr durch Eisabfall und Eisabwurf Mindestabstände definiert. Nach /38/ gelten Abstände größer als 1,5 x (D + NH) im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Regionen als ausreichend. Soweit diese Abstände nicht eingehalten werden, ist eine gutachtliche Stellungnahme einer Sachverständigen oder eines Sachverständigen erforderlich.

Die TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG (TÜV NORD) ist von der JUWI GmbH mit Schreiben vom 20.09.2023 mit der Erstellung einer Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall beauftragt worden. Die folgende Vorgehensweise ist Gegenstand der Beauftragung:

Erstellung einer gutachtlichen Stellungnahme zur möglichen Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der nahegelegenen Kreisstraße K67 und von Personen auf den umliegenden Wirtschaftswegen durch Eisabwurf/Eisabfall der geplanten WEA. Die Stellungnahme beinhaltet die folgenden Arbeitsschritte:

1. Darstellung des geplanten Projekts mit Angaben zu den Eigenschaften der geplanten WEA und dem Standort.
2. Ermittlung und Darstellung von Kenngrößen zur Risikobewertung.
3. Qualitative Prüfung des Konzepts der Eiserkennung der WEA des Typs Vestas V172.
4. Darstellung des Vorgehens der Risikoanalyse.
5. Darstellung der möglichen Gefährdung durch herabfallende Eisobjekte bei den WEA des Typs Vestas V172 am WEA-Standort Schweinschied in Abhängigkeit

der Ergebnisse der Risikobewertung. Dies umfasst eine Einordnung der Ergebnisse sowie die Nennung umgesetzter und/oder möglicher weiterer Maßnahmen zur Risikominderung.

Eine weitere Analyse des möglichen Schadensverlaufs durch Eisabwurf/Eisabfall (z.B. Gebäudeschäden, Fahrzeugschäden, Umweltschäden, Ausbreitungsrechnungen für Gefahrstoffe, Schadensbeurteilung) erfolgt nicht im Rahmen dieser gutachtlichen Stellungnahme. Die Risikobeurteilung erfolgt auf Grundlage der eingereichten Unterlagen. Es wird ausschließlich die Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der Kreisstraße K67 und von Personen auf den umliegenden Wirtschaftswegen durch Eisabwurf/Eisabfall durch die neu geplanten WEA beurteilt. Mögliche weitere Schutzobjekte in der Umgebung der geplanten WEA sowie die Beurteilung weiterer Gefährdungen sind nicht Bestandteil der vorliegenden gutachtlichen Stellungnahme. Für die WEA-Spezifikationen der geplanten WEA wurden die benannten Spezifikationen berücksichtigt (siehe Seite 2).

Die in dieser Stellungnahme verwendeten Randbedingungen und Rechnungen zum Eisabwurf und Eisabfall basieren auf den aktuellen internationalen Empfehlungen für Risikobeurteilungen von Eisabwurf und Eisabfall von WEA /39/.

2 Angaben zum Windenergieanlagen-Standort

Die jeweilige Lage der geplanten WEA des Typs Vestas V172 ist dem Lageplan in Abbildung 1 zu entnehmen.

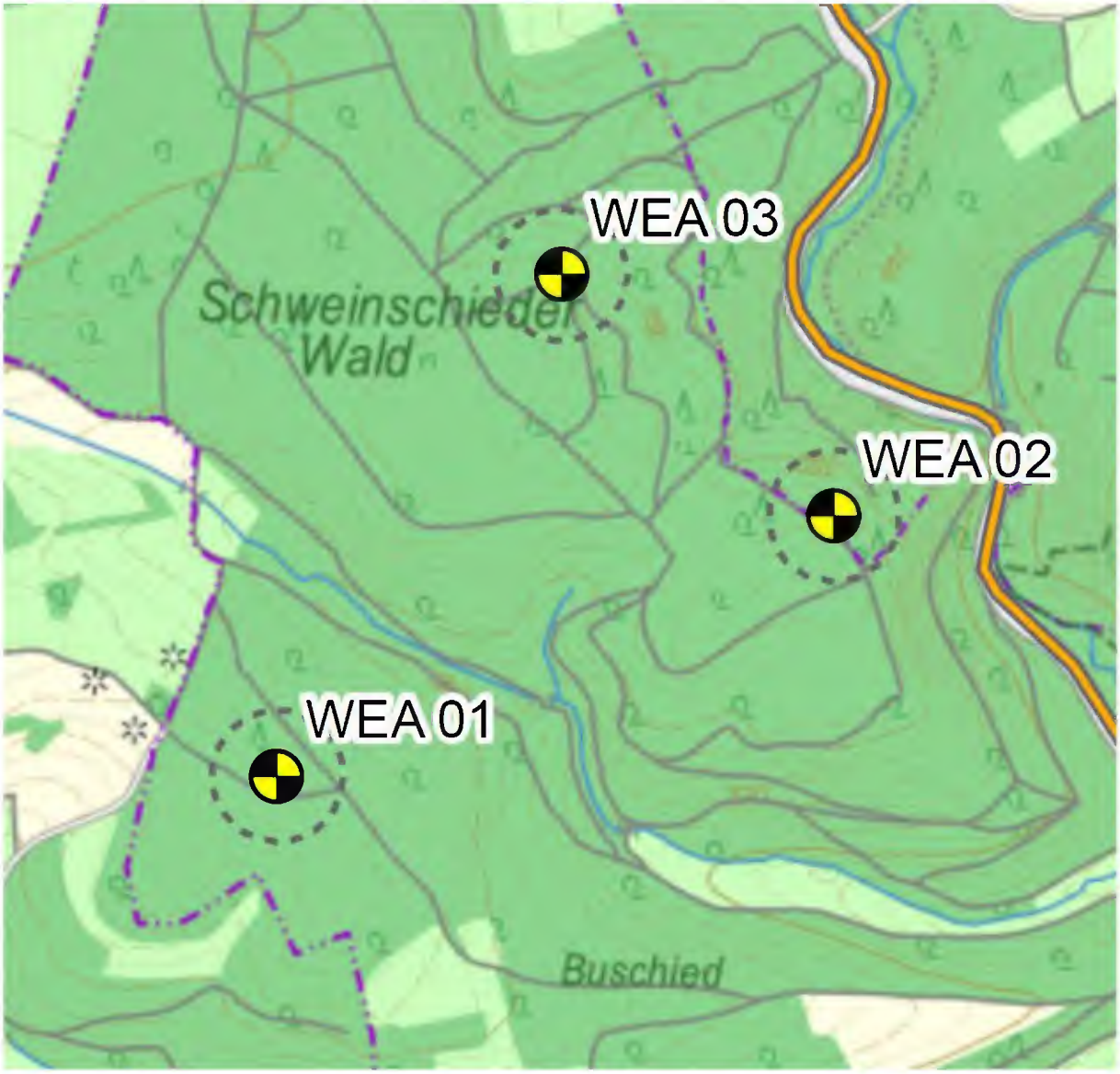


Abbildung 1: Lageplan /2/.

Das umliegende Gelände der geplanten WEA am Standort Schweinschied ist flächendeckend bewaldet. Die umliegenden Wirtschaftswege werden hauptsächlich forstwirtschaftlich und durch die Jagdpächter genutzt, welche zwei- bis dreimal pro Woche im Wald unterwegs sind /5/. Eine Nutzung durch andere Personen ist von der Gemeinde nicht gewünscht und kann durch Wegsperrungen verhindert werden /5/.

Darüber hinaus verläuft östlich der geplanten WEA die Kreisstraße K67 (siehe Abbildung 1, orangene Linie). Der kürzeste Abstand der WEA 02 (WEA-Mittelpunkt) zur Kreisstraße K67 beträgt ca. 170 m bei einer Überhöhung der WEA 02 gegenüber der Kreisstraße K67 von ca. 70 m.

Die Angaben zum Standort wurden dem Lageplan /2/ und der Standortbeschreibung /5/ entnommen.

3 Risikoanalyse

3.1 *Eisabwurf und Eisabfall*

Eisstücke oder Eiszapfen, die aus großer Höhe und mit entsprechend hoher Geschwindigkeit herabgeschleudert werden oder herunterfallen, können für Personen oder Verkehrsteilnehmer:innen im Trefferbereich eine ernste Gefahr darstellen. Durch Eisbildung an Gebäuden sind in Gebieten mit starker Eisbildung bereits Personen durch herabfallende Eisstücke zu Schaden gekommen.

Geschlossene Fahrzeuge bieten Schutz, könnten aber beschädigt werden. Bei Fahrzeugen in Bewegung könnten im Falle eines Treffers reflexartige Reaktionen der Fahrerin oder des Fahrers zu Unfällen führen. So stellen beispielsweise herabfallende Eisplatten von LKW mit Planenaufbau für Verkehrsteilnehmer:innen eine nicht zu vernachlässigende Gefahr dar. Unfälle durch herabfallende Eisplatten von LKW mit Personen- und Sachschäden werden im Winter regelmäßig gemeldet. Das Schadenspotential durch Eisabwurf oder Eisabfall von WEA ist vergleichbar mit dem von Eisplatten, welche sich von LKW mit Planenaufbau lösen können.

Grundlegend muss bei der Bewertung von vereisten WEA zwischen den Gefährdungen durch Eisabwurf und Eisabfall unterschieden werden. Der Eisabwurf ist das Abwerfen eines Eisobjektes während des Betriebes der WEA, das Eisobjekt wird dabei durch die drehende Rotorbewegung beschleunigt. Der Eisabfall ist das Abfallen eines Eisobjektes bei abgeschalteter WEA (Trudelbetrieb), hierbei wird das Eisobjekt im Fallen durch den Wind abgetrieben. Zur Ermittlung des möglichen Gefährdungsbereichs durch Eisabwurf bzw. Eisabfall von Rotorblättern einer WEA ist zunächst zu prüfen, ob die WEA über eine automatische Abschaltung bei Eisansatz verfügt. Bei WEA ohne eine wirksame Eisabschaltung kommt es infolge der Drehung des Rotors zum Wegschleudern des Eises (Eisabwurf), wodurch erheblich größere Wurfweiten erzielt werden.

Für die standortbezogene Bewertung der Gefährdung durch Eisabwurf und Eisabfall wird im Rahmen der Risikoanalyse das Eiserkennungssystem zur Verhinderung des Eisabwurfs dargestellt. Darauffolgend wird die Gefährdung durch Eisabfall ermittelt. Die Ergebnisse werden in der Risikobewertung (siehe Kapitel 6) unter Berücksichtigung der tatsächlichen Standortumgebung beurteilt.

3.1.1 Vereisungspotential

Die Vereisung durch Eisregen oder Raueis hängt von den meteorologischen Verhältnissen wie Lufttemperatur, relative und absolute Luftfeuchte sowie der Windgeschwindigkeit ab. Diese Parameter werden z. B. durch die Topografie des zu beurteilenden Standortes beeinflusst. Wesentlich sind außerdem die Eigenschaften der Bauteile wie Werkstoff, Oberflächenbeschaffenheit und Form. Allgemein gültige Angaben über das Auftreten von Vereisung können deshalb nicht gemacht werden. Vereisung bildet sich jedoch bevorzugt im Gebirge, im Bereich feuchter Aufwinde oder in der Nähe großer Gewässer, auch in Küstennähe und an Flussläufen /23/, /24/, /25/.

Aufgrund des Tragflächenprinzips von WEA-Rotorblättern sinkt der Luftdruck infolge der Beschleunigung der Luft an der Hinterseite der Rotorblätter (Bernoulli-Effekt). Durch den plötzlichen Druckabfall kommt es zu einer Verringerung der Lufttemperatur. Dieser Effekt kann die Vereisung der Rotorblätter bei bestimmten Wetterlagen verstärken. Während Eisablagerungen bei entsprechender Schichtstärke zu einer Gefährdung führen können, stellen Reif- und Schneeablagerungen für die Umgebung keine Gefahr dar. Eisabfall von Rotorblättern tritt nach jeder Vereisungswetterlage mit einsetzendem Tauwetter auf. Abgeschaltete WEA unterscheiden sich dann nicht wesentlich von anderen hohen Objekten wie z.B. Brücken oder Strommasten.

Für den Standort Schweinschied ist gemäß den Eiskarten Europas /15/ und den Angaben zu den jährlichen Vereisungstagen des DWD /16/, /17/ sowie der Auswertung des WIce Atlas für Deutschland durch das VTT Technical Research Centre /18/ im Mittel mit ca. zwölf möglichen Vereisungstagen pro Jahr zu rechnen.

Zusätzlich zur jährlichen Vereisungsperiode (Anzahl der Vereisungsereignisse) ist die Anzahl der Eisabfallereignisse je Vereisung abzuschätzen. Im Rahmen des Schweizer Forschungsprojekts „Alpine Test Site Gütsch“ /20/, /21/, /22/ wurden unter anderem beobachtete abgefallene bzw. abgeworfene Eisobjekte einer WEA mit einem Rotordurchmesser von 44,0 m statistisch erfasst. So wurden in vier Jahren mind. 250 Eisobjekte beobachtet /22/. Unter Berücksichtigung der in /21/ ausgewiesenen Häufigkeit der Vereisung für den Standort Gütsch mit 10 bis 30 Tagen pro Jahr lässt sich somit die Anzahl von Eisfragmenten pro Vereisung zu

$$\frac{250\ Eisobjekte}{4\ Jahre\ \cdot 10\ Vereisungen\ /\ Jahr} \approx 7\ Eisobjekte\ /\ Vereisung$$

abschätzen. Da davon auszugehen ist, dass ein erheblicher Anteil der Eisobjekte nicht erfasst wurde, setzt TÜV NORD für die Anzahl der Eisabwurf- bzw. Eisabfallereignisse, unter Berücksichtigung einer geschätzten Dunkelziffer von 100%, konservativ einen Wert von 14 Eisobjekten pro Vereisung an.

Da die Studie „Alpine Test Site Gütsch“ für eine WEA mit einem Rotordurchmesser von 44,0 m durchgeführt wurde, sind die Beobachtungen auf andere WEA zu übertra-

gen, wobei konservativ eine Zunahme der Anzahl an Eisobjekten je Vereisung proportional zu D^2 angenommen wird /39/. In Tabelle 1 sind die prognostizierten abgeworfenen Eisobjekte pro Vereisung aufgeführt.

WEA-Typ	D [m]	D^2 [m^2]	Verhältnis	Eisobjekte/ Vereisung
ENERCON E-40/6.44	44,0	1.936	1,0	ca. 14
Vestas V172	172,0	29.584	15,3	ca. 215

Tabelle 1: Prognostizierte, abgeworfene Eisobjekte/Vereisung.

3.1.2 Automatische Eisabschaltung (Eisabwurf)

Zur Ermittlung des möglichen Gefährdungsbereichs durch Eisabwurf bzw. Eisabfall von Rotorblättern der WEA ist zunächst zu prüfen, ob die geplanten WEA über eine automatische Abschaltung bei Eisansatz verfügen. Bei WEA, die über eine wirksame Eisabschaltung verfügen, sind lediglich der Eisabfall von den abgeschalteten WEA und die seitliche Ablenkung durch den Wind zu berücksichtigen. Bei WEA ohne eine wirksame Eisabschaltung kommt es infolge der Rotation des Rotors zum Wegschleudern des Eises (Eisabwurf), wodurch erheblich größere Wurfweiten erzielt werden. Sofern erforderliche Abstände zu den relevanten Schutzobjekten in Bezug auf eine mögliche Gefahr durch Eisabwurf nicht eingehalten werden (siehe Kapitel 1), ist die Funktionssicherheit der Eiserkennung mit einer gutachterlichen Stellungnahme einer oder eines Sachverständigen nachzuweisen /38/.

Für die Eiserkennung ist das Eiserkennungssystem Vestas Ice Detection (VID; BLADEcontrol) geplant /4/. Die Erkennung des Eisansatzes beruht beim geplanten VID (BLADEcontrol) auf einer Überwachung der Eigenfrequenzen der Rotorblätter. Die Masse der Blätter nimmt bei Eisansatz zu und bewirkt eine Frequenzverschiebung, welche Eisansatz signalisiert /4/, /12/. Gemäß /12/ überschreitet die Empfindlichkeit das notwendige Maß, sodass eine Gefährdung der Umgebung durch Eisabwurf im laufenden Betrieb nicht anzunehmen ist. Ein Eisansatz wird erkannt, bevor dieser eine kritische Masse erreicht /12/.

Dadurch, dass VID (BLADEcontrol) auch bei Stillstand der WEA das Eis direkt an den Rotorblättern detektiert, kann die WEA bei Eisansatz nicht nur automatisch abgeschaltet werden, es wird auch die Eisfreiheit der Rotorblätter zeitnah gemessen /12/, /13/. Die WEA kann dann automatisch wieder zugeschaltet werden /13/.

BLADEcontrol wurde nach DNV-SE-0439 „Zertifizierung der Zustandsüberwachung“ /10/ zertifiziert /11/. Mit /12/ wurde für die Eiserkennung mittels BLADEcontrol bestätigt, dass das System dem aktuellen Stand der Technik entspricht und zur Erkennung von Eisansatz geeignet ist. Mit /13/ wurde die Integration der Eiserkennung mittels BLADEcontrol in die Steuerung von Vestas-WEA in Hinblick auf eine zuverlässige Eiserkennung geprüft. Die Prüfung hat ergeben, dass die WEA bei Eisansatz sicher abgeschaltet werden und die Integration der Eiserkennung in die WEA-Steuerung dem

aktuellen Stand der Technik entspricht /13/. Gemäß /12/ werden die behördlichen Anforderungen für eine sichere Abschaltung bei einer Gefahr von Eisabwurf im laufenden Betrieb als „sonstige Gefahr" im Sinne des § 5 BImSchG erfüllt. Das vorgesehene System ist gemäß /12/ und /13/ auch unter konservativen Annahmen zur Gefahrenabwehr bzgl. Eisabwurf geeignet.

Ein Wegschleudern des Eises von rotierenden Rotorblättern (Eisabwurf) ist aufgrund des geplanten Systems zur Eiserkennung für die geplanten WEA am Standort Schweinschied nicht anzunehmen. Im Folgenden wird die darüber hinaus bestehende Gefährdung durch Eisabfall betrachtet.

3.1.3 Randbedingungen für die Untersuchung des Eisabfalls

Die Berechnung der Flugbahnen von Eisobjekten erfolgt ausschließlich für abgeschaltete WEA (Trudelbetrieb). Die Berechnung der flächenbezogenen Trefferhäufigkeit erfolgt unter Variation (Monte-Carlo-Simulation) verschiedener Parameter /32/, /33/: Position und Größe des Eisobjekts, Stellung des Rotorblattes, Windrichtung, Windgeschwindigkeit etc. Im Rahmen der Simulation werden pro WEA 100.000 verschiedene Flugbahnen und Trefferpunkte generiert.

Für die Simulationen werden folgende Annahmen getroffen:

- WEA-Typ: Vestas V172 mit 164,0 m NH und 172,0 m D.
- Drehzahl bei Eisabfall: entspricht dem Trudelbetrieb. In Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit wird die entsprechende Drehzahl bestimmt (Drehzahlbereich Trudeln 0 – 2,7 U/min /9/) und bei der Ermittlung der Anfangsgeschwindigkeit des Eisobjekts berücksichtigt.
- Für die Verteilung der Windrichtung wurden die meteorologischen Daten des Standortes /3/ verwendet.
- Für die Verteilung der Windgeschwindigkeit wurden die meteorologischen Daten des Standortes /3/ verwendet (Weibull-Parameter A und k).
- Physikalische Parameter: Erdbeschleunigung $g = 9{,}81\ m/s^2$, Luftdichte $\rho = 1{,}3\ kg/m^3$ (konservativ aufgerundet bei 0°C Lufttemperatur).
- Eisobjekt: Idealisierte Eisobjekte mit unterschiedlicher Form und Größe.
- Lageparameter des Eisobjekts:
  Diskrete Verteilungsfunktion, welche auf Basis von Erfahrungswerten zur Eisbildung auf dem Rotorblatt bestimmt wird. Gemäß /19/ ist eine Eisbildung am Ende des Rotorblattes ca. dreimal häufiger zu beobachten als am Ansatz des Rotorblattes.
- Lageparameter der Rotorblätter:
  Der Rotor kann sich im abgeschalteten Modus frei bewegen (Trudeln orthogonal zur Windrichtung möglich). Die Position des Rotorblattes ist in der Rotationsebene zum Zeitpunkt des Eisabfalls im Intervall (0°, 360°) gleichverteilt.
- Für die Simulation des Eisabfalls wurde auf Basis eines digitalen Geländemodells /8/ die Topografie des WEA-Standortes berücksichtigt.

Die relativen Häufigkeiten der Windrichtung und die Weibullverteilung wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt /3/. Diese werden als repräsentativ und richtig für den Standort vorausgesetzt und wurden nicht durch TÜV NORD geprüft.

Über die anzusetzende Form und Größe der Eisobjekte gibt es nur wenig belastbare Angaben. Die zur Verfügung stehenden Angaben deuten darauf hin, dass die Mehrzahl der Eisobjekte relativ klein ist (bis ca. 2kg) und die Eisobjekte selten ein Gewicht von mehreren Kilogramm aufweisen /14/, /15/, /20/. Zudem hat sich in Feldstudien /20/ gezeigt, dass das Gewicht der Eisobjekte für die Fallweite von geringer Relevanz ist. Die Flugeigenschaften werden im Wesentlichen von der Geometrie und dem c_W-Wert (Strömungswiderstandskoeffizient) beeinflusst.

Um den Einfluss von unterschiedlichen Eisobjekten zu berücksichtigen, setzt TÜV NORD für die Berechnungen idealisierte Eisobjekte mit unterschiedlicher Form und Größe an. Die Gewichte der Eisobjekte hat TÜV NORD unter Berücksichtigung der Kenntnisse aus /20/ auf 1,0 kg normiert. Die Eigenschaften der zugrunde gelegten Eisobjekte sind in Tabelle 2 dargestellt.

Nr.	Masse [kg]	Dichte [kg/m³]	Form	mittlere Fläche [m²]	mittlerer c_W-Wert [-]
1	1,0	700	Würfel	0,013	1,11
2	1,0	700	Quader	0,015	1,14
3	1,0	700	Quader	0,019	1,17
4	1,0	700	Platte	0,026	1,23
5	1,0	700	Platte	0,035	1,31

Tabelle 2: Idealisierte Eisobjekte.

3.1.4 Trefferhäufigkeiten

Für die Häufigkeit von Eisabfall-Ereignissen wird gemäß Kapitel 3.1.1 ein Wert von 2.580 Eisabfall-Ereignissen pro WEA und Jahr angesetzt (zwölf Vereisungstage pro Jahr mit je 215 Eisabfall-Ereignissen). In Abbildung 2 sind die Auftreffpunkte von 100.000 verschiedenen Eisabfall-Ereignissen von der jeweiligen WEA dargestellt.

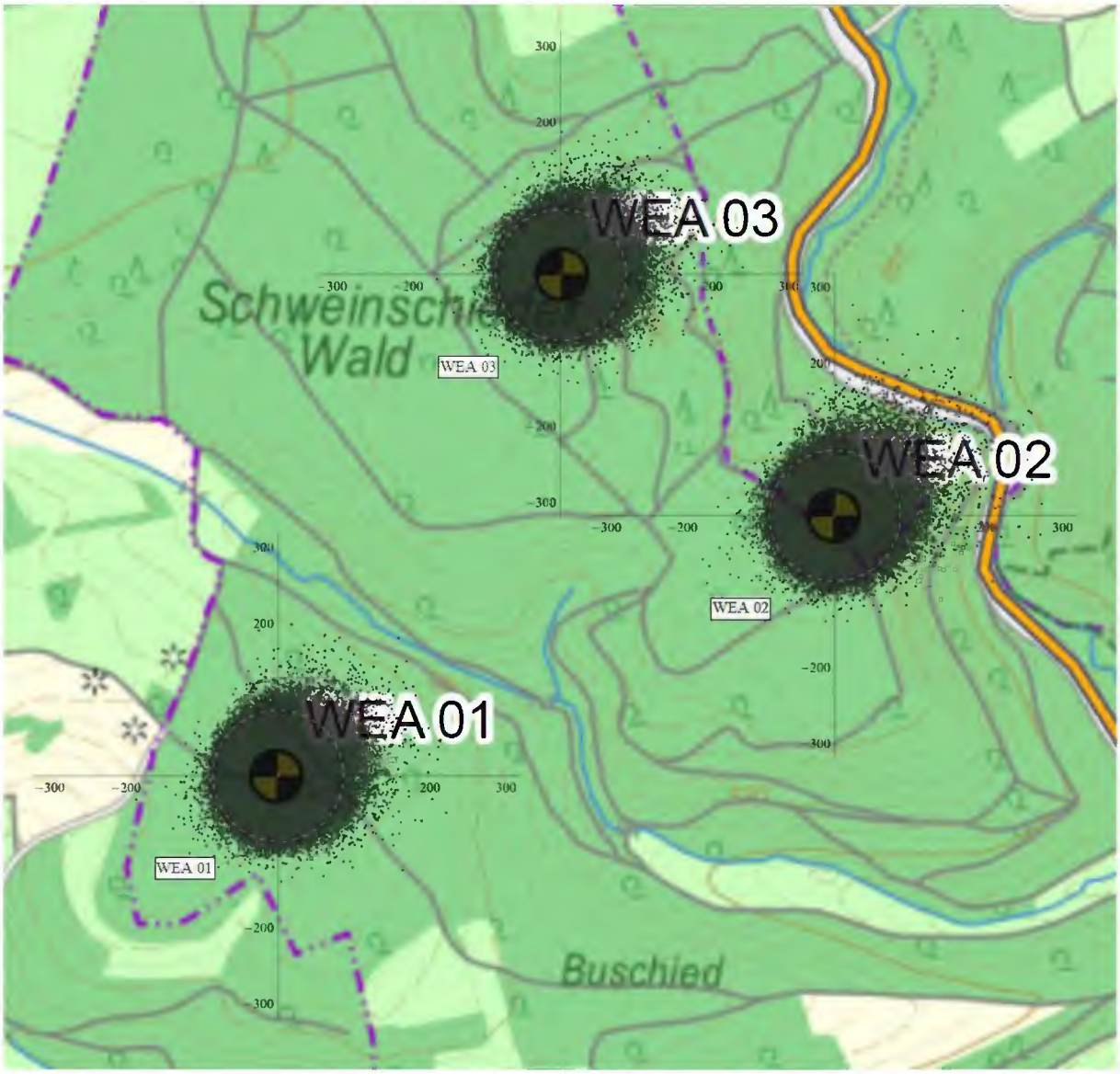


Abbildung 2: Auftreffpunkte bei Eisabfall. Rotorblattradius schwarz gestrichelt.

In Abbildung 3 sind die Größenordnungen der Trefferhäufigkeiten pro Quadratmeter und Eisabfall-Ereignis in der Umgebung der WEA durch farblich abgestufte Gefährdungsbereiche dargestellt (Wahrscheinlichkeitszonen). Die Bedeutung der farblich abgestuften Gefährdungsbereiche sowie der möglichen Treffer durch Eisabfall pro Jahr und Quadratmeter sind in der Tabelle 3 beschrieben.

Zone	Farbe	Trefferhäufigkeiten [1/m²]	Trefferhäufigkeiten pro Jahr [1/(a m²)]
1	Rot	größer 1,0E-04	größer 2,6E-01
2	Orange	1,0E-05 bis 1,0E-04	2,6E-02 bis 2,6E-01
3	Gelb	1,0E-06 bis 1,0E-05	2,6E-03 bis 2,6E-02
4	Farblos	1,0E-07 bis 1,0E-06	2,6E-04 bis 2,6E-03
5*	Farblos	kleiner 1,0E-07	kleiner 2,6E-04

Tabelle 3: Wahrscheinlichkeitszonen und mittlere Trefferhäufigkeiten (Eisabfall), *alles außerhalb der Zone 4.

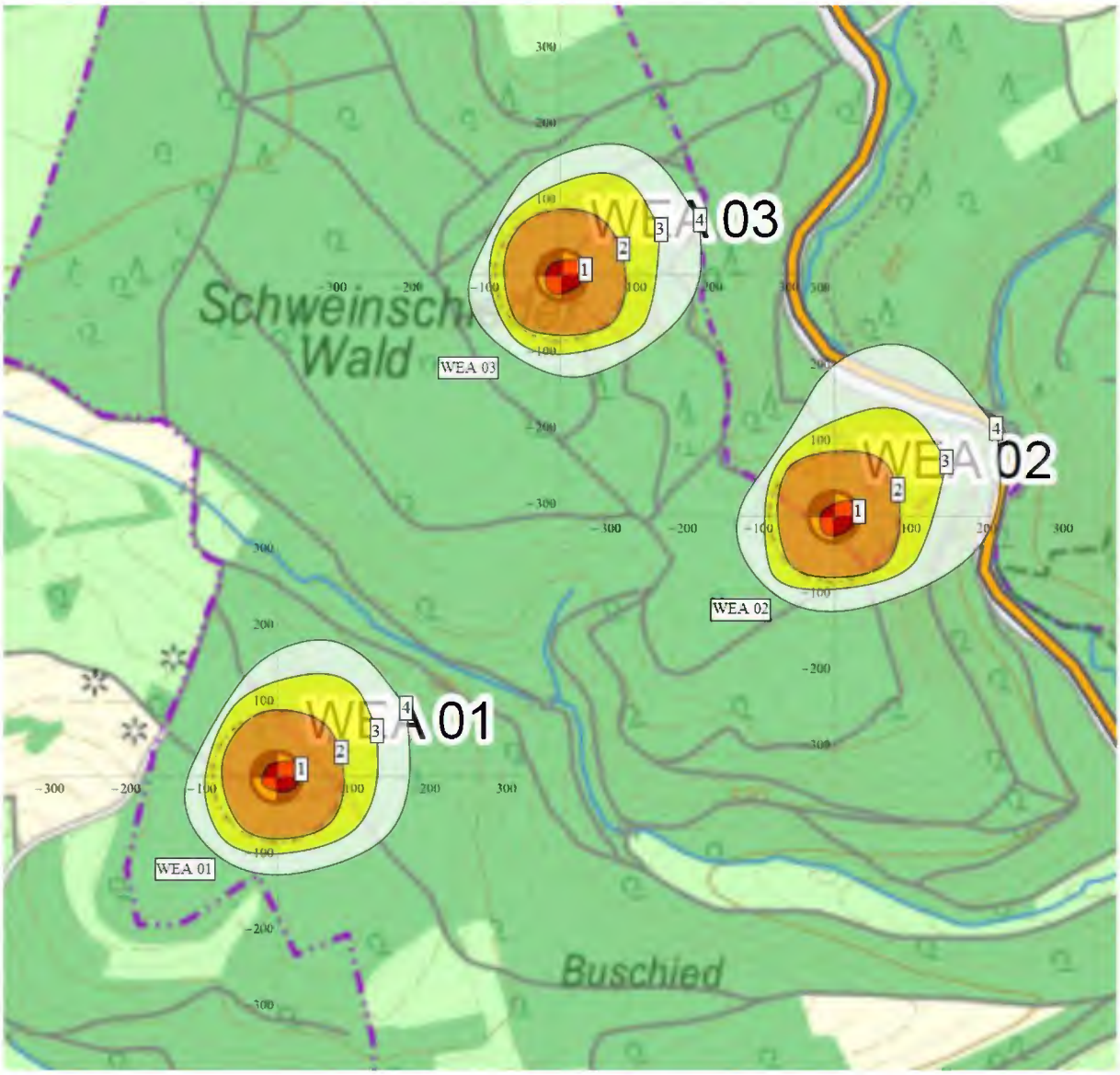


Abbildung 3: Trefferhäufigkeiten [1/m²] pro Eisabfall. Rotorblattradius schwarz gestrichelt.

Die Ergebnisse der standortbezogenen Simulation des Eisabfalls in Abbildung 3 zeigen, dass Teile der ermittelten Gefährdungsbereiche durch Eisabfall der WEA 02 Abschnitte der Kreisstraße K67 überdecken (siehe weitere Risikoanalyse in Kapitel 3.1.5 und Kapitel 3.1.6). Zusätzlich werden die umliegenden Wirtschaftswege von den ermittelten Gefährdungsbereichen durch Eisabfall der drei geplanten WEA überdeckt (siehe weitere Risikoanalyse in Kapitel 3.1.5).

3.1.5 Individualrisiko

Auf Basis der Ergebnisse der standortbezogenen Simulation des Eisabfalls wird das Risiko, im Straßenverkehr aufgrund Eisabfalls von der geplanten WEA 02 zu verunfallen, für Verkehrsteilnehmer:innen auf der Kreisstraße K67 ermittelt. Für die Durchschnittsgeschwindigkeit wird auf der Kreisstraße K67 konservativ eine Geschwindigkeit von 50 km/h angesetzt. Diese Annahme ist insofern konservativ, als dass die Expositionsdauer im Gefährdungsbereich gegenüber einer höher angesetzten Geschwindigkeit erhöht wird.

Zusätzlich wird die Gefährdung von Personen auf den umliegenden Wirtschaftswegen exemplarisch anhand der WEA 01 bestimmt, da von dieser WEA die höchste Trefferhäufigkeit der Wege ausgeht. Zur Bewertung des Schadensausmaßes (Personenschaden) werden die möglichen Treffer der umliegenden Wege durch Eisobjekte dahingehend bewertet, inwieweit diese in Abhängigkeit ihrer kinetischen Energie einem lebensbedrohlichen Treffer entsprechen. Hierzu werden im Folgenden Probit-Beziehungen herangezogen (siehe z.B. /31/, /34/), auf deren Basis sich das Schadensausmaß anhand einer Schadenswahrscheinlichkeit ausdrücken lässt. In /34/ sind konkrete Probit-Beziehungen zur Bewertung einer Schädelbasisfraktur angegeben, es lässt sich eine Aussage dahingehend treffen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Kopftreffer einen tödlichen Unfall zur Folge hat. In Abhängigkeit der Masse m [kg] und der Aufprallgeschwindigkeit v [m/s] (z. B. eines Eisobjekts) werden die folgenden Probit-Beziehungen verwendet:

$$y(m,v) = -29{,}15 + 2{,}10 \cdot \ln\left(m \cdot v^{5{,}115}\right) \quad \text{für m < 0,1 kg.}$$

$$y(m,v) = -17{,}56 + 5{,}30 \cdot \ln\left(0{,}5 \cdot m \cdot v^{2}\right) \quad \text{für 0,1 kg < m < 4,5 kg.}$$

$$y(m,v) = -13{,}19 + 10{,}54 \cdot \ln(v) \quad \text{für m > 4,5 kg.}$$

Auf Basis des Probits y(m, v) ergibt sich die Schadenswahrscheinlichkeit P_S unter Verwendung der Standardnormalverteilung ϕ zu

$$P_S = \phi(y(m,v) - 5) \quad \text{(siehe /31/, /34/).}$$

Die Verteilung der Eisgewichte orientiert sich an den Erkenntnissen aus dem Schweizer Forschungsprojekt „Alpine Test Site Gütsch“ /20/, /21/, /22/. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrzahl der Eisobjekte relativ klein ist (bis ca. 2 kg) und die Eisobjekte selten ein Gewicht von mehreren Kilogramm aufweisen.

Ein Eisabfall ist dann als gefährlich einzustufen, wenn Zeit und Ort des Treffers des Eisobjektes mit der Zeit und dem Ort des zu betrachtenden Fahrzeugs bzw. der zu betrachtenden Person übereinstimmen. Es ergibt sich der folgende mathematische Zusammenhang:

$$H_{Tj} = h_{VJ} \cdot h_{EV} \cdot h_{TEj} \cdot A_T \cdot P_{VA} \cdot P_{Aj} \,,$$

$$H_T = \sum_j H_{Tj} \text{ mit}$$

H_{Tj}: Anzahl gefährlicher Treffer im Bereich j pro Jahr (Ergebnis der Simulation).

H_T: Anzahl gefährlicher Treffer pro Jahr.

h_{VJ}: Häufigkeit der Vereisung pro Jahr (Kapitel 3.1.1).

h_{EV}: Häufigkeit Eisabfall pro Vereisung (Kapitel 3.1.1).

h_{TEj}: Häufigkeit der Treffer pro m^2 im Bereich j pro Eisabfall (Ergebnis der Simulation).

A_T: Zu berücksichtigende Trefferfläche:

- Für einen lebensbedrohlichen Fahrzeugtreffer wird konservativ als Trefferfläche die Fläche der Windschutzscheibe mit 2 m² angesetzt. Diese Annahme ist für die Ermittlung des Individualrisikos insofern konservativ, als dass davon ausgegangen werden kann, dass nicht jeder Treffer der Windschutzscheibe diese durchschlägt bzw. einen lebensbedrohlichen Unfall zur Folge hat.
- Für die zu berücksichtigende Trefferfläche von Personen auf den Wegen wird auf Basis der Schadensbeurteilung konservativ 0,1 m^2 für einen potenziell lebensbedrohlichen Treffer einer exponierten Person angesetzt.

P_{VA}: Wahrscheinlichkeit, an einem Vereisungstag anwesend zu sein:

- PKW-Fahrer:in auf der Kreisstraße K67, P_{VA} = 2*(225/365) (Annahme: Berufspendler:in). Nutzung an 225 Tagen im Jahr pro Person, z.B. Berufspendler:in, welcher an 225 Tagen pro Jahr die Straße passiert. Zusätzlich werden zwei tägliche Fahrten durch den betroffenen Bereich angenommen (Hin- und Rückweg).
- Person auf den umliegenden Wirtschaftswegen, P_{VA} = 156/365 (Annahme: Jagdpächter). Nutzung dreimal pro Woche /5/.

P_{Aj}: Wahrscheinlichkeit, dass das Ereignis während eines ungeschützten Aufenthalts im Bereich j eintritt (Geschwindigkeit der verkehrsteilnehmenden Person v_F, Länge des Straßen- bzw. Wegeabschnitts l_j), $P_{Aj} = (l_j/v_F)/24h$.

- Geschwindigkeit PKW 50 km/h
- Geschwindigkeit Fußgänger:in 5 km/h

Mit dem oben beschriebenen Zusammenhang ergeben sich die in Tabelle 4 aufgeführten Trefferhäufigkeiten pro Jahr (Individualrisiko).

WEA	Bereich	Individualrisiko [Treffer/a]
01	Wirtschaftswege	3,7E-06
02	Kreisstraße K67	8,0E-07

Tabelle 4: Trefferhäufigkeiten pro Jahr, Individualrisiko bei Eisabfall.

Beispielhaft dargestellt erfolgt bei einem Individualrisiko von 3,7E-06 Treffer/a im Mittel ca. alle 277.778 Jahre ein lebensbedrohlicher Treffer durch Eisabfall. Eine Aussage, zu welchem Zeitpunkt sich ein Treffer ereignet, lässt sich hieraus nicht ableiten.

3.1.6 Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko)

Für die Ermittlung der Gefährdung des Straßenverkehrs wird, aufbauend auf den Randbedingungen für die Ermittlung des Individualrisikos (siehe Kapitel 3.1.5), zusätzlich die Verkehrsdichte auf der Kreisstraße K67 berücksichtigt. Daraus ergibt sich der folgende mathematische Zusammenhang:

$$H_{Tj} = h_{VJ} \cdot h_{EV} \cdot h_{TEj} \cdot h_{aVT} \cdot A_T \cdot P_{Aj},$$

$$H_T = \sum_j H_{Tj} \quad \text{mit}$$

H_{Tj}: Anzahl gefährlicher Treffer im Bereich j pro Jahr (Ergebnis der Simulation).
H_T: Anzahl gefährlicher Treffer pro Jahr.
h_{VJ}: Häufigkeit der Vereisung pro Jahr (Kapitel 3.1.1).
h_{EV}: Häufigkeit eines Eisabfalls pro Vereisung (Kapitel 3.1.1).
h_{TEj}: Häufigkeit der Treffer pro m² im Bereich j pro Eisabfall (Ergebnis der Simulation).
h_{aVT}: Verkehrsdichte: Für die Verkehrsdichte auf der Kreisstraße K67 werden auf Basis der Angaben aus /6/ 369 Fahrzeuge pro Tag angesetzt.
A_T: Zu berücksichtigende Trefferfläche des Fahrzeugs (für einen lebensbedrohlichen Fahrzeugtreffer wird als Trefferfläche die Fläche der Windschutzscheibe mit 2 m² angesetzt).
P_{Aj}: Wahrscheinlichkeit, dass das Ereignis während eines ungeschützten Aufenthalts im Bereich j eintritt (Geschwindigkeit der Fahrzeuge v_F, Länge des Straßenabschnitts l_j), $P_{Aj} = (l_j/v_F)/24h$.

Mit dem oben beschriebenen Zusammenhang ergibt sich für die Gefährdung des Straßenverkehrs auf der Kreisstraße K67 die in Tabelle 5 aufgeführte Trefferhäufigkeit pro Jahr und Meter Streckenabschnitt. Für die Bewertung (siehe Kapitel 6) wird konservativ angenommen, dass ein Treffer der Windschutzscheibe unabhängig von der Eisobjektgröße einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

WEA	Bereich	Gefährdung des Straßenverkehrs [Treffer/(m*a)]
02	Kreisstraße K67	5,5E-07

Tabelle 5: Trefferhäufigkeit pro Jahr und Meter, Gefährdung des Straßenverkehrs bei Eisabfall.

Bei einer Gefährdung des Straßenverkehrs von 5,5E-07 Treffer/(m*a) erfolgt im Mittel ca. alle 1,8 Mio. Jahre pro Meter Streckenabschnitt ein schwerer Unfall durch Eisabfall. Eine Aussage, zu welchem Zeitpunkt sich ein Treffer ereignet, lässt sich hieraus nicht ableiten.

4 Bewertungsmaßstab

Da es in Deutschland kein einheitliches Risikoakzeptanzkriterium gibt, werden für die vorliegende Fragestellung verschiedene Quellen zur Ermittlung eines Risikogrenzwertes herangezogen:

- Prinzip der Minimalen endogenen Sterblichkeit (MEM) /26/.
- Statistiken der Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) /27/.
- Statistiken der Verkehrsunfälle des Statistischen Bundesamtes /28/.
- Risk Criteria in EU /30/.
- Auswertung des VdTÜV /31/.
- Internationale Empfehlung zur Risikobeurteilung Eisabwurf und Eisabfall /39/.

Zeigt es sich, dass sich das Risiko zu verunfallen infolge der betrachteten Gefährdung durch die WEA signifikant erhöht, so sind entsprechende Maßnahmen abzuleiten. Als signifikant ist hierbei eine Risikoerhöhung größer als 10% zu betrachten (in Anlehnung an das Prinzip der Minimalen endogenen Sterblichkeit (MEM) /26/).

Für die Beurteilung der Gefährdung von Personen auf den umliegenden Wirtschaftswegen ist lediglich das Einzelpersonenrisiko (Individualrisiko, siehe Kapitel 4.1) zu betrachten, da die Wege nur von den drei Jagdpächtern regelmäßig genutzt werden /5/, es sich also um einen sehr begrenzten und bekannten Personenkreis handelt.

Für die Beurteilung der Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der Kreisstraße K67 wird neben dem Individualrisiko zusätzlich die Gefährdung des Straßenverkehrs als Bewertungsmaßstab zugrunde gelegt. Diese wird auf Basis der Verkehrsdichte am Standort und den aktuellen Verkehrsunfallzahlen /28/ beurteilt (siehe Kapitel 4.2).

4.1 *Individualrisiko*

MEM-Prinzip

Das Prinzip der MEM /26/ beschreibt die gegebene Sterberate pro Person und Jahr unter Berücksichtigung verschiedener Ursachen aus den Bereichen Freizeit, Arbeit und Verkehr. In wirtschaftlich gut entwickelten Ländern liegt die minimale endogene Sterblichkeit in der Gruppe der 5- bis 15-jährigen /26/. Die in /26/ getätigten Angaben decken sich mit Erhebungen der GBE /27/. Auf Basis des MEM-Prinzips lässt sich der Risikogrenzwert für das Individualrisiko zu 1,0E-05 pro Person und Jahr ableiten.

Freizeitunfälle

Auf Basis der Unfallstatistiken der GBE /27/ und der Bedingung, dass das vorherrschende Risiko nicht signifikant steigen darf (max. 10%), lässt sich der folgende Risikogrenzwert ableiten:

- Risiko eines tödlichen Freizeitunfalls: 6,0E-06 je Person und Jahr.

VdTÜV

Vom VdTÜV wurden in einer Auswertung /31/ die folgenden Risikogrenzwerte angegeben:

- Niederlande: 1,0E-05/a für bestehende Anlagen, 1,0E-06/a für geplante Anlagen.
- Deutschland, Empfehlung des VdTÜV: Solange keine offiziellen Werte für Deutschland festgelegt werden, schlagen die Verfasser vor, für das Individualrisiko den Wert für Neuanlagen in den Niederlanden mit 1,0E-06/a zu verwenden.

Werden die aufgeführten Quellen zur Ermittlung eines Risikoakzeptanzkriteriums verglichen, so zeigt sich, dass die Risikoakzeptanzkriterien in guter Übereinstimmung zueinander in einem Bereich von 1,0E-06 bis 1,0E-05 liegen. Zusammenfassend lässt sich für das Individualrisiko (lebensbedrohlicher Unfall/Jahr) folgendes feststellen:

- Der untere Grenzwert des Individualrisikos liegt in einer Größenordnung von 1,0E-06 pro Person und Jahr.
- Der obere Grenzwert des Individualrisikos liegt in einer Größenordnung von 1,0E-05 pro Person und Jahr.

Ein ermitteltes Individualrisiko unterhalb von 1,0E-06 pro Jahr wird als akzeptabel bewertet. Liegt das ermittelte Individualrisiko in einem Bereich zwischen 1,0E-06 pro Jahr und 1,0E-05 pro Jahr ist das Risiko tolerabel. Es sind aber in Anlehnung an das ALARP-Prinzip (As Low As Reasonably Practicable) /30/ Maßnahmen zur Risikominderung zu prüfen und ggf. umzusetzen. Ein Individualrisiko oberhalb von 1,0E-05 pro Jahr wird als unakzeptabel eingestuft. Hier sind weiterführende Maßnahmen zur Risikominderung zwingend erforderlich.

4.2 *Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko)*

Für die Beurteilung der Gefährdung des Straßenverkehrs durch die geplanten WEA wird das allgemein vorliegende Risiko im Straßenverkehr betrachtet. Diesbezüglich ist in Anlehnung an die Straßenverkehrsordnung (StVO) /29/ der Bundesrepublik Deutschland die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gewährleisten /29/ und darf durch den Zubau einer WEA nicht gefährdet werden. Für die Bewertung der Gefährdung des Straßenverkehrs werden die aktuellen Statistiken der Verkehrsunfälle des Statistischen Bundesamtes herangezogen /28/. Zeigt es sich, dass sich das Unfallrisiko des zu beurteilenden Straßenabschnittes signifikant erhöht, so sind entsprechende Maßnahmen abzuleiten. Als signifikant ist hierbei eine Risikoerhöhung größer als 10% zu betrachten (in Anlehnung an das Prinzip der MEM, beschrieben in /26/). In Anlehnung an die Vorgaben der StVO /29/ werden für die Beurteilung der Gefährdung des Straßenverkehrs nicht nur die möglichen Unfälle mit tödlichem Ausgang betrachtet, sondern alle Unfälle mit einer schweren Unfallfolge herangezogen und bewertet.

Die Daten des Statistischen Bundesamtes zu den Verkehrsunfällen sind für unterschiedliche Situationen aufbereitet /28/. In den letzten zehn Jahren gab es in Deutschland je 1.000 km Straßenlänge jährlich durchschnittlich

- innerorts 4.003,
- außerorts ohne Autobahnen 436 und
- auf Autobahnen 1.459

Unfälle mit Personenschaden.

Zusätzlich sind in /28/ die gesamte Anzahl der Unfälle mit Personenschäden, die Anzahl der Personenschäden und die Anzahl der getöteten, schwer- und leichtverletzten Verkehrsteilnehmer:innen angegeben. Hieraus lässt sich für die jeweilige Verkehrssituation die Gefährdung im Straßenverkehr ableiten. Auf Basis der Unfallstatistiken der letzten zehn Jahre ergibt sich die Unfallhäufigkeit von schweren Verkehrsunfällen mit Personenschäden außerorts (ohne Autobahn) zu 1,0E-01 pro km und Jahr. Dies entspricht etwa einem schweren Verkehrsunfall mit tödlichem Ausgang bzw. schwerverletzten Personen alle 10 Jahre pro Kilometer.

Unter Berücksichtigung, dass das vorherrschende Risiko nicht signifikant steigen darf (max. 10%), ergibt sich daraus die obere Grenze des zu berücksichtigenden Risikogrenzwertbereichs für die Gefährdung des Straßenverkehrs außerorts (ohne Autobahn) zu 1,0E-02 schwere Verkehrsunfälle mit Personenschäden je Kilometer und Jahr bzw. zu 1,0E-05 pro Meter und Jahr.

In Anlehnung an das ALARP-Prinzip /30/ leitet sich daraus der folgende Risikogrenzwertbereich für die Beurteilung der Gefährdung des Straßenverkehrs außerorts (ohne Autobahn) ab:

- Untere Grenze: Der untere Grenzwert der Gefährdung des Straßenverkehrs liegt in einer Größenordnung von 1,0E-06 pro Meter und Jahr.

- Obere Grenze: Der obere Grenzwert der Gefährdung des Straßenverkehrs liegt in einer Größenordnung von 1,0E-05 pro Meter und Jahr.

Bezogen auf die am Standort Schweinschied zu betrachtenden Straßenabschnitte bedeutet dies, dass eine ermittelte Unfallhäufigkeit unterhalb von 1,0E-06 pro Meter und Jahr als akzeptabel bewertet wird. Liegt die ermittelte Unfallhäufigkeit in einem Bereich zwischen 1,0E-06 pro Meter und Jahr und 1,0E-05 pro Meter und Jahr ist das Risiko tolerabel. Es sind aber in Anlehnung an das ALARP-Prinzip /30/ Maßnahmen zur Risikominderung zu prüfen und ggf. umzusetzen. Eine Unfallhäufigkeit oberhalb von 1,0E-05 pro Meter und Jahr wird als unakzeptabel eingestuft. Hier sind weiterführende Maßnahmen zur Risikominderung zwingend erforderlich.

5 Modell- und Datenunsicherheiten

Um den Aufwand der Analyse zu begrenzen, wurden vereinfachte Annahmen und Randbedingungen getroffen. Sämtliche Vereinfachungen sind dabei stets konservativ gewählt worden.

Generell können Modellrechnungen die Realität nur annähernd erfassen und sind daher nur als Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung zu verwenden. Die ermittelten Ergebnisse gelten nur unter den genannten Randbedingungen und unter Annahme der Richtigkeit der eingereichten Unterlagen. Es ist davon auszugehen, dass eine Abgrenzung der Gefährdungsbereiche im Ereignisfall in der Realität nicht so scharf ist, wie in den Ergebnissen dargestellt. Insofern sind die dargestellten Ergebnisse als ungefähre Darstellung zu verstehen und dienen der Orientierung.

6 Zusammenfassung und Risikobewertung

Am Standort Schweinschied in Rheinland-Pfalz plant die JUWI GmbH die Errichtung von drei WEA des Typs Vestas V172 mit 164,0 m NH und 172,0 m D. In der Nähe der geplanten WEA verläuft die Kreisstraße K67.

Im Rahmen der gutachtlichen Stellungnahme galt es zu prüfen und zu bewerten, ob eine besondere Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der nahegelegenen Kreisstraße K67 oder von Personen auf den umliegenden Wirtschaftswegen durch Eisabwurf/Eisabfall von den geplanten WEA vorliegt.

Zusammenfassend wurden die folgenden Ergebnisse und daraus resultierenden Empfehlungen ermittelt:

6.1 *Eisabwurf*

Auf Basis der TÜV NORD zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Eiserkennung und zur Verhinderung von Eisabwurf (Kapitel 3.1.2) von drehenden Rotoren kommt TÜV NORD zu dem Ergebnis, dass das Ereignis Eisabwurf für die hier betrachteten WEA nicht anzunehmen ist. Mit der Prüfung in /12/ und /13/ wurde für die Wirksamkeit des geplanten Eiserkennungssystems der aktuelle Stand der Technik bestätigt. Hierbei ist zu beachten, dass die Eiserkennung wie in /12/ und /13/ beschrieben in den geplanten WEA-Typ Vestas V172 integriert wird.

6.2 *Eisabfall*

Auf Basis der ermittelten Gefährdung durch Eisabfall ist zu erkennen, dass die Wirtschaftswege in der näheren Umgebung der geplanten WEA sowie Teile der Kreisstraße K67 durch Eisabfall betroffen sind.

Für die forstwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Flächen und Wirtschaftswege ist eine Gefährdung durch Eisabfall nicht zu unterstellen. Sollten hier Arbeiten im Winter durchgeführt werden, so werden diese normalerweise in einem zeitlich sehr begrenzten Rahmen durchgeführt. Bei Forstarbeiten im Freien wird üblicherweise ein Helm getragen bzw. kommen bei größeren Durchforstungsmaßnahmen überdachte Maschinen zum Einsatz. Diese bieten einen Schutz gegen möglichen Eisabfall. Die Fahrer:innen forstwirtschaftlicher Maschinen sind in ihrem Führerhaus gegen mögliche herabfallende Eisobjekte geschützt. Sie haben über sich ein festes Dach und vor sich eine senkrechte Scheibe. Ein von oben herabstürzendes Eisobjekt könnte demnach auf das Dach fallen. TÜV NORD sind bisher keine Berichte bekannt, wonach ein herabfallendes Eisobjekt das Metalldach eines Fahrzeuges durchschlagen hat.

Für die Nutzung der umliegenden Wirtschaftswege durch die Jagdpächter wurde exemplarisch für die kritischste WEA (WEA 01) das Individualrisiko auf Basis der übermittelten Angaben zur Nutzungshäufigkeit /5/ bestimmt (siehe Kapitel 3.1.5).

Für die Bewertung der Gefährdung im Straßenverkehr ist zum einen das Risiko von Einzelpersonen (Individualrisiko) und zum anderen das Gruppenrisiko (Gefährdung des Straßenverkehrs) zu betrachten. Für die Kreisstraße 67 wurden die Gefährdungen für Verkehrsteilnehmer:innen bestimmt (siehe Kapitel 3.1.5 und Kapitel 3.1.6).

Durch den Vergleich der ermittelten Ergebnisse mit den in Kapitel 4 hergeleiteten Risikogrenzwerten zeigen sich die folgenden Ergebnisse:

- Das ermittelte Individualrisiko der Jagdpächter liegt innerhalb des hergeleiteten Risikogrenzwertbereichs (ALARP-Bereich, siehe Kapitel 4.1) und ist somit als tolerabel zu bewerten. Es sind jedoch im Sinne des ALARP-Prinzips /30/ mögliche risikomindernde Maßnahmen zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen.

- Das ermittelte Individualrisiko für Verkehrsteilnehmer:innen auf der Kreisstraße K67 liegt unterhalb des hergeleiteten Risikogrenzwertbereichs (siehe Kapitel 4.1) und ist somit als akzeptabel zu bewerten.
- Die ermittelte Gefährdung des Straßenverkehrs (Kollektivrisiko) auf der Kreisstraße K67 liegt unterhalb des hergeleiteten Risikogrenzwertbereichs (siehe Kapitel 4.2) und ist somit als akzeptabel zu bewerten.

6.3 *Risikomindernde Maßnahmen*

Aufgrund der ermittelten Gefährdung der Jagdpächter durch die geplanten WEA sind im Sinne des ALARP-Prinzips /30/ mögliche risikomindernde Maßnahmen zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen. Gemäß /7/ sollen die Jagdpächter über die Gefahr durch Eisabfall aufgeklärt werden. Hierbei ist insbesondere auch auf die Hinweisschilder und deren Positionen hinzuweisen. TÜV NORD empfiehlt, den Jagdpächtern im Rahmen der Aufklärung eine Karte mit den eingetragenen Gefährdungsbereichen zur Verfügung zu stellen, sodass die betroffenen Wege im Winter bei Vereisungswetterlagen leicht gemieden werden können.

Weitere risikoreduzierende Maßnahmen

Unter Berücksichtigung des Eiserkennungssystems (siehe Kapitel 3.1.2) sowie der Ergebnisse aus Kapitel 3 empfiehlt TÜV NORD die folgenden üblichen Maßnahmen zur weiteren Minderung des Restrisikos:

- Die Funktionsfähigkeit des Eiserkennungssystems der WEA sollte im Rahmen der Inbetriebnahme /35/, /36/ durch eine unabhängige fachkundige Person im Sinne des Vier-Augen-Prinzips geprüft und dokumentiert werden. Betriebsbegleitend ist die Funktionalität des Eiserkennungssystems im Rahmen der vorgesehenen Prüfungen des Sicherheitssystems und der sicherheitstechnisch relevanten Komponenten der WEA /35/, /36/ durch eine unabhängige fachkundige Person regelmäßig aufzuzeigen. Für die Inbetriebnahme des Eiserkennungssystems sollte die Anlernphase berücksichtigt werden. Ist die Anlernphase nicht vor den winterlichen Vereisungsereignissen abgeschlossen, so sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung eines Eisabwurfs vorzusehen.
- Durch Hinweisschilder (mind. im Abstand der 1,1-fachen Gesamthöhe der WEA) ist an den Zufahrtswegen der WEA und den umliegenden Wirtschaftswegen auf die Gefährdung durch Eisabfall aufmerksam zu machen. Die Schilder sind so aufzustellen, dass sie von möglichen Benutzer:innen der Wirtschaftswege frühzeitig erkannt werden. Hierbei können die Schilder durch ein eindeutiges Piktogramm /39/ ergänzt werden, welches auf die Gefährdung durch Eisabfall hinweist.
- Die Mitarbeiter:innen der betroffenen Forstbetriebe sollten im Rahmen der Sicherheitsunterweisung nach §12 Arbeitsschutzgesetz /40/ über die Gefährdungen durch Eisabfall unterrichtet werden. Zur Unterweisung gehören auch die vorgesehenen Warnhinweise, welche eine Eisabfallgefahr anzeigen. Durch die

Betreiberin oder den Betreiber der geplanten WEA sind die hierfür benötigten Unterlagen für die betroffenen Forstbetriebe zur Verfügung zu stellen.

6.4 *Abschluss der Bewertung*

Unter Berücksichtigung der Tatsache,

- dass die Risikobeurteilung konservativ durchgeführt wurde,
- dass im Winter in den Wäldern am Standort grundsätzlich mit einem Risiko durch Eisabfall und brechende Bäume zu rechnen ist,
- dass über die Bäume am Standort ein natürlicher Schutz gegenüber herabfallenden Eisobjekten von einer vereisten WEA besteht (Abschattung),
- dass in der Realität nicht jeder Treffer zu einem lebensbedrohlichen Unfall führen wird (dies betrifft die Geschwindigkeit und das Gewicht der Eisobjekte, die Trefferfläche sowie die Geschwindigkeit eines Fahrzeugs zum Zeitpunkt des Treffers des Eisobjekts),
- dass sich die abgeschalteten, vereisten WEA prinzipiell nicht von anderen Bauwerken mit Eisansatz unterscheiden,
- dass die öffentlich zugänglichen Wege (Wirtschaftswege) in unmittelbarer Nähe der WEA gemäß /5/ ausschließlich forstwirtschaftlich und durch die Jagdpächter genutzt werden,
- dass Forstarbeiten im Freien in einem zeitlich sehr begrenzten Rahmen durchgeführt werden, sowie dass bei Forstarbeiten ein Helm getragen wird und grundsätzlich von einem erhöhten Gefahrenpotential durch brechende Äste / Bäume und durch die Arbeit mit der Kettensäge ausgegangen werden muss,
- dass Warnhinweise zur Warnung vor akuter Eisabfallgefahr an allen möglichen Zugängen zum Windpark aufgestellt werden sollen und hierüber die Möglichkeit zur Gefahrenvermeidung gegeben ist,
- dass die Jagdpächter über die Gefahr durch Eisabfall aufgeklärt werden,

ist das nach Umsetzung obiger Maßnahmen zur Eiserkennung bzw. Abschaltung bei Eisansatz und Risikominderung verbleibende Restrisiko für Verkehrsteilnehmer:innen auf der Kreisstraße K67 und für die Nutzer:innen der umliegenden Wirtschaftswegen als tolerabel zu betrachten.

Unter Berücksichtigung

- der mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Bundeslandes Rheinland-Pfalz /38/ eingeführten technischen Regeln Anlage A 1.2.8/6: „Gefahr des Eisabfalls und Eisabwurfs bei Unterschreitung eines Abstands von 1,5 x (Rotordurchmesser + Nabenhöhe)“

sowie in Anlehnung an

- das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /37/ §5 Abs. 1 Nr. 1: „Vermeidung sonstiger Gefahren“

ist eine unzulässige Gefährdung von Verkehrsteilnehmer:innen auf der Kreisstraße K67 und für die Nutzer:innen der umliegenden Wirtschaftswegen durch Eisabwurf/Eisabfall der drei geplanten WEA am Standort Schweinschied nach Umsetzung der genannten Maßnahmen zur Risikominderung nicht anzunehmen.

7 Rechtsbelehrung

Die vorliegende gutachtliche Stellungnahme ist nur in ihrer Gesamtheit gültig. Die darin getroffenen Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden übermittelten Dokumente.

Die TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG leistet keine Gewähr für die Erfüllung von Vorhersagen. Die TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen und Angaben und für durch unrichtige Angaben bedingte falsche Aussagen oder abgeleitete Empfehlungen.

Die von TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG erbrachten Leistungen (z.B. Gutachten-, Prüf- und Beratungsleistungen) dürfen nur im Rahmen des vertraglich vereinbarten Zwecks verwendet werden. Vorbehaltlich abweichender Vereinbarungen im Einzelfall, räumt TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG der JUWI GmbH an seinen urheberrechtsfähigen Leistungen jeweils ein einfaches, nicht übertragbares sowie zeitlich und räumlich auf den Vertragszweck beschränktes Nutzungsrecht ein. Weitere Rechte werden ausdrücklich nicht eingeräumt, insbesondere ist die JUWI GmbH nicht berechtigt, die Leistungen des Auftragnehmers zu bearbeiten, zu verändern oder nur auszugsweise zu nutzen.

Eine Veröffentlichung der Leistungen über den Rahmen des vertraglich vereinbarten Zwecks hinaus, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung von TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG. Eine Bezugnahme auf TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG ist nur bei Verwendung der Leistung in Gänze und unverändert zulässig.

Bei einem Verstoß gegen die vorstehenden Bedingungen ist TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG jederzeit berechtigt, der JUWI GmbH die weitere Nutzung der Leistungen zu untersagen.

8 Formelzeichen und Abkürzungen

A	Skalierungsparameter der Weibull-Verteilung	[m/s]
a	Jahr	
ALARP	As Low As Reasonably Practicable	
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz	
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz	
D	Rotordurchmesser	[m]
GBE	Gesundheitsberichterstattung des Bundes	
h	Stunde	
k	Formparameter der Weibull-Verteilung	[-]
LKW	Lastkraftwagen	
MEM	Minimale endogene Sterblichkeit	
min	Minute	
NH	Nabenhöhe	[m]
P_{Nenn}	Nennleistung	[MW]
v	Windgeschwindigkeit	[m/s]
VTT	VTT Technical Research Centre of Finland	
WEA	Windenergieanlage(n)	

9 Literatur- und Quellenangaben

/1/ JUWI GmbH. Angaben zu den WEA-Spezifikationen. Übermittelt durch JUWI GmbH mit E-Mail vom 19.09.2023 und vom 13.11.2023.

/2/ JUWI GmbH. Übersichtslageplan Schweinschied, Stand: 19.09.2023. Übermittelt durch JUWI GmbH mit E-Mail vom 19.09.2023.

/3/ JUWI GmbH. Angaben zu den meteorologischen Daten: Windverteilung Schweinschied, Stand: 04.10.2023. Übermittelt durch JUWI GmbH mit E-Mail vom 04.10.2023.

/4/ Vestas Wind Systems A/S. Allgemeine Spezifikation Vestas Eiserkennungssystem (VID) V105 / V112 / V117 / V126 / V136 - 3.45 / 3.6 MW 50 / 60 Hz V117 / V136 / V150 – 4.0 / 4.2MW 50 / 60 Hz V150 / V162 – 5.6 / 6.0 / 6.2 MW 50 / 60Hz V162 / V172 – 7.2 MW 50 / 60 Hz, Dokumenten-Nr.: 0049-7921 V15, Stand: 13.10.2022. Übermittelt durch JUWI GmbH mit E-Mail vom 04.10.2023.

/5/ JUWI GmbH. Beschreibung der Schutzobjekte und Angaben zu den Nutzungshäufigkeiten. Übermittelt durch JUWI GmbH mit E-Mail vom 19.09.2023 und vom 12.12.2023.

/6/ Mobilitätsatlas Rheinland-Pfalz. Straßenverkehrszählung 2021. Übermittelt durch JUWI GmbH mit E-Mail vom 04.10.2023.

/7/ JUWI GmbH. Prüfung risikoreduzierender Maßnahmen. Übermittelt durch JUWI GmbH mit E-Mail vom 12.12.2023.

/8/ TOP50, Amtliche topografische Karten, Landesvermessungsämter der Bundesländer, (der Aktualisierungsstand der digitalen Daten entspricht dem der analogen Karten), 2003/2004.

/9/ Vestas Wind Systems A/S. RPM Curves EnVentusTM V172-7.2 MW 50/60 Hz, Dokumenten-Nr.: 0124-6634 V04, Stand: 08.07.2022.

/10/ DNV GL AS. Service Specification DNV-SE-0439: Certification of condition monitoring. Oktober 2021.

/11/ DNV Renewables Certification. Typenzertifikat: Rotorblatt-Überwachungssystem Vestas Ice Detector (VID). TC-DNV-SE-0439-09298-0, Stand: 20.10.2022, gültig bis: 19.10.2024.

/12/ DNV Renewables Certification. Gutachten Ice Detection System, BLADEcontrol Ice Detector BID, Report-Nr.: 75138, Rev. 8, Stand 24.11.2022.

/13/ DNV Renewables Certification. Gutachten Ice Detection System – Integration des BLADEcontrol Ice Detector BID in die Steuerung von Vestas Windenergieanlagen, Report Nr.: 75172, Rev. 6 Stand: 18.10.2021.

/14/ Seifert, H. et al. Risk analysis of ice throw from wind turbines, BOREAS VI. Pyhä, Finland. 2003.

/15/ Tammelin, B. et al. Wind Energy in Cold Climate, Final Report WECO (JOR3-CT95-0014), ISBN 951-679-518-6. Finnish Meteorological Institute. Helsinki, Finland. 2000.

/16/ Deutscher Wetterdienst. Freie Klimadaten, Eistage Deutschland 1991-2020 (Rasterdaten). www.dwd.de.

/17/ Wichura, B. (DWD). The Spatial Distribution of Icing in Germany Estimated by the Analysis of Weather Station Data and of Direct Measurements of Icings, IWAIS 2013.

/18/ VTT Technical Research Centre of Finland. Icing map of Germany, 2020.

/19/ Morgan, C. et al. Wind Turbine Icing and Public Safety - A Quantifiable Risk? Wind Energy Production in Cold Climates. Bristol. 1996.

/20/ Cattin, R. et al. WIND TURBINE ICE THROW STUDIES IN THE SWISS ALPS. European Wind Energy Conference, Milan, Italy. 2007.

/21/ Cattin, R. Alpine Test Site Guetsch, Handbuch und Fachtagung. Genossenschaft METEOTEST. Bern. 2008.

/22/ Cattin, R. et al. Four years of monitoring a wind turbine under icing conditions, IWAIS 2009, 13th International Workshop on Atmospheric Icing of Structures. Bern. 2009.

/23/ Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (DKE); DIN EN IEC 61400-1 (VDE 0127-1):2019; Windenergieanlagen – Teil 1 Auslegungsanforderungen (IEC 6140-1:2019). Dezember 2019.

/24/ VTT Technical Research Centre of Finland. State-of-the-art of wind energy in cold climates. VTT WORKING PAPERS 152. ISBN 978-951-38-7493-3. 2010.

/25/ COST-727. Atmospheric Icing on Structures. Measurements and data collection on icing: State of the Art Publication of MeteoSwiss, 75, 110 pp. Zürich. 2006.

/26/ DIN EN 50126-2. Bahnanwendungen - Spezifikation und Nachweis von Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS) – Teil 2: Systembezogene Sicherheitsmethodik. Oktober 2018.

/27/ GBE. Heft 52 – Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE). 2013.

/28/ D STATIS. Verkehr, Verkehrsunfälle, Zeitreihen. Statistisches Bundesamt. 2022.

/29/ Straßenverkehrs-Ordnung (StVO). Fassung vom 12.07.2021.

/30/ Trbojevic V.M. 2005. Risk Criteria in EU. ESREL'05, Poland, 27.-30. Juni 2005.

/31/ Hauptmanns, U. & Marx, M. Kriterien für die Beurteilung von Gefährdungen durch technische Anlagen. Verlag VdTÜV - Band 18. Berlin. November 2010.

/32/ Hauschild, J. et al. Monte-Carlo-Simulation zur probabilistischen Bewertung der Gefährdung durch Eisabwurf bei Windenergieanlagen. Düsseldorf: VDI-Verlag, VDI-Bericht 2146. 2011.

/33/ Hauschild, J. et al. Ermittlung von Trefferwahrscheinlichkeiten in der Umgebung einer Windenergieanlage: Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen. Düsseldorf: VDI-Verlag, VDI-Bericht 2210. 2013.

/34/ Green Book. Methods for the determination of possible damage – first edition. Voorburg 1989.

/35/ DIBt. Richtlinie für Windenergieanlagen – Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung. Berlin. Stand Oktober 2012 – Korrigierte Fassung März 2015.

/36/ Germanischer Lloyd. Vorschriften und Richtlinien. IV Industriedienste. Richtlinie für die Zertifizierung von Windenergieanlagen. Hamburg. Ausgabe 2010.

/37/ BImSchG. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Deutschland. Fassung vom 26.07.2023.

/38/ Ministerium der Finanzen, Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV-TB). Fassung Juli 2023.

/39/ IEA Wind TCP Task 19. International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments. Revision 1, April 2022.

/40/ ArbSchG. Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG). Deutschland. Fassung vom 31.05.2023.

RESTRICTED

Übersetzung aus dem Englischen

DNV

TYPENZERTIFIKAT

Zertifikat Nr.	Ausgestellt am:	Gültig bis:
TC-DNV-SE-0439-09298-0	20.10.2022	19.10.2024

Ausgestellt für:

Rotorblatt-Überwachungssystem Vestas Eisdetektor (VID)

Ausgestellt an:

Weidmüller Monitoring Systems GmbH

Else-Sander-Str. 8
01099 Dresden
Deutschland

gemäß:

DNV-SE-0439:2021-10 Zertifizierung der Zustandsüberwachung

Auf der Grundlage des Dokuments:	Zertifizierungsbericht Zustandsüberwachungssystem
CR-DNV-SE-0439-04314-2	vom 20.10.2022

Änderungen des Systemdesigns, der Produktion oder des Qualitätssicherungssystems des Herstellers sind vom DNV zu genehmigen.

Hellerup, 20.10.2022
Für DNV Renewables Certification

[redacted]

Typen- und Bauteilzertifizierung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-11053-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN IEC/ISO 17065 akkreditierte Zertifizierungsstelle für Produkte. Die Akkreditierung gilt für die im Zertifikat aufgeführten Zertifizierungsbereiche

Hamburg, 20.10.2022
Für DNV Renewables Certification

[redacted]

Die akkreditierte Zertifizierungsstelle ist die Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Brooktorkai 18, 20547 Hamburg.
DNV Renewables Certification ist der Handelsname des DNV-Zertifizierungsgeschäfts im Bereich der erneuerbaren Energien

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 06

T05 0080-9248 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-13 by INVOL

RESTRICTED

TYPENZERTIFIKAT – ANLAGE 1

Zertifikat Nr.
TC-DNV-SE-0439-09298-0

Allgemein

Systembezeichnung	Vestas Ice Detector (VID)

Hardware

Messeinheit	HMECU V3.0 / HMECU V4.0
Anzahl der Kanäle pro Blatt	2
Anzahl der digitalen Kanäle	-
Evaluierung Kommunikationseinheit	ECU_V6.3 / ECU_V6.4 / ECU_V7.0
Schwingungsmesser-Typ	BCE101 / BCE201

Software

Name	cmrbl
Version	2.5.sqlite / 2.6 / 4.0

Die Richtigkeit und Vollständigkeit vorstehender Übersetzung des mir per Email vorgelegten, in englischer Sprache abfassten Typenzertifikats wird bescheinigt.
Overath, 07.12.2022

Claudia Ohlhoff-Axer, Diplom-Übersetzerin, Von-Nesselrode-Weg 19, 51491 Overath, Tel. 02206 9513140, Fax: 951 31 41, Mobil 0171 2656361, Email: claudia.oa@t-online.de

Dipl.-Übersetzerin
Durch die Präsidentin des OLG Köln ermächtigte Übersetzerin für die russische und englische Sprache
3162-2170(7)
Claudia Ohlhoff-Axer

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 06
T05 0080-9248 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-13 by INVOL
VESTAS PROPRIETARY NOTICE

RESTRICTED

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 06

Gutachten

Ice Detection System

BLADEcontrol Ice Detector BID

Report Nr.: 75138, Rev. 8 **Datum: 24.11.2022**

DNV
Renewables Certification

Hersteller	Weidmüller Monitoring Systems GmbH Else-Sander-Str. 8 01099 Dresden Germany
DNV Renewables Auftragsnr.	10123335
Sachverständiger	[redacted]
Revision 8	Update Typenzertifikat
Adresse	DNV Renewables Certification Brooktorkai 18 20457 Hamburg Germany

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

T05 0080-9248 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-13 by INVOL

RESTRICTED

1 MITGELTENDE DOKUMENTATION

1.1 Type Certificate "BLADEcontrol Ice Detector BID", TC-DNV-SE-0439-04314-2, ausgestellt am 20.10.2022

1.2 Certification Report for the Ice Detection System "BLADEcontrol Ice Detector BID", CR-DNV-SE-0439-04314-2, ausgestellt am 20.10.2022

2 PRÜFKRITERIUM / STAND DER TECHNIK

Im Bereich von Windenergieanlagen (WEA) existiert nur eine Richtlinie, in der der Stand der Technik zur Eiserkennung auf Rotorblättern dargestellt ist:

DNV-SE-0439:2021-10 Certification of condition monitoring [1)].

Auf Basis dieser Richtlinie kann die Fähigkeit von Condition Monitoring Systemen hinsichtlich Detektierung von relevanten Zustandsänderungen, die Abweichungen vom normalen Betriebsverhalten darstellen, beurteilt werden. Das Eiserkennungssystem „BLADEcontrol Ice Detector BID" gehört zur Kategorie der Condition Monitoring Systeme für Rotorblätter; Eisansatz stellt eine Abweichung vom normalen Betriebsverhalten dar. Der Personenschutz ist hierbei der Hauptaspekt zur Beurteilung. Diese Richtlinie ist somit das maßgebliche Prüfkriterium für dieses Gutachten. Sie enthält aktuell allerdings noch keine Grenzwerte für Eisdicken, die als unkritisch angesehen werden können.

Die Form im Betrieb abgeworfener Eisstücke sowie deren Abmessungen hängt von vielen Faktoren ab. Diese sind z.B. Abwurfgeschwindigkeit, Windwiderstand, mögliche Flugbahn und Windgeschwindigkeit. Der aktuelle Wissensstand ist, dass Eisstücke umso eher durch den Einfluss des Windes im Flug vor dem Auftreffen auf dem Boden aufgrund ihrer größeren relativen Oberfläche in unkritische kleinere Stücke und damit unkritische impulsgebende Massen zerbrechen, je dünner sie sind und je niedriger die Dichte der Eisanhaftung ist. Als konservativer Wert wird hier eine Eisdicke von 1,5 cm bis max. 2 cm angesehen, unterhalb dessen keine Gefahr für die Umgebung angesehen wird.

3 SACHVERSTÄNDIGER

Dieses Gutachten wurde durch den Sachverständigen [redacted] bei DNV Renewables Certification erstellt.

[1)] Diese Richtlinie ersetzt die in den vorherigen Revisionen zitierte Richtlinie Germanischer Lloyd: GL Rules and Guidelines – IV Industrial Services – Guideline for the Certification of Condition Monitoring Systems for Wind Turbines, Edition 2013 (GL-IV-4:2013).

DNV-SE-0439:2021-10 und GL-IV-4:2013 sind vom Inhalt her identisch.

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 06

T05 0080-9248 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-13 by INVOL

4 SYSTEMBESCHREIBUNG

Bei dem Eiserkennungssystem (BID) handelt es sich um ein in sich geschlossenes System, welches sowohl beim WEA-Hersteller als auch nachträglich in einer WEA aufgebaut werden kann. Das Messverfahren ermittelt die aktuelle Vereisungssituation direkt an den Rotorblättern. Der BID besteht im Wesentlichen aus Sensoren, die in die Rotorblätter appliziert werden, sowie einer Auswerteeinheit, die in einem Gehäuse in der Gondel der WEA an geeigneter Stelle angebracht wird. Die in den Rotorblättern installierten Beschleunigungssensoren nehmen dabei die Eigenschwingungen des elastischen Rotorblattes auf. Von der Auswerteeinheit wird aus den Schwingungssignalen ein Frequenzspektrum gebildet, aus dem Rotorblatttyp-spezifische Schwingungsmodi gezielt analysiert werden. Bei Eisansatz auf dem Rotorblatt verlangsamt das Eis die Eigenschwingung des Rotorblattes, was sich in einen messbaren Frequenzabfall zeigt. Diese relative Frequenzänderung ist dabei umgekehrt proportional zur relativen Masseänderung. Nach erfolgreicher Installation und Inbetriebnahme liefert der BID elektrische Signale, welche den Zustand der Rotorblätter mit „Eisfrei" oder „Eisansatz" charakterisieren. Die Bestimmung der Empfindlichkeit des Systems ist in 5 beschrieben. Das Signal „Eisansatz" wird gegeben, wenn die Frequenzabweichung ein eingestelltes Maß überschreitet. Dieses eingestellte Maß ist dabei so festgelegt, dass eine Gefährdung der Umgebung durch Eisabwurf im laufenden Betrieb sowie im Leerlauf nicht erfolgt. Eine Herleitung dieses Maßes ist in 6 dargestellt. Der BID gibt zudem ein Signal aus, dass seine Funktionsfähigkeit anzeigt („watch dog") sowie ein Signal, ob eine Eisauswertung beim aktuellen Anlagenzustand ein verwertbares Ergebnis liefert. Diese Signale können vom WEA-Betriebssystem oder vom SCADA-System der WEA zum Ein- und Ausschalten der WEA verwendet werden. Da WEA-Betriebs- und SCADA-Systeme Hersteller-spezifisch sind, ist das Ein- und Ausschalten der WEA jedoch nicht Gegenstand dieses Gutachtens. Dieses muss für jede Anlagensteuerung in einem separaten Gutachten beurteilt werden. In den separaten Gutachten wird dargelegt, wie die WEA auf die unterschiedlichen Signalkombinationen des BID reagiert, um eine Gefährdung für die Umgebung durch Eisabwurf auszuschließen.

5 PRÜFUNG

Der BID inklusive der Sensoren und Software sowie der Betriebsmethode wurden im Rahmen der in 1 angeführten Zertifizierung des Eiserkennungssystems im Hinblick auf zuverlässige Eiserkennung und sicheren Betrieb auf Basis der in 2 angegebenen Richtlinie geprüft. Dabei wurden die Anforderungen der DIN EN ISO 13849-1 erfüllt. Die Eiserkennung wurde erfolgreich in einem beim Hersteller in Dresden durchgeführten Systemtest am 18.03.2008 nachgewiesen. Hier wurde gezeigt, dass eine Zusatzmasse, welche 0,1 % der Rotorblattmasse entsprach, eine Frequenzabweichung in vierfacher Höhe der Messauflösung erzeugt. Für eine sichere Detektion ist eine Abweichung in Höhe der zweifachen Messauflösung ausreichend, der BID erreicht somit eine Empfindlichkeit von 0,5 ‰ der Rotorblattmasse. Bei Eisansatz vereist zumindest ein 10 cm breiter Bereich an der Vorderkante des Blattes welcher sich über mindestens der äußeren Hälfte der Blattlänge erstreckt. Für ein 55 Meter langes Rotorblatt ergibt

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 06

T05 0080-9248 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-13 by INVOL

sich somit ein vereister Bereich von 2,75 m2. Ein derartiges Rotorblatt hat eine Masse von 12 Tonnen. Die Empfindlichkeit des BID beträgt somit für dieses Rotorblatt 6 kg. Bei einer gegebenen Dichte für Eis von 910 kg/m³ ergibt sich so für dieses Beispiel eine detektierbare Eisdicke von 2,4 Millimetern. Der BID ist somit zur Eiserkennung entsprechend dem Stand der Technik hinreichend sensibel.

Die Installation des BID auf einer WEA wurde in Bremerhaven am 14.11.2008 gemäß der in 2 angegebenen Richtlinie geprüft.

Ein weiterer Systemtest sowie eine weitere Überprüfung der Installation wurde am 02.10.2018 im Windpark Lieskau durchgeführt.

Der Einbau des BID in die WEA beeinflusst nicht das Systemverhalten der WEA. Die unabhängige Funktion des Betriebssystems der WEA sowie des BID wurde dabei durch einen Systemtest geprüft. Der BID entspricht somit den Anforderungen der in 2 angegebenen Richtlinie, was durch das in 1.1 angeführte Zertifikat bescheinigt wurde. Der Einbau des BID in eine WEA beeinflusst in keiner Weise das Typenzertifikat der jeweiligen WEA.

6 WEA-BEZOGENE EINSTELLUNGEN

Aufgrund unterschiedlicher Rotorblattmassen und Rotorblattabmessungen wird der BID bei Inbetriebnahme WEA-Typ spezifisch eingestellt. Dies betrifft einerseits die Festlegung der auszuwertenden Schwingungsmodi (Frequenzpeaks) und andererseits die Festlegung der zulässigen Frequenzabweichung, ab der ein Signal für Eisansatz ausgegeben wird. Falls Abweichungen vom Standard eingestellt werden, so wird dies als prozentualer Wert zur Standardeinstellung im Inbetriebnahmeprotokoll vermerkt. Aus Sicherheitsgründen können nur Schwellwerte zur Signalisierung von Eisalarm kleiner oder gleich 100% des Standardgrenzwertes eingestellt werden.

7 STANDORTBEZOGENE / ORTSSPEZIFISCHE EINSTELLUNGEN UND ABNAHMEN

WEA-Typ spezifische Einstellungen und Justierungen des BID (siehe 6) werden im Rahmen der Installation getätigt. Die in 1.2 sowie in 5 beschriebene Prüfung der Installation des BID auf einer WEA hat gezeigt, dass keine standortbezogenen Abnahmen notwendig und nach der Installation keine ortspezifischen Einstellungen und Justierungen durchzuführen sind. Aufgrund der in 4 beschriebenen „watch dog"-Funktion (Funktionsanzeige) sind keinerlei wiederkehrende Prüfungen oder Nachjustierungen zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich.

Generell ist es möglich, die Abschaltgrenzen, die auf die in 2 erläuterten unkritischen Eisdicken abgestimmt sind, zu ändern. Diese Änderungen können aber weder vom WEA-Betreiber noch vom WEA-

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 06

T05 0080-9248 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-13 by INVOL

RESTRICTED

Hersteller vorgenommen werden, sondern aus Gründen der Betriebssicherheit ausschließlich vom Hersteller des BID. Dabei kann ein Wunsch nach Veränderung hin zu früheren Signalisierungen, d.h. bereits bei geringerem Eisansatz, vom Betreiber formlos dem Hersteller des Eiserkennungssystems mitgeteilt werden, der dann entsprechende Anpassungen vornimmt. Eine Veränderung hin zu späteren Abschaltungen wird nur umgesetzt, wenn die Unbedenklichkeit der Maßnahme nachgewiesen und behördlicherseits akzeptiert ist. Dies ist dem Hersteller des BID entsprechend zu belegen.

8 ABSCHALTEN / ANFAHREN DER WEA BEI EISANSATZ

Bei Erkennen von Eisansatz bei laufender WEA stellt das BID elektrische Signale zur Verfügung, mit deren Hilfe die WEA vom Betriebssystem abgeschaltet werden kann. Nach Stillsetzung der Anlage ist das Eiserkennungssystem in der Lage, auch im Stillstand zu messen. Der aktuelle Eisstatus wird der Anlage somit auch vor einem beabsichtigten Wiederanlauf mitgeteilt. Die Ausführung der Abschaltung der WEA bei Eisansatz bzw. das Anfahren der WEA bei Eisfreiheit unter Berücksichtigung der Signalisierung des Eiserkennungssystems ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens. Dieses muss für jede Anlagensteuerung in einem separaten Gutachten beurteilt werden.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Prüfung des BID hat ergeben, dass der BID die Gefahr von Eisabwurf im laufenden Betrieb als „sonstige Gefahr" im Sinne des § 5 BImSchG durch Detektion der durch Eisansatz auf den Rotorblättern entstehenden Zusatzmasse aufgrund von Messungen der Blatt-Eigenfrequenzen mit einer Empfindlichkeit erkennt, die das mindestens notwendige Maß deutlich überschreitet. Das System entspricht damit dem Stand der Technik. Der BID ist auch unter konservativen Annahmen als zur Gefahrenabwehr geeignet einzustufen. Der Hersteller der WEA hat durch ein entsprechendes Gutachten die zweckmäßige und sicherheitstechnisch vollständige Einbindung der Signalisierung des BID in die Anlagensteuerung, entweder direkt oder über eine Einbindung in das SCADA, zu belegen, damit diese Aussage für den mit dem BID ausgestatteten WEA-Typ Gültigkeit hat. Dieses Gutachten behält seine Gültigkeit, so lange ein gültiges Typenzertifikat für den BID vorliegt.

[redacted]

DNV - Energy
Renewables Certification

[redacted]

VESTAS PROPRIETARY NOTICE

Original Instruction: T05 0080-9248 VER 06

T05 0080-9248 Ver 06 - Approved- Exported from DMS: 2022-12-13 by INVOL

11.1 **Hinweis**: Typenprüfung

Die Unterlagen der Typenprüfung befinden sich im Moment in Überarbeitung und werden nach Fertigstellung nachgereicht.

Hierzu fand im Vorfeld eine Abstimmung mit der Verfahrensleitung statt.

Classification: **Restricted**

z.Hd. der zuständigen Abteilung oder Stelle

Datum
Husum, 01. April 2020/IRW

Interne Einschätzung zur Störfall-Verordnung 12. BImSchV
[redacted]

Laut Vestas Eigeneinschätzung fallen Windenergieanlagen nicht unter die

Störfall-Verordnung – 12.BImSchV

Unter §2 Begriffsbestimmungen des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) wird der Betriebsbereich definiert. Laut Definition sind in diesem Bereich gefährliche Stoffe bereits vorhanden oder es ist davon auszugehen, dass gefährliche Stoffe bei einem außer Kontrolle geratenen industriellen chemischen Verfahren anfallen. Vestas Windenergieanlagen enthalten wassergefährdende Stoffe, wie Öle und Fette, welche in geschlossenen Räumen zu Luftverunreinigungen führen können.

Die Störfall-Verordnung (12.BImSchV) definiert in §1 den Anwendungsbereich:
Demnach gilt für Betriebsbereiche, in welchen gefährliche Stoffe in den Mengen vorhanden sind, welche die im Anhang I zur 12. BImSchV genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten, die Störfall-Verordnung.
Die im Anhang I genannten gefährliche Stoffe werden zum größten Teil in Vestas Windenergieanlagen nicht eingesetzt. Die übrigen Stoffe erreichen die angegebenen Mengenschwellen nicht.

Demnach unterliegen nach Selbsteinschätzung Vestas Windenergieanlagen nicht der Störfall-Verordnung.

[redacted]
Vestas Deutschland GmbH

[redacted]

Otto-Hahn-Strasse 2-4 DE-25813 Husum
Dir: +49 [redacted]

T05 0043-0604 Ver 05 - Approved- Exported from DMS: 2020-04-03 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.