

Gemeinde Rödelhausen Verbandsgemeinde Kirchberg

Windpark Rödelhausen

**Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit
gemäß § 6 UVPG für 2 Windenergieanlagen
mit integriertem Fachbeitrag Naturschutz**

April 2023

Bearbeitet im Auftrag der Höhenwind-Park GmbH

Stadt-Land-plus GmbH

Büro für Städtebau
und Umweltplanung

Geschäftsführer:
Friedrich Hachenberg
Dipl.-Ing. Stadtplaner
Sebastian von Bredow
Dipl.-Bauingenieur
HRB Nr. 26876
Registergericht: Koblenz
Am Heidepark 1a
56154 Boppard-Buchholz
T 0 67 42 - 87 80 - 0
F 0 67 42 - 87 80 - 88
zentrale@stadt-land-plus.de
www.stadt-land-plus.de



1. Einleitung	5
2. Beschreibung des Vorhabens	6
2.1 Beschreibung des Plangebiets	6
2.2 Angabe der wesentlichen Auswahlkriterien im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens (Lage des Standorts)	6
2.3 Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten	8
2.3.1 Standortalternativen	8
2.3.2 Minimierung der Eingriffe innerhalb des Windparks	8
2.4 Anlagengrößen und -typen	9
2.5 Erschließung der Anlagen	10
3. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	11
3.1 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes	11
3.1.1 Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV	11
3.1.2 Regionaler Raumordnungsplan der Planungsregion Mittelrhein-Westerwald	12
3.1.3 Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Verbandsgemeinde Kirchberg	13
3.1.4 Planung vernetzter Biotopsysteme des Rhein-Hunsrück-Kreises.....	15
3.1.5 Biotopkartierung	15
3.1.6 Schutzgebiete	16
3.1.7 Kultur- und Bodendenkmäler	17
3.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands	18
3.2.1 Geologie und Boden.....	18
3.2.2 Wasserhaushalt.....	19
3.2.3 Klima/Luft	20
3.2.4 Tiere und Pflanzen	21
3.2.4.1 Potenzielle Vegetation.....	21
3.2.4.2 Reale Vegetation	21
3.2.4.3 Fauna	25
3.2.5 Zusammenfassung der faunistischen Bewertung:.....	48
3.2.6 Biotopausstattung und Bewertung der geplanten Standorte und der Zuwegungen	50
3.2.7 Biotopvernetzung/Biotopwechselbeziehungen	55
3.2.8 Landschaftsbild/Erholung	56
3.2.9 Schutzgut Mensch.....	59
3.2.9.1 Vorbelastungen	59
3.2.9.2 Angaben zur Bevölkerung	60
4. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens	61
4.1 Mensch/menschliche Gesundheit	62
4.1.1 Lärmentstehung durch WEA	62
4.1.2 Schattenwurf.....	67
4.2 Schutzgut Boden	72
4.3 Grund- und Oberflächenwasser	74
4.4 Klima/Luft	77
4.5 Tiere und Pflanzen	78
4.5.1 Auswirkungen auf die Brutvogelfauna	82
4.5.1.1 Nicht windkraftsensible Arten	82



4.5.1.2	Windkraftsensible Arten	85
4.5.2	Auswirkungen auf die Fledermausfauna.....	88
4.5.3	Auswirkungen auf die Wildkatze.....	91
4.5.4	Auswirkungen auf die Haselmaus	92
4.5.5	Auswirkungen auf die Hirschkäferfauna.....	92
4.5.6	Auswirkungen auf Amphibien.....	92
4.5.7	Auswirkungen auf die Reptilienfauna.....	92
4.6	Landschaftsbild.....	93
5.	Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen	99
5.1	Schutzgut Mensch	99
5.1.1	Schattenwurf.....	99
5.1.2	Schallemissionen	99
5.2	Schutzgüter Boden und Grundwasser.....	100
5.3	Schutzgut Pflanzen und Tiere.....	103
5.3.1	Maßnahmen innerhalb des 500 m Radius.....	103
5.3.1.1	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen	103
5.3.1.2	Maßnahmen für Fledermäuse	106
5.3.1.3	Maßnahmen für Wildkatzen	106
5.3.1.4	Maßnahmen für Haselmäuse	108
5.3.2	Externe Maßnahmen (außerhalb des 500-m Radiusraums).....	109
5.3.2.1	Waldbauliche Maßnahmen	111
6.	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation.....	113
6.1	Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden	113
6.2	Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Arten- und Biotope	114
6.3	Schutzgut Landschaftsbild/Erholung.....	115
6.4	Forstrechtlicher Ausgleich	116
6.5	Zusammenstellung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz.....	117
7.	Zusätzliche Angaben	118
7.1	Technische Verfahren der Umweltprüfung, etwaige Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben.....	118
8.	Allgemein verständliche Zusammenfassung und Gesamteinschätzung	118



Anlagen

1. Plan ‚Biotop- und Nutzungstypen‘
2. Plan ‚Bestand- und Konflikte WEA 1
3. Plan ‚Bestand- und Konflikte WEA 2
4. Plan Sichtbarkeitsanalyse Vorbelastung
5. Plan Sichtbarkeitsanalyse Zusatzbelastung
6. Plan Sichtbarkeitsanalyse Gesamtbelastung
7. Naturschutzfachliche Einschätzung der Nassbereiche am Standort der WEA 1
8. FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung
9. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
10. Tabelle ‚Wirkfaktoren‘ des Bundesamts für Naturschutz
11. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung „Rödelhausen“ (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Avifauna: Ergebnisse der Brutvogelerfassung inkl. Horstkartierung (Untersuchungen im Zeitraum von Februar – Juli 2017) Stand: 16. August 2017, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 2. Dezember 2022.;
12. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung „Rödelhausen“ (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Avifauna: Horstkontrolle 2018 (Untersuchung im Zeitraum von März bis Juni 2018), Stand: 19. Juni 2018, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 1. Dezember 2022;
13. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung „Rödelhausen“ (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Avifauna: Raumnutzungsanalyse Rotmilan 2020 (Untersuchung im Zeitraum von März bis August 2020), Stand: 22. September 2020, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 2. Dezember 2022.
14. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung „Rödelhausen“ (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Tiergruppe Fledermäuse, Stand: 15. Januar 2018, Vor-Ort-Termin und Aktualisierung der Anlagenstandorte Text/ Karten: 2. Dezember 2022.;
15. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zu der Windparkprojektplanung „Rödelhausen“ (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz), Potenzielle Vorkommen von Wildkatze, Haselmaus, Hirschkäfer, Amphibien und Reptilien, Stand: 6. Dezember 2022;
16. INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH, Dresden: Standort: Rödelhausen – WEA R1 und WEA K1, 09.12.2022;
17. INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH, Dresden: Schattenwurfprognose Standort: Rödelhausen – WEA R1 und WEA K1, 08.12.2022.
18. BÜRO STADT-LAND-PLUS GMBH, BOPPARD-BUCHHOLZ: Naturschutzfachliche Einschätzung der Nassbereiche am Standort der WEA 1; März 2023.



Gemäß Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) gehört das Planungsvorhaben zu den unter Punkt 1.6.3 aufgeführten Vorhaben. Für diese Vorhaben reicht gemäß der Anlage 1 eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls aus.

Obwohl die Anzahl von 20 Anlagen, ab der eine UVP zwingend notwendig wird, hier deutlich unterschritten wird, hat sich der Vorhabenträger in Abstimmung mit der Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises zur Durchführung einer freiwilligen UVP entschieden. Ausschlaggebend sind u. a. die nahe gelegenen Windparks, die sich bereits im Betrieb befinden.

Mit 2 beantragten Anlagen liegt die Anlagenzahl des geplanten Windparks ungefähr bei einem Zehntel des Schwellenwerts, ab der eine UVP verpflichtend durchzuführen ist.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Beschreibung des Plangebiets

Das Plangebiet liegt in einer Höhe von 430 bis 450 m. ü. NHN in der Landschaftseinheit „Kirchberger Hochflächenrand“ als Teilbereich eines sich in nord-südlicher Richtung erstreckenden Waldriegels, welcher sich von der Ortsgemeinde Haserich im Norden bis zur B50 und darüber hinaus im Süden erstreckt. Der als wellige Hochflächenlandschaft ausgeprägte Landschaftsausschnitt bildet den Scheitel der Hunsrückhochfläche, der sich zur Simmerner Mulde bzw. zum südwestlichen Moselhunsrück allmählich absenkt. Das Vorhabengebiet liegt im Waldbereich südlich der L193 (Hunsrückhöhenstraße) und westlich der K 11 bzw. der K10.

Die Riedelflächen des Naturraums sind bewaldet, wobei Nadelforste (meist Fichtenforste) das Waldbild bestimmen. Die ehemals auf größeren Arealen entlang der Waldränder verbreiteten Heideflächen sind im Zuge von Aufforstungsmaßnahmen ebenfalls in Fichtenkulturen überführt worden. Die Quellmulden und Talräume sind landwirtschaftlich genutzt, wobei die überwiegenden ackerbaulichen Flächen in den feuchten Quellmulden von Grünland abgelöst werden. Feucht- und Nasswiesen sowie naturnahe Bachtäler kommen im Landschaftsraum nur noch selten vor.

Der 500 m-Radiusraum um die beiden Anlagen (= Plangebiet) ist nur schwach reliefiert. Südlich der WEA 2, etwa auf der Höhe der Linie Rödelhausen – Todenroth, fällt das Gelände allmählich in Richtung des „Silzer Bachs“ ab.

Das Plangebiet ist überwiegend bewaldet; die Offenlandanteile liegen bei lediglich 7,5 %.

Der Wald im Plangebiet besteht etwa zu 40% aus Laub- und zu 42,8 % aus Nadelwäldern. 9,7 % Flächenanteil des Plangebiets werden von Schlagfluren, Aufforstungs- und Jungwuchsf Flächen eingenommen.

Im Westen bzw. Nordwesten sind alte Buchenwälder anzutreffen, welche zum Teil auch als FFH-LRT (außerhalb von Natura 2000-Gebieten) durch die Landesbiotopkartierung erfasst wurden.

Junge Waldbestände, Schlagfluren, Pionierwald- und Aufforstungsflächen dominieren das Waldbild; der Anteil älterer Bestände (starkes und mittleres Baumholz, BHD \geq 38 cm) liegt nur bei ca. 31%.

2.2 Angabe der wesentlichen Auswahlkriterien im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens (Lage des Standorts)

Bei der Suche nach geeigneten Windenergiestandorten wurden folgende Kriterien angewandt:



- hoher Windertrag von 6,0 bis 6,4 m/ s in 140 m Höhe,
- 1.000 m Mindestabstand zu den Ortslagen,
- Lage in einem Gebiet, in dem bereits viele WEA existieren (66 WEA im 5 km Radius, 113 WEA im 10 km Radius)
- Lage innerhalb einer Konzentrationsfläche für Windenergie gemäß der Fortschreibung des Flächennutzungsplan der VG Kirchberg, Teilplan „Windenergie“,
- Lage außerhalb von landesweit bedeutsamen Biotopverbundflächen,
- nahe an gut ausgebauten Forstwegen um den Eingriff in Waldbestände möglichst gering zu halten,
- relativ konfliktarmer Bereich aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes.

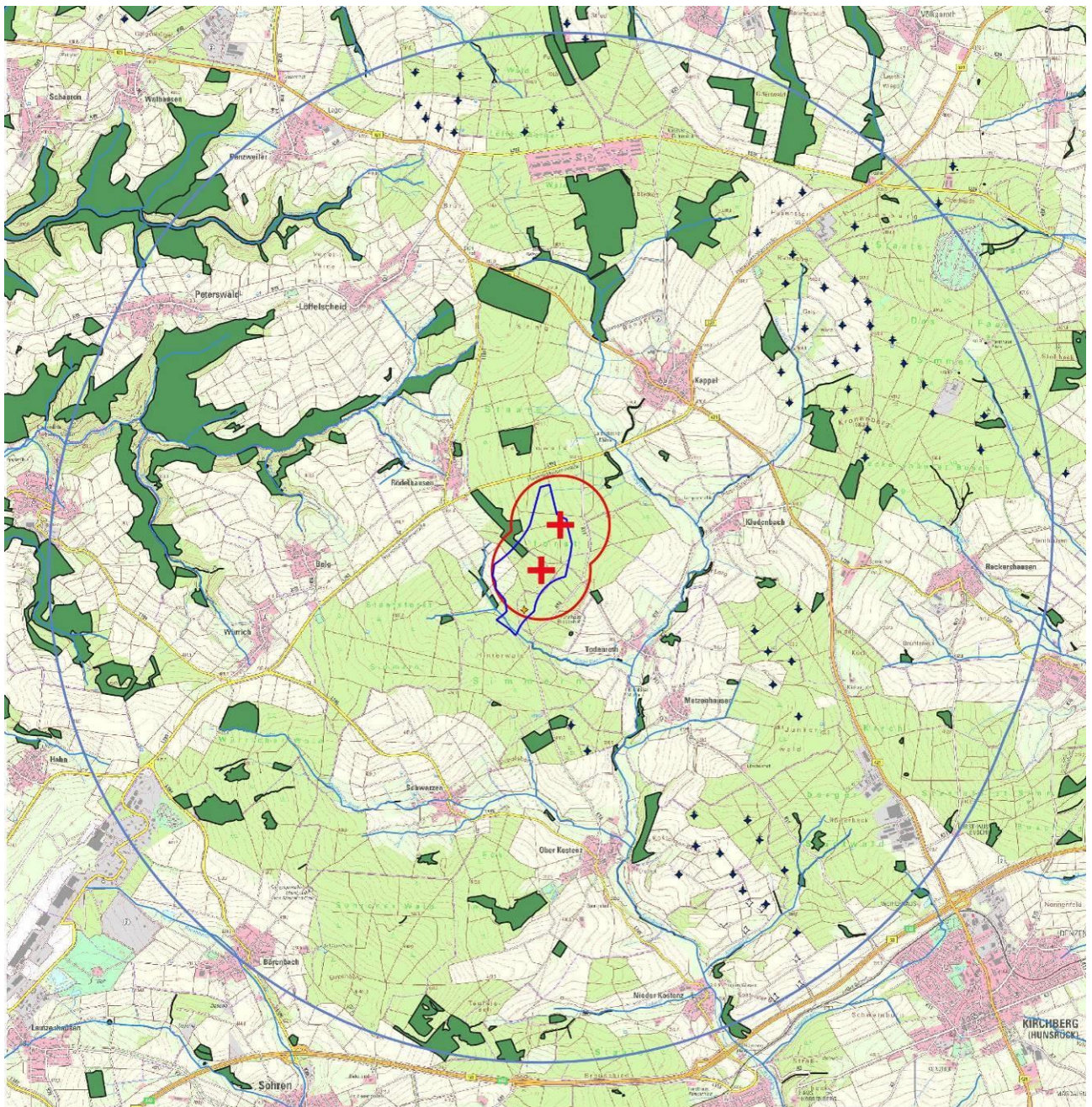


Abb. 2: Geplante WEA mit 500 m und 5.000 m Radius, Konzentrationsfläche für Windenergie (leuchtend blau), Bestands-WEA (dunkelblaue Rauten) und kartierten Biotopen (grün)



2.3 Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten

2.3.1 Standortalternativen

Was die Prüfung von Standortalternativen anbetrifft, wird auf die Teilfortschreibung „Windenergienutzung“ des Flächennutzungsplans verwiesen¹. Dort wurde eine Prüfung verschiedener Standorte im Gebiet der Verbandsgemeinde Kirchberg durchgeführt. Eine grundsätzliche Alternativenprüfung ist durch das Gutachten zur „Ermittlung geeigneter Sonderbauflächen für Windkraft“ (sog. Standorteignungsgutachten²) sehr umfassend durchgeführt worden. Aufgrund der Gutachtenergebnisse und der Beschlussfassung des Verbandsgemeinderates über die letztendlichen Sonderbauflächen wurden die verträglichsten Standorte gewählt. Gleichzeitig erfolgt durch die Planung eine Konzentration von WEA im Norden der VG.

Weitere Informationen zur Flächennutzungsplan-Teilfortschreibung Wind der VG Kirchberg sind in Kap. 3.1.3 zu finden.

2.3.2 Minimierung der Eingriffe innerhalb des Windparks

Im Laufe der Windpark-Planungen wurde Anordnung der Windräder optimiert, mit dem Ziel, die Anlagenstandorte außerhalb von schützenswerten Waldbereichen (alte Laub- und Nadelwälder) und möglichst nahe an vorhandenen Wegen bzw. Schneisen zu platzieren um die Eingriffe durch den Bau von Zuwegungen zu minimieren.

Kartierte Biotop sowie Bach- und Bachuferbereiche werden ebenfalls nicht tangiert. Wie in der Abbildung 3 zu sehen, wurden keine Vogelhorste innerhalb des 500 m – Radius um die Anlagen kartiert³.

Im Jahr 2022 wurde die Anzahl der geplanten WEA von drei auf zwei reduziert. Hierdurch können die Eingriffe in Natur und Landschaft weiter vermindert werden.

¹ Karst Ingenieure GmbH: VG Kirchberg, Rhein-Hunsrück-Kreis; 4. Änderung des Flächennutzungsplans – Teilplan Windenergienutzung; Nörtershausen, 10. Oktober 2012.

² Karst Ingenieure GmbH: VG Kirchberg, Rhein-Hunsrück-Kreis; Ermittlung geeigneter Sonderbauflächen für Windkraft (Standorteignungsgutachten 2010); Nörtershausen, 15. Dezember 2010.

³ Büro für Landschaftsökologie: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung „Rödelhausen“ Avifauna: Horstkontrolle 2018 (Untersuchung im Zeitraum von März bis Juni 2018), Stand: 19. Juni 2018; Aktualisierung der Anlagenstandorte: 1. Dezember 2022; Weilburg.

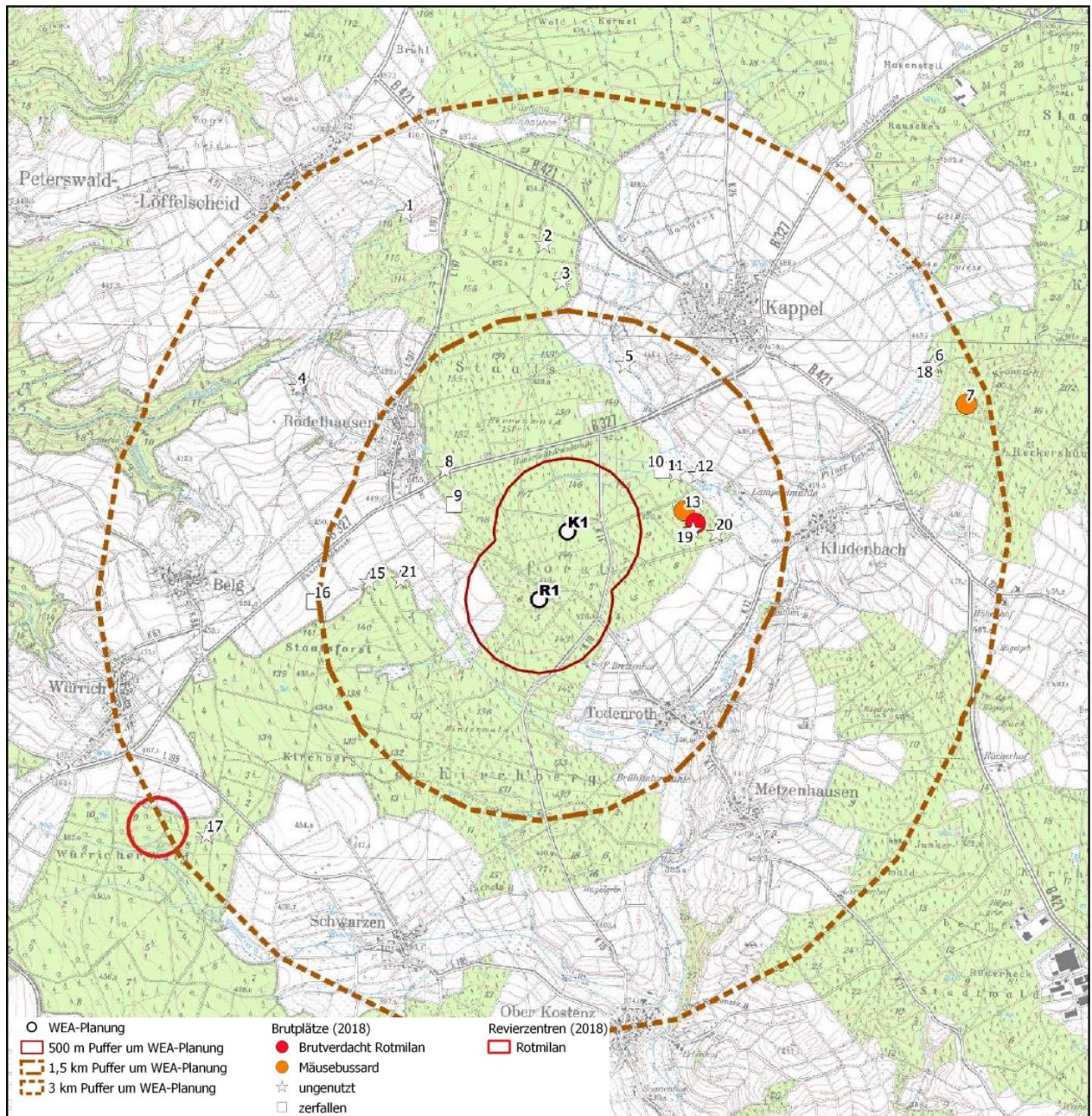


Abb. 3: Brutplätze und -reviere potenziell windkraftsensibler Großvogelarten im Zeitraum vom 14.03. bis 05.06.2018 im 3 km Umkreis um die WEA-Planung. © GeoBasis-DE / LVermGeo-ORP <2022>, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de.

Durch die Anordnung der Anlagen parallel zu den Kreisstraßen 11 und 10 kann außerdem die Wegeerschließung minimiert werden. Die Kranauslegerflächen und Baubereiche wurden weitestgehend auf Windwurf- oder Aufforstungsflächen sowie entlang der Zuwegungen angeordnet.

Durch die o. g. Maßnahmen können die Eingriffe in das Schutzgut Boden sowie der Verlust von Waldflächen minimiert werden.

2.4 Anlagengrößen und -typen

Vorgesehen ist die Errichtung von 2 Anlagen des Herstellers Vestas. Als nördliche WEA ist eine Vestas V 136 mit einer Nabenhöhe von 132 m und einem Rotordurchmesser von 136 m



geplant. Die Maximalhöhe der Anlage (bei senkrecht stehendem Rotorblatt) beträgt demzufolge 200 m. Die Anlage weist eine Nennleistung von 3.45 MW auf. Der Turm ist eine Stahlröhrenkonstruktion mit konisch zulaufendem Durchmesser.

Für den südlichen Anlagenstandort ist eine Vestas V 117 mit einer Nabhöhe von 116,5 und einem Rotordurchmesser von 117 m vorgesehen. Bei einer Höhe von 175 m mit senkrecht stehendem Rotorblatt weist dieser WEA-Typ ebenfalls eine Nennleistung von 3.45 MW auf.

Bei den WEA handelt es sich um Anlagentypen mit einem 2 stufigen Planetengetriebe und einer Stirnradstufe. Die Anlage kann aerodynamisch über eine Pitchstellung gebremst werden. Zusätzlich ist eine mechanische Scheibenbremse an der schnellen Welle des Getriebes mit einem separaten Hydrauliksystem vorhanden. Die Leistungsregelung erfolgt über eine Pitchregelung mit variabler Drehzahl. Ein geräuschoptimierter Betriebsmodus ist möglich.

Sonstige Schutzvorrichtungen bestehen in einer hydraulischen Haltebremse, einem Blitzschutzsystem, einem automatischen Feuerlöschsystem, sowie einer Reihe weiterer Sensorik (z.B. Temperatursensoren, Schwingungsbeschleunigungsmessungen, Eisüberwachung) und mechanischer Sicherheitssysteme (z.B. Überdrehzahlschalter, Vibrationswächter). Des Weiteren sind ein Schattenabschaltmodul und eine intelligente Befehlssteuerung erhältlich.

Die Anlagen sind an ein automatisiertes Fernüberwachungssystem angeschlossen, so dass Unfälle weitestgehend ausgeschlossen werden können.

2.5 Erschließung der Anlagen

Die wegemäßige Erschließung der Anlagen erfolgt von der K11 bzw. der K10. Insgesamt werden zwei Einfahrten angelegt, wobei hier bestehende Einfahrten zu Forstwegen genutzt werden. Hierzu ist die Anlage von größeren Zufahrtsradien erforderlich, so dass Waldverluste im Bereich der Wegeeinmündungen unvermeidlich sind.

Die WEA 1 liegt auf einer Schlagflur bzw. Aufforstungsfläche. Die Erschließung erfolgt über einen kurzen, geraden Stichweg.

Zur Erschließung der WEA 2 wird ein bestehender, gut ausgebauter Waldweg genutzt, der im Einmündungsbereich aufgeweitet und im weiteren Verlauf durch einen Wendetrichter ergänzt werden soll. Kranausleger- und Montageflächen sowie der Kranstellplatz werden in bestehenden Nadelwaldflächen angelegt.

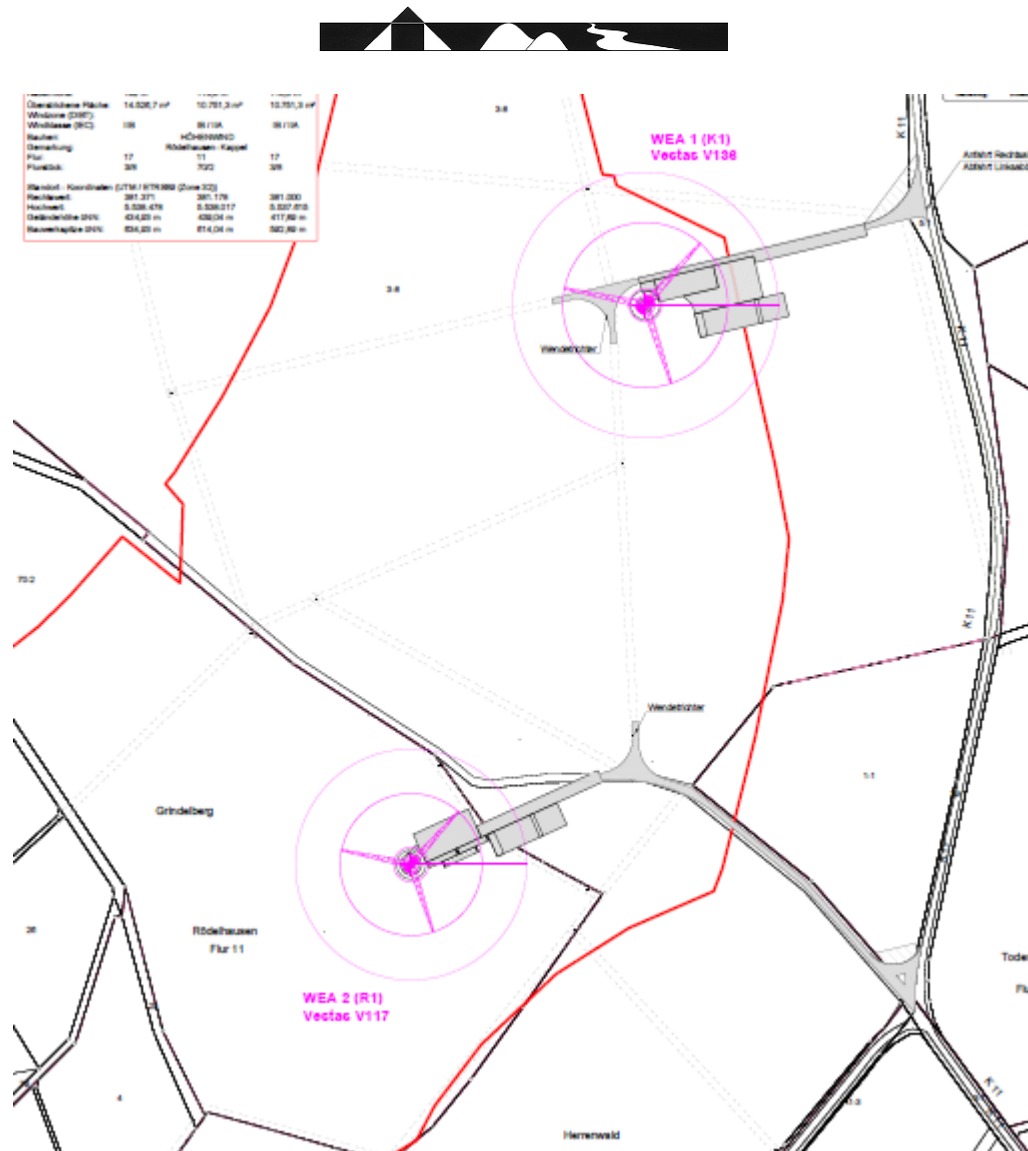


Abb.4: Anlagenschließung und Flächen, Stand Februar 2021 (Quelle Futura).

3. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3.1 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

3.1.1 Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV

Der geplante Windpark Rödelhausen liegt außerhalb einer absoluten Tabufläche für die Windenergienutzung.

Außerhalb der absoluten Tabuflächen, die im Z 163 d der dritten Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über das LEP IV/3 definiert sind, ist der Ausbau der Windenergienutzung grundsätzlich möglich. Dies verdeutlicht Z 163 e LEP IV, in dem festgehalten ist, dass außerhalb der im LEP IV festgesetzten absoluten Tabuflächen alle sonstigen Gebiete im Außenbereich der Steuerung durch die Bauleitplanung in Form von Konzentrationsflächen vorbehalten sind.



3.1.2 Regionaler Raumordnungsplan der Planungsregion Mittelrhein-Westerwald

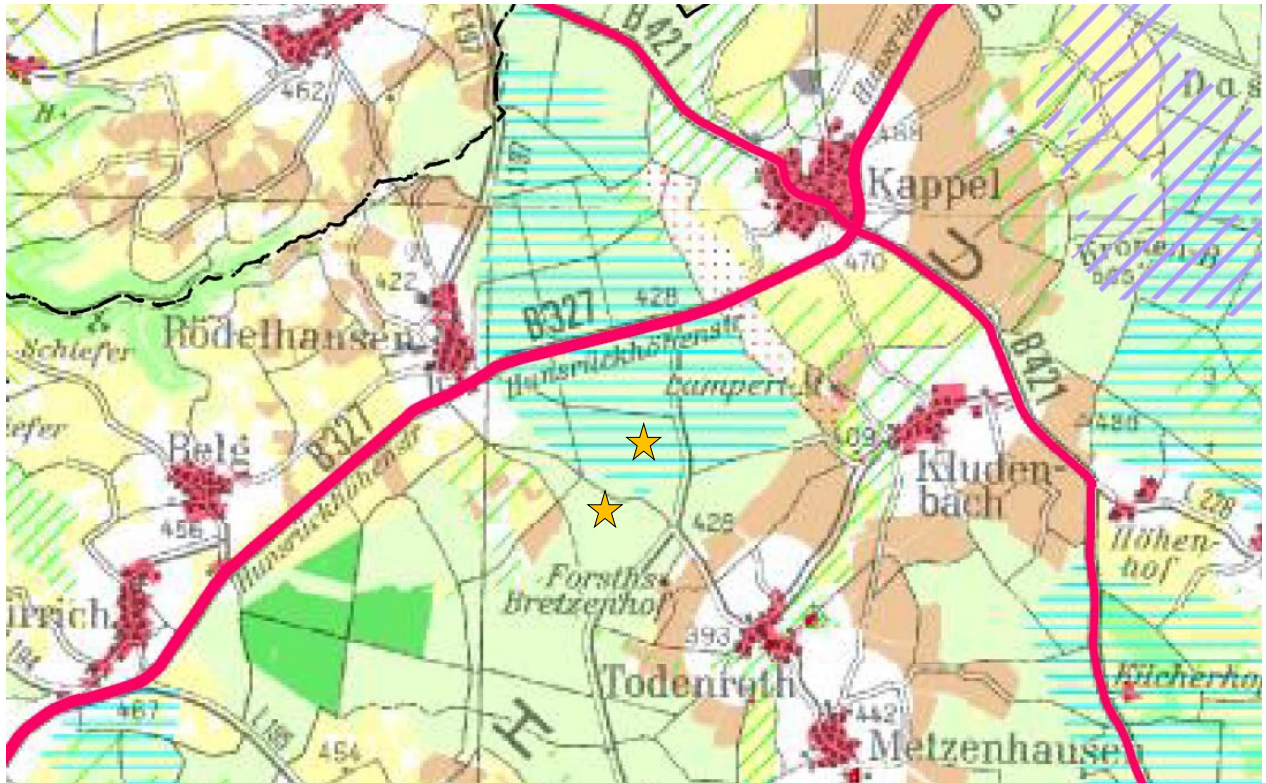


Abb.5: Ausschnitt aus dem Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald, 2017, verändert): hellgrün = Sonstige Waldflächen; türkis waagrecht gestreift = Vorranggebiet Grundwasserschutz; violett diagonal gestreift = Vorranggebiet Windenergienutzung.

Wie der oben dargestellten Abbildung zu entnehmen, befinden sich die WEA-Standorte innerhalb „sonstiger Waldflächen“ sowie außerhalb von Vorrang- oder Ausschlussgebieten für die Windenergienutzung.

Vorranggebiete sind jeweils für eine bestimmte, raumbedeutsame Funktion oder Nutzung vorgesehen. Darin werden andere raumbedeutsame Nutzungen oder Funktionen ausgeschlossen, soweit diese mit der vorrangigen Nutzung oder Funktion nicht vereinbar sind.

Die außerhalb der Vorranggebiete und Ausschlussgebiete liegenden Räume sind der Steuerung durch die kommunale Bauleitplanung in Form von Konzentrationflächen vorbehalten. Für die VG Kirchberg wurde dies in Form einer Fortschreibung des „FNP Windenergie“ durchgeführt (siehe Kap.3.1.3).

Des Weiteren ist in Abb. 5 ersichtlich, dass die nördliche WEA des geplanten Windparks innerhalb eines Vorranggebietes Grundwasserschutz errichtet werden soll.

Gemäß dem Ziel (Z) 65 des ROP Mittelrhein-Westerwald „darf das Wasserdargebot in den Vorranggebieten Grundwasserschutz weder quantitativ noch qualitativ durch konkurrierende Nutzungen gefährdet werden. Bei leichter Verletzlichkeit sind mögliche Gefährdungen von vornherein abzuwehren.“ Bei den Vorranggebieten Grundwasserschutz handelt es sich um Wassergewinnungsgebiete von herausragender Bedeutung für die öffentliche Wasserversorgung (i. d. R. rechtskräftige, geplante oder abgegrenzte Wasser- und Heilquellenschutzgebiete).

Gemäß den rahmenrechtlichen Vorgaben des LEP IV, dritte Teilfortschreibung, ist lediglich die Zone I von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten ein Ausschlussbereich für die Errichtung von WEA. Sofern eine Vereinbarkeit mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen



hergestellt werden kann, ist hieraus kein pauschaler Ausschluss für die Windenergienutzung abzuleiten.

3.1.3 Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Verbandsgemeinde Kirchberg

Unter der Berücksichtigung von Ausschluss und Vorbehaltsflächen ergaben sich als Ergebnis der Restriktionsanalyse verschiedene potenzielle Eignungsflächen. Insgesamt ist die „Fläche Nr. 12“ zwischen Rödelhausen und Todenroth ca. 58.7 ha groß (siehe Abb. 6).

„Die in Rede stehenden Flächen werden als Sonderbaufläche – Wind gemäß § 5 Abs. 2 Ziff. 1 BauGB und gemäß § 1 Abs. 1 Ziff. 4 Baunutzungsverordnung mit der Zweckbestimmung Konzentrationsfläche für Windenergieanlagen gemäß § 35 Abs. 1 Ziff. 5 BauGB i. V.m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB im FNP ausgewiesen und verbindlich festgelegt.

Es wird gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB festgelegt, dass außerhalb der dargestellten „Sonderbauflächen Wind“ im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans der Verbandsgemeinde Kirchberg keine weiteren Windenergieanlagen gemäß § 35 Abs. 1 Ziff. 5 BauGB zulässig sind.

Mit den getroffenen Regelungen ist die planungsrechtlich ausschließende Wirkung für die sonstigen Flächen im Verbandsgemeindegebiet klargestellt. Windenergieanlagen sind ausschließlich im Bereich der dargestellten Sonderbauflächen bzw. Konzentrationsflächen zulässig.

Insofern erfolgt hier eine Positivausweisung mit Ausschlusswirkung für das übrige Gebiet der Verbandsgemeinde Kirchberg.

Außerhalb der dargestellten Sonderbauflächen für Windenergieanlagen stehen öffentliche Belange einer Windenergienutzung an anderer Stelle in der Verbandsgemeinde Kirchberg gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB entgegen (Planvorbehalt)⁴.

⁴ Karst Ingenieure GmbH: VG Kirchberg, Rhein-Hunsrück-Kreis; Begründung zur 4. Änderung des Flächennutzungsplans – Teilplan Windenergienutzung; Nörtershausen, 10. Oktober 2012, S. 30.

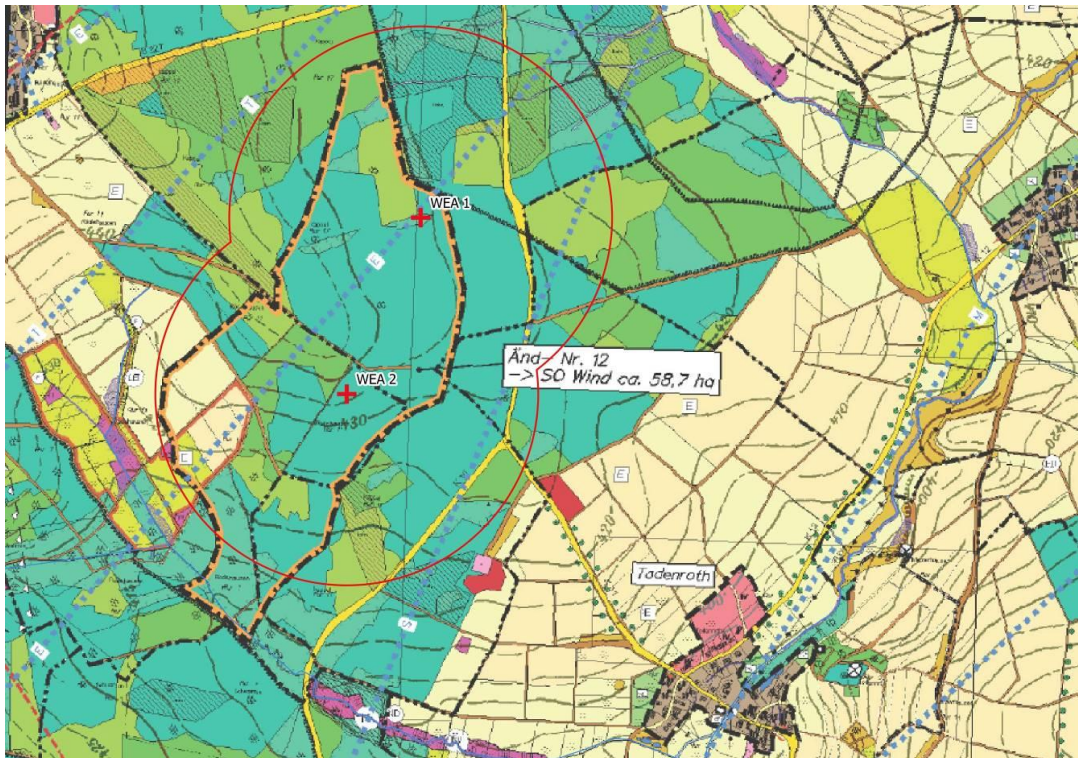


Abb.6: Fläche Nr 12. aus der FNP Teilfortschreibung Windenergie; (Karst Ingenieure GmbH (verändert): türkisgrün = Nadelforste, mittelgrün = Mischforste, hellgrün = Laubforste u. standortgerechte Laubwälder; hellbraune Umrandung = genehmigte Aufforstungsblöcke, blaue Kästchenlinie = Richtfunkstrecken

Zur vorliegenden Konzentrationsfläche Nr. 12 „Südwestlich zwischen Rödelhausen und Todenroth“ werden folgende Hinweise gegeben: „Im Bereich der südwestlichen Plangebietsgrenze fließt der Silzerbach. Im Nordosten des Plangebietes befinden sich mehrere namenslose Zuflüsse des Bingerbachs, welcher in den Rielserbach mündet. Der 10-m-Bereich entlang der Gewässer ist von jeglicher Bebauung freizuhalten (§ 76 LWG). Zwischen baulichen Anlagen und dem Quellgewässer ist somit ein ausreichender Abstand einzuhalten.

Die ausgewiesenen Waldbereiche mit einem höherem Biotopwert (Biotopkartierung, Planung vernetzter Biotopsysteme) sollten als konkrete Standorte für WEA nicht beansprucht werden. Die „Wirtschaftsforste“ sind als Standorte zur Errichtung von WEA zu favorisieren“.

Den Forderungen bezüglich der Nutzung der Wirtschaftsforste wird mit der vorliegenden Planung nachgekommen.



3.1.4 Planung vernetzter Biotopsysteme des Rhein-Hunsrück-Kreises

In der Karte ‚Prioritäten‘ der Planung vernetzter Biotopsysteme ist das Plangebiet nicht enthalten.

In der Zielekarte (siehe Abb. 7) wird ersichtlich, dass die Anlagenstandorte in Bereichen der „Übrigen Wälder und Forste“ stehen, für die eine biotoptypenverträgliche Nutzung als Ziel formuliert wird.

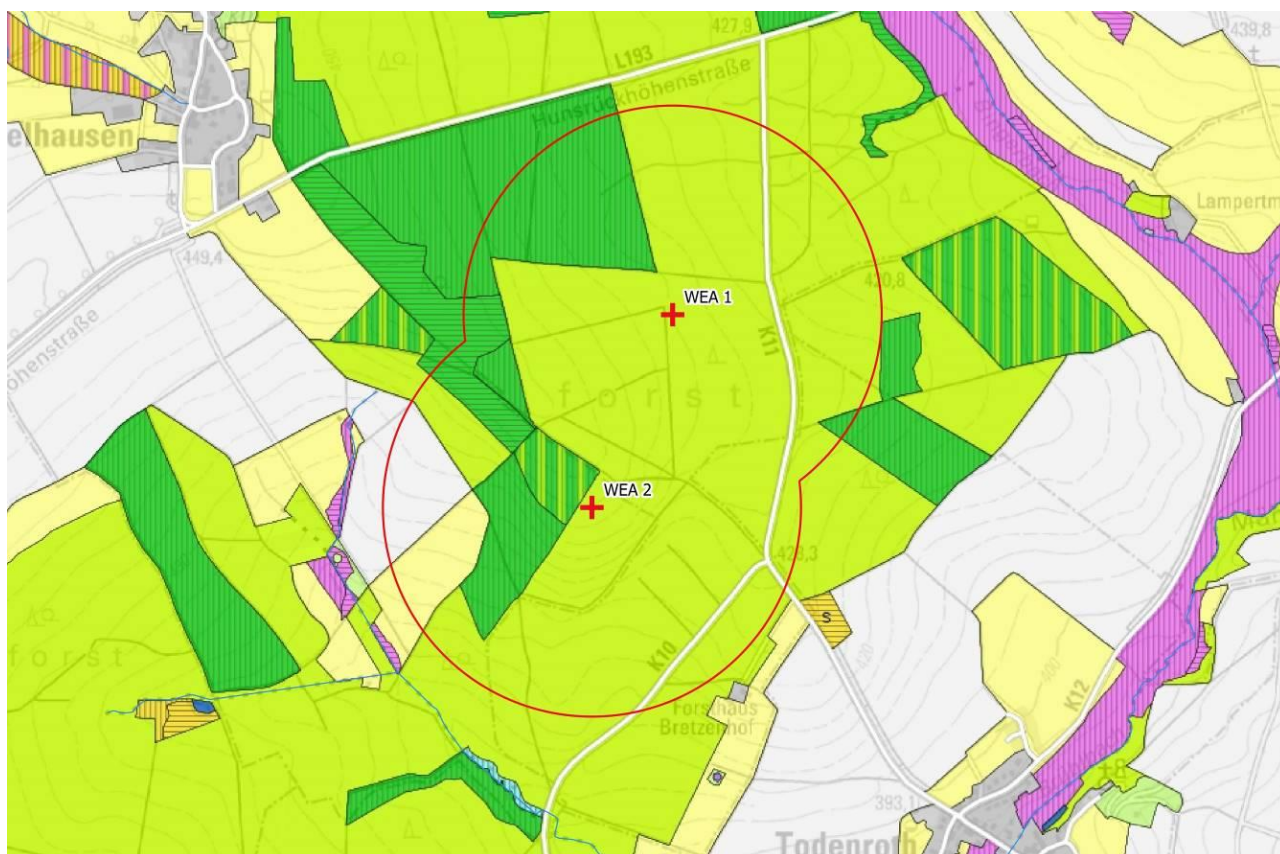


Abb.7: Ausschnitt aus der Zielekarte der Planung vernetzter Biotopsysteme (verändert): hellgrün = übrige Wälder und Forsten; dunkelgrün = Laubwälder; Senkrechtschraffur = Entwicklung von Biotopen, rote Linie = 500 m Radiusraum

3.1.5 Biotopkartierung

Wie in Abb. 8 erkennbar, stehen die Anlagen außerhalb biotopkartierter Bereiche. Bei BK 6010-0099 „Eichen-Buchenwald SO Rödelhausen“ handelt es sich um überwiegend mittelalte Bestände mit wenigen Altbäumen im Bestand. Aufgrund der naturnahen Ausprägung wurden die Bestände als lokal bedeutsam eingestuft.

Der Biotopkomplex BK-6010-0098 „Quellbereiche mit nassem Grünland NW Todenroth“ besteht aus mehreren Quellbacharmen mit Ursprung im genutztem Offenland, die einen Quellbereich des Silberbachs bilden. Die Gewässer sind teilweise altbegradigt, in Teilen mit Vegetation des feuchten und nassen Grünlands. In Teilbereichen angrenzend liegen einige ältere Nasswiesenbrachen mit zum Teil größeren Weidengebüschen. Aufgrund des Vorkommens von nach § 28 LNatSchG geschützten Biotoptypen ist der Biotopkomplex lokal bedeutsam.



Abb.8: Ausschnitt aus der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (verändert,) rote Linie = 500 m Radiusraum

3.1.6 Schutzgebiete

Der Planbereich liegt außerhalb von Schutzgebieten gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG. Nächstgelegenes Schutzgebiet ist das Vogelschutzgebiet „Wälder zwischen Wittlich und Cochem“ in einer Entfernung von ca. 2,3 km.

Als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG wurden brachgefallene, verbuschte Feuchtgrünlandbereiche und Feucht- und Nasswiesen im Bereich des BK 6010-0098 kartiert. Südlich des 500 m- Radiusraums ist ein Abschnitt des Silzer Bachs einschließlich seiner Ufergehölze östlich der K 10 als pauschal geschütztes Biotop ausgewiesen.

Wasserschutzgebiete

In Abb. 9 wird die Situation bezüglich der Wasserschutzgebiete verdeutlicht. Der Standort der WEA 2 liegt außerhalb von bestehenden oder geplanten Wasserschutzgebieten.

WEA 1 befindet sich innerhalb der Zone III des geplanten Trinkwasserschutzgebiets „Kludenbach/Kappel (Entwurf)“. Die Entfernung zur geplanten Schutzzone II beträgt ca. 250 m.

Die Wasserschutzzone III ist die weitere Schutzzone, die i. d. R. bis zur Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes der zu schützenden Fassung reichen soll. Wenn oberirdische Gewässer einbezogen werden, orientiert sich die Grenze der Schutzzone meist an der oberirdischen Grenze des Gewässer-Einzugsgebietes.



In der Wasserschutzzone III fällt das Gefährdungspotential aufgrund der weiteren Entfernung zur Wassergewinnungsanlage in der Regel eher gering aus. So muss insbesondere der Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen Verunreinigungen gewährleistet werden. Anlagenstandorte in der Wasserschutzzone III von bestehenden Trinkwasserschutzgebieten sind nach Einzelfallprüfung grundsätzlich möglich, sofern die Rechtsverordnung überhaupt ein Verbot baulicher Anlagen enthält.

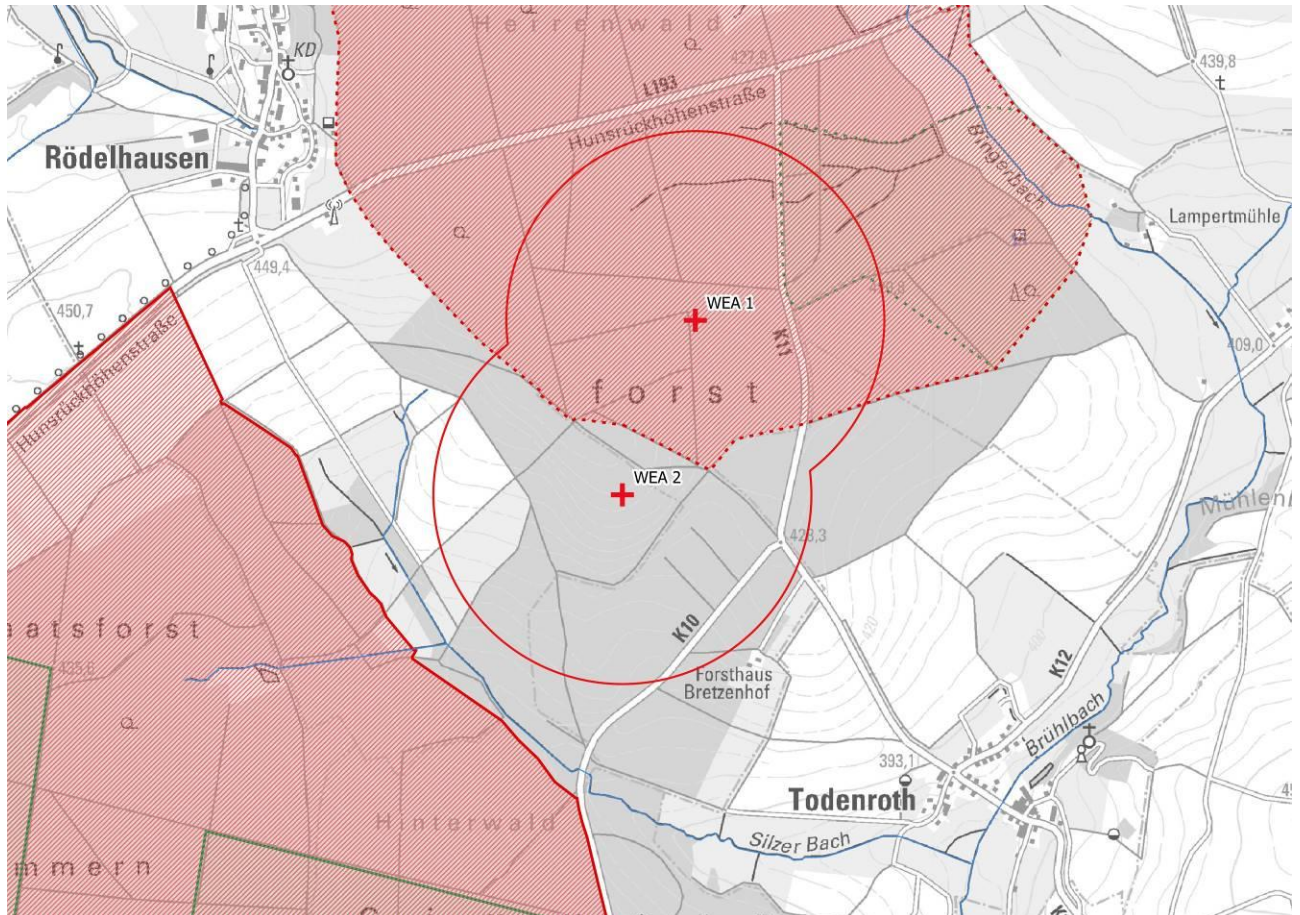


Abb.9: Trinkwasserschutzgebiete im Bereich des Plangebiets

Beim beabsichtigten Bau und Betrieb von WEA in Wasserschutzgebieten ist im Wesentlichen darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten können. In den Kapiteln 3.2.1, 3.2.2 und 4.3 werden die hydrogeologischen Verhältnisse näher erläutert.

3.1.7 Kultur- und Bodendenkmäler

Im 500 m Radius um die geplanten WEA befinden sich keine Kultur- und Bodendenkmäler. Archäologische Fundstellen im Plangebiet sind nicht bekannt.



3.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands

Die einzelnen Schutzgüter werden hinsichtlich ihrer Vorbelastung, der Bedeutung und der Empfindlichkeit bewertet.

3.2.1 Geologie und Boden

Der geologische Untergrund wird aus den, im Unteroligozän des Tertiärs abgelagerten Sedimenten der Rupeltransgression im Rheinischen Schiefergebirge gebildet⁵. Ursächlich für die Rupel-Transgression war eine Phase beschleunigten Einsinkens der rheinischen Beckenstrukturen im Zusammenspiel mit einem globalen Meeresspiegelanstieg. Petrographisch handelt es sich um Kiese, Sande und Tone, in die lokal Bänder aus Süßwasserquarzit und Eisen-Mangan-Krusten eingelagert sein können. Unterhalb der Rupel-Sedimente stehen die Hunsrückschiefer i. e. S. an.

Die unteroligozänen Sedimente werden von Böden aus solifluidalen Sedimenten überlagert. Hierbei handelt es sich meist um Staunässeböden (Pseudogleye) aus bimsasche-, löss- und grusführendem Lehm, die einer Schicht aus lössführendem Ton aufliegen. Weiter im Untergrund ist ein grusiger Lehm aus devonischem Schiefer und Sandstein ausgebildet. Es handelt sich um Standorte mit potenziell starkem Stauwassereinfluss.

Im Rahmen eines hydrogeologischen Gutachtens⁶ wurde am WEA Standort 1 eine Bohrung niedergebracht, aus der weitere Erkenntnisse über den Aufbau des Bodens gewonnen werden können. „Als oberste Schicht tritt ein brauner, stark humoser, durchwurzelter Oberboden in einer Mächtigkeit von rd. 0,3 m auf. Darunter folgt bis in 3 bis 5,5 m Tiefe ein oberflächennah grau bis graubraun gefärbter, zur Tiefe kontinuierlich hellbrauner bis ockerfarbiger Verwitterungslehm. Dieser wird von einem schwach sandigen, schwach kiesigen, schluffigen, hellgrauen bis graubraunen Ton unterlagert, der als stark mürb verwitterter Felsersatz ohne strukturelle Gesteinseigenschaften bzw. im bodenkundlichen Sinn als Lockergestein beschrieben werden kann.

Die gemäß geologischer Karte vorkommenden Tertiärablagerungen wurden im Rahmen der vorliegenden Bohrungen nicht aufgeschlossen.

In der Aue des Silzer Bachs und seiner Quellbäche südlich des Plangebiets sind Aueböden (Gleye) aus, während des Holozäns abgelagerten löss- und grusführendem Schwemmlehm ausgebildet, welcher Bimsasche und Schiefergrus enthält.

Naturnahe und kulturhistorisch bedeutsame Böden werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.

⁵ https://mapserver.lgb-rlp.de/php_guek/meta/ol.html, aufgerufen am 06.11.2020.

⁶ GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH: Windpark Rödelhausen - Abschätzung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung für den Standort der WEA 1, Simmern, 14.04.2021.



Bewertung

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	gering bis sehr gering	Naturnähe, anthropogene Überformung,
Bedeutung für den Naturhaushalt	hoch	Seltenheit / Ersetzbarkeit Naturnähe (Ungestörtheit der Bodenprofile bzw. Maß der anthropogenen Veränderung) Filter-, Puffer-, Stoffumwandlungsfunktion natürliche Ertragsfunktion Lebensraumfunktion
Empfindlichkeit gegenüber Wirkungen des Vorhabens	hoch	Verdichtungsgefährdung / mechanische Bodenbelastung Bodenumlagerung (Störungen des Bodenprofils) Erosionsgefahr Verschmutzungsgefahr (z.B. Treib- und Schmierstoffe) Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen Standortveränderungen

Böden haben eine zentrale Funktion innerhalb des Naturhaushaltes. Sie dienen als Lebensraum für bodenbewohnende Organismen und als Standort für Pflanzen, die sie mit Wasser, Luft und Nährstoffen versorgen. Der Bodenkörper ist Sicker- und Retentionsraum für Niederschlagswasser und ist wesentliches Medium für jegliche Stoffumsätze in der Landschaft.

Aus der Bedeutung des Bodens im Natur- und Landschaftshaushalt resultiert eine Sonderstellung, die generell eine hohe Einstufung der Bedeutung als hoch schutzwürdig für alle natürlich gewachsenen, und somit weitgehend funktionsfähigen Böden erlaubt.

Teile der Böden des Untersuchungsgebiets sind durch den Anbau von nicht standortgerechten Baumarten in den Waldbereichen bereits vorbelastet. Darüber hinaus bestehen im Bereich der Waldwege und Rückegassen Vorbelastungen durch Bodenverdichtungen und Teilversiegelungen. Die Vorbelastungen sind insgesamt als gering anzusehen.

3.2.2 Wasserhaushalt

Oberflächengewässer:

Im nördlichen Plangebiet sind in der topografischen Karte Quellseifen eines Seitenbachs des Bingerbachs dargestellt. In der Örtlichkeit konnte der Quellbach nicht aufgefunden werden. Teilweise verläuft der Bach innerhalb von Wegseitengräben oder in dichten, unzugänglichen Jungbeständen.

Grundwasser:

Das Plangebiet gehört zur Grundwasserlandschaft „Devonische Schiefer und Grauwacken“⁷; die unteroligozänen Kiesablagerungen wurden aufgrund ihrer Kleinräumigkeit scheinbar nicht berücksichtigt. Die Grundwasserneubildungsrate wird mit 85 mm/Jahr angegeben, was auf der Skala zwischen 0 und > 300 mm einen im unteren Viertel liegenden Wert darstellt.

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird sowohl gemäß der hydrogeologischen Karte des LGB (HÜK 200) als auch im GIS-Client GDA Wasser als mittel angesehen, da sie

⁷ <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId = 12588>, aufgerufen am 06.11.2020



von Bändern aus stärker geklüftetem Süßwasserquarzit durchzogen sein kann. Die Durchlässigkeit der überwiegend staunassen Böden wird allgemein als gering angesehen.

Im Rahmen eines hydrogeologischen Gutachtens^{6, Seite 8} wurde die Schutzfunktion der Deckschichten nach dem Verfahren von HÖLTING et.al. (1995) ermittelt. Nach diesem Verfahren und unter Berücksichtigung der durch Bohrungen erworbenen Erkenntnisse ist die Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich des Standortes der WEA 1 als hoch anzusehen.

Bewertung

Die Grundwasservorkommen der unteroligozänen Sedimente können wichtig für die regionale Wasserversorgung sein. Eine überregionale Bedeutung haben sie jedoch nicht.

Vorbelastungen

Die Grundwasserneubildung wird durch geschotterte Wirtschaftswege in geringem Maße eingeschränkt. Teilweise existiert ein nicht standortgerechter Nadelbaumbesatz in den Wäldern, was zu einer Versauerung des Grundwassers beitragen kann.

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	gering bis mäßig	Naturnähe, anthropogene Überformung, Gewässerstrukturgüte, Grundwasserzonen, Grundwasserleiter
Bedeutung für den Naturhaushalt	mittel (Oberflächengewässer) bis hoch (Grundwasser wg. gepl. WSG)	Naturnähe/ Ausbauzustand/ biotische Standortfunktion (Oberflächengewässer) Regulations- und Retentionsvermögen (Oberflächengewässer) Wasserqualität (Oberflächengewässer) biotische Standortfunktion (Grundwasser) Grundwasserführung, Grundwasserneubildung Schutzgebiete und fachplanerische Zielsetzungen.
Empfindlichkeit gegenüber Wirkungen des Vorhabens	gering	Anschnitt von Grundwasserleitern / Entfernung von Deckschichten Überbauung, Verrohrung, Veränderung der Durchgängigkeit, Verlegung von Gewässern Veränderbarkeit der biotischen Standortfunktion (Grundwasserflurabstand < 2 m) sowie der Regulations- und Retentionsfunktion (Grundwasser) Verschmutzungsgefährdung / Geschützttheit

3.2.3 Klima/Luft

Wegen der Lage in der Westwindzone ist der Hunsrück insgesamt durch ein relativ mildes subozeanisches Klima geprägt, also einem Übergang zwischen See- bzw. Küstenklima und kontinentalem Klima. Es herrschen meist milde Winter und kühle Sommermonate vor⁸. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8 und 8,5°C. Die Jahresniederschläge liegen bei ca. 800 bis 950 mm/Jahr.

⁸ Süflow, K.-H.: Das Klima des Hunsrücks; <http://www.vorort.bund.net/bernkastelwittlich/Das%20Klima%20des%20Hunsruecks.pdf>, aufgerufen am 06.11.2020.



Das Klima im Untersuchungsgebiet kann als typisches Mittelgebirgsklima mit mittlerer Wärmebelastung und einem mittleren bis hohen Kältereiz beschrieben werden⁹. Die bodennahen Windgeschwindigkeiten sind aufgrund der leichten Muldenlage des Plangebiets eher gering. Die Durchlüftungsverhältnisse sind als mäßig zu bezeichnen.

Die Inversionshäufigkeit ist gering; daher sind hohe Anteile an Sonnenscheinstunden zu verzeichnen.

Waldgebiete fungieren allgemein als wichtige Frischluftproduzenten. Kaltluftabflüsse aus dem Gebiet sind aber gering, da größere Offenlandflächen fehlen. Das südlich des Planungsraums gelegene Silzerbachtal fungiert als schwache Kaltluftabzugsbahn.

Gemäß dem Windatlas Rheinland-Pfalz beträgt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit in 140 m Höhe im Plangebiet 6,3 bis 6,4 m /s. Das Plangebiet liegt aber außerhalb von Flächen mit 80% Referenzertrag.

Bewertung

Waldgebiete erbringen im besonderen Maße bioklimatische Leistungen, vor allem hinsichtlich Frischluftproduktion, Staubfilterung und Temperatenausgleich. Je größer ein Waldgebiet, desto größer die klimaökologische Ausgleichswirkung. Bezüglich der klimatischen Ausgleichswirkungen wird das Gebiet daher als mittelwertig und lokal bedeutsam angesehen. Im Bereich Rödelhausen - Todenroth kommen allerdings keine klimatischen Belastungsräume vor.

Wald-Klimatope sind als klimatische Ausgleichsräume zu erhalten. Das Klima im Plangebiet kann als weitgehend unbelastet eingestuft werden.

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	sehr gering	Reinluftgebiet, Kalt- und Frischluftproduktion, Staubfilterungs und Temperatenausgleichsfunktion
Bedeutung für den Naturhaushalt	mittel	klimatische Ausgleichs-/ Schutzfunktion lufthygienische Ausgleichs-/ Schutzfunktion
Empfindlichkeit gegenüber Wirkungen des Vorhabens	sehr gering	Entzug von klimatisch wirksamen Flächen Abriegelung und Ableitung von Kalt- und Frischluftbahnen Zerschneidung von Kaltluftammel- und -entstehungsgebieten

3.2.4 Tiere und Pflanzen

3.2.4.1 Potenzielle Vegetation

Als Vegetation ohne menschliche Einwirkungen (heutige potenzielle natürliche Vegetation) wären außerhalb von Bachtälern Hainsimsen-Buchenwälder auf basenarmen Silikatstandorten (BA) bzw. auf mäßig basenarmen Silikatstandorten (BAb) ausgebildet.

3.2.4.2 Reale Vegetation

Zur Erfassung der Vegetation wurden die Biotoptypen im Umfeld der geplanten Anlagen im Radius von 500 m kartiert (siehe Biotop- und Nutzungstypenplan in der Anlage). Die Kartie-

⁹ Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.,1999): Landschaftsinformationssystem Landschaft 21, Mainz.



zung erfolgte im September 2020 anhand des Biotoptypenkataloges Rheinland-Pfalz (Stand:17.04.2020).

Im März 2023 wurde der Standortbereich der WEA 1 nachkartiert, da die UNB des Rhein-Hunsrückkreises dort Vorkommen von Torfmoosen festgestellt hatte.

In Geländevertiefungen und Wagenspuren waren flache, im Sommer austrocknende Blänken anzutreffen, in denen neben der Flatterbinse flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton cf. natans*) bestimmt wurden. Amphibienlaich wurde in diesen Strukturen nicht vorgefunden.

Das Plangebiet ist überwiegend bewaldet; die Offenlandanteile liegen bei lediglich 7,5%. Im Südwesten des Plangebiets ragen Acker- und Grünlandflächen der Rödelhausener Flur in das Plangebiet hinein.

Der Wald im Plangebiet (=500 m-Radiusraum um die Anlagenstandorte) besteht etwa zu gleichen Teilen aus Laub- und Nadelwäldern, wobei der Nadelwaldanteil mit ca. 51,7% leicht überwiegt. Im Nordwesten und Westen sind alte Buchenwälder anzutreffen, welche zum Teil auch als FFH-LRT (außerhalb von Natura 2000-Gebieten) durch die Landesbiotopkartierung erfasst wurden.

Junge Waldbestände, Schlagfluren, Pionierwald- und Aufforstungsflächen dominieren das Waldbild; der Anteil älterer Bestände im Plangebiet (starkes und mittleres Baumholz, BHD ≥ 38 cm) liegt nur bei ca. 31%.

Der Norden des Plangebiets mit der WEA 1 entwässert in den Bingerbach, welcher östlich außerhalb des Plangebiets fließt. Der Süden des Planungsraums mit der WEA 2 wird durch den Silzerbach entwässert. Der Silzerbach wird abschnittsweise von Feuchtwiesen und – brachen sowie von standortgerechten, durch Erlenbewuchs dominierten, Bachauenwäldern gesäumt. Diese Bereiche liegen jedoch außerhalb des 500 m Radiusraums in einer Entfernung von mehr als 620 m zu WEA 2.

In Abb. 10 ist erkennbar, dass laub- und nadelholzdominierte Wälder relativ bunt durchmischt sind, wobei in der südlichen Hälfte des Plangebiets die von Nadelholz dominierten Wälder etwas stärker vertreten sind.

In ca. 66,5% der Laubwälder dominiert die Buche, gefolgt von Eiche (ca. 13,3%), Erle (ca. 5,3%), Birke (ca. 2,9%) und Ahorn (ca. 0,8%). Bei ca. 11,2 % der Wälder handelt es sich um Waldtypen, in denen andere Baumarten dominieren oder um Mischwälder ohne erkennbar dominierende Baumart.

Bei den Nadelhölzern dominieren eindeutig durch Fichten geprägten Bestände (ca. 91,2%), gefolgt von Kiefer (ca. 4,5%), Lärche (ca. 4%) und Douglasie (ca. 0,3%).

Schlagfluren, Aufforstungsflächen und Pionierwälder nehmen etwa ein Zehntel (ca. 10,7%) der Waldflächen ein.

In die Bestände eingestreute Offenlandbereiche (Schneisen, Waldwiesen) tragen zur Biodiversifizierung bei, da sie auch Offenlandarten wie Wildbienen, Faltern, Grashüpfern, Spinnen, Wanzen etc. sowie deren Prädatoren eine Lebensgrundlage bieten.

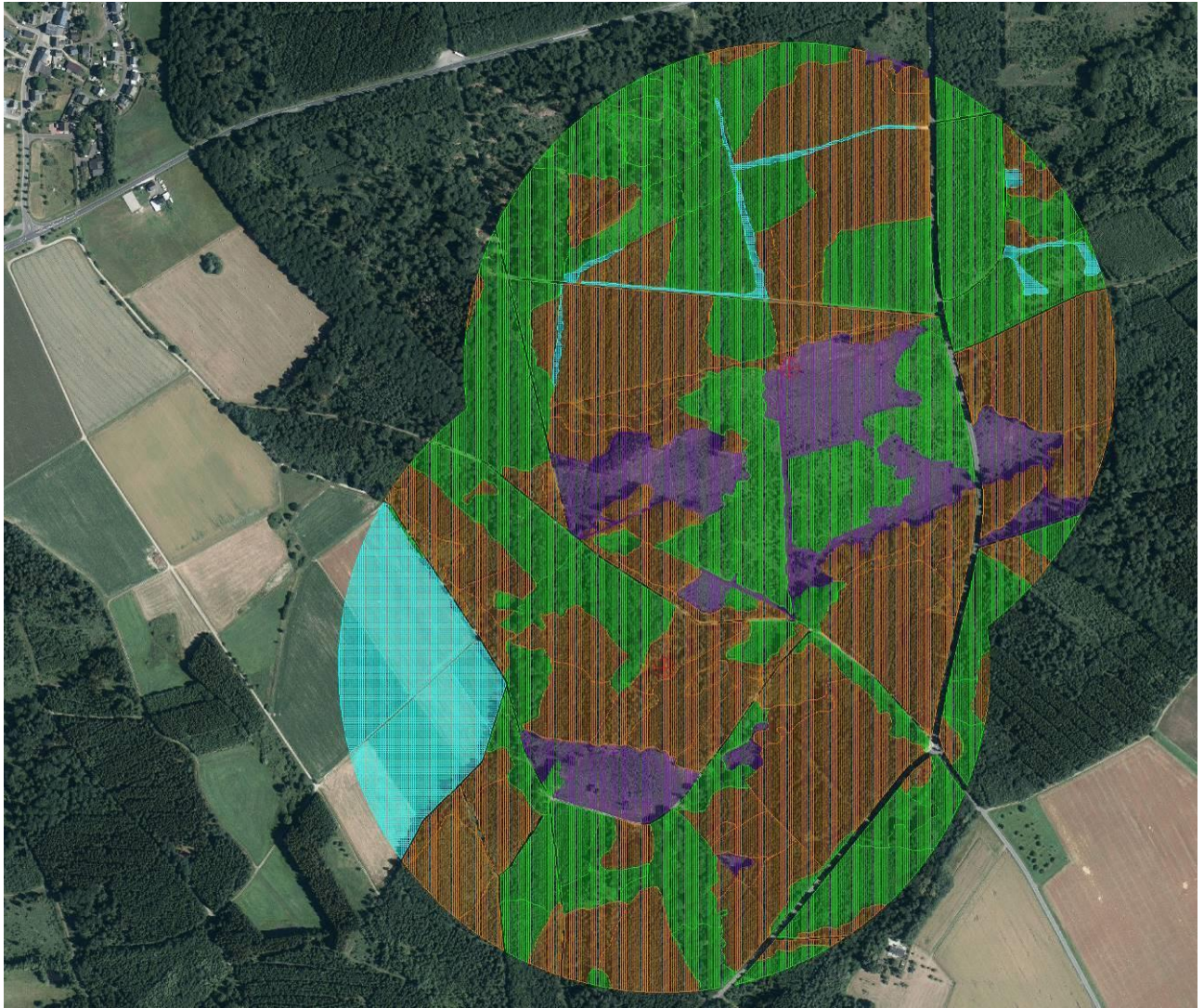


Abb.10: Verteilung der Vegetationstypen im 500 m –Radius um die WEA: hellbraun = nadelholzdominierte Waldtypen; hellgrün = laubholzdominierte Waldtypen; violett = Schlagfluren, Aufforstungs- und Pionierwaldflächen; türkis = Offenlandbiotope

Wert des Plangebiets hinsichtlich der Biototypen

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	mäßig	Biotope und Biotopkomplexe Natürlichkeitsgrad der Bestockung,
Bedeutung für den Naturhaushalt	überwiegend mittel	rechtlich und planerisch festgesetzte Schutzgebiete (NSG, LSG, gLB, §30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG) Gefährdung/Seltenheit Indikatorfunktion Vollkommenheit und Artenvielfalt Wiederherstellbarkeit
Empfindlichkeit gegenüber Wirkungen des Vorhabens	mittel bis gering	Entzug von Biotopflächen Standortveränderungen (z.B. Wasserhaushalt, Bestandsklima) Zerschneidung / Verinselung



Die Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets wird in Anlehnung an das Verfahren von Heydemann et al, 1981, durchgeführt¹⁰. Hierbei wird nach 5 Wertstufen differenziert, wobei die Wertstufe 1 den höchsten und die Wertstufe 5 den niedrigsten Biotopwert symbolisiert (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Biotoptypenbewertung, Charakteristik der Wertstufen

Wertstufe	Charakteristik
1	stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit hoher Empfindlichkeit und z. T. sehr langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung, kaum oder gar nicht ersetzbar, unbedingt erhaltenswürdig, vorzugsweise § 20c-Biotope (BNatSchG)
2	mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit, lange bis mittlere Regenerationszeiten, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar, möglichst erhalten oder verbessern
3	weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen mit geringer Empfindlichkeit, relativ rasch regenerierbar, als Lebensstätte relativ geringe Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität, aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes Entwicklung zu höherwertigen Biotoptypen anstreben, wenigstens aber Bestandessicherung garantieren (kein Abgleiten in geringerwertige Kategorien zulassen)
4	häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, als Lebensstätte nahezu bedeutungslos, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität, alienthalben kurzfristige Neuentstehung, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität
5	sehr stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen; soweit möglich, sollte eine Verbesserung der ökologischen Situation herbeigeführt werden.

Mesophile, basenarme Laubmischwälder:

Bei den mesophilen Laubwäldern und Laubmischwäldern handelt es sich laut der o. g. Roten Liste nicht um gefährdete Lebensraumtypen. Als Lebensstätte haben sie jedoch eine hohe Bedeutung für Vögel, Säugetiere, Amphibien und Insekten hier insbes. für holzbewohnende und -zersetzende Arten. Der Natürlichkeitsgrad dieser Waldtypen ist relativ hoch während die Nutzungsintensität als mittel bis gering eingestuft wird. Alte Bestände werden daher als sehr hochwertig für das Schutzgut Arten und Biotope (Wertstufe 1) angesehen. Mittelalte Bestände (mittleres Baumholz) werden als hochwertig eingestuft. Da mit abnehmendem Stammdurchmesser auch die Biotopeignung der Bäume abnimmt (keine Höhlen, Halbhöhlen oder Spalten), verringert sich entsprechend auch der ökologische Wert der Bestände. Laub- und Laubmischwälder mit Stangen- und Gertenholz sind daher nur von mittlerer bis geringer Bedeutung als Biotope.

Entsprechend gilt die Bewertung auch für Laubmischbestände mit Nadelhölzern.

Nadelwälder:

Junge Nadelforsten sind als monoton strukturierte Biotoptypen durch einen geringen Natürlichkeitsgrad und eine mittlere Nutzungsintensität zu charakterisieren. Als Lebensräume sind sie für ein eingeschränktes Artenspektrum geeignet. Daher werden sie mit der Wertstufe 4 (geringer Wert) eingestuft, auch wenn sie z. B. als Rückzugsbiotop für die Wildkatze dienen

¹⁰ In: Bastian, O & Schreiber, K. F. (Hrsg.): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, Stuttgart, 1994.



können. Ältere und reicher strukturierte Bestände werden mit der Wertstufe 3 (mittelwertig) bewertet. Alte Nadelholzbestände sind im Regelfall weitständig, so dass am Boden eine reichhaltige Kraut- und Staudenflora gedeihen kann. Häufig verfügen diese Bestände auch über eine 2. Baumschicht (gepflanzt oder durch Naturverjüngung), so dass sich eine hohe Strukturvielfalt ergibt. Solche Bestände werden als hochwertige Biotope angesehen (Wertstufe 2).

Schlagfluren und Aufforstungsflächen:

Hierbei handelt es sich um weit verbreitete, ungefährdete Biotoptypen, die relativ rasch regenerierbar sind. Als Lebensraum und Nahrungshabitat sind sie für viele Arten des Walds und des Halboffenlands von Bedeutung, da sie als Habitat mit Halboffen- bzw. Offencharakter in einem ansonsten baumbestandenen Lebensraum zum Strukturreichtum des Waldes beitragen. Von der Wildkatze werden diese Flächen zum Nahrungserwerb bevorzugt. Insbesondere für in Gebüsch und an Waldrändern brütende Vögel, Blüten besuchende Insekten und Schmetterlinge sowie Holz zersetzende Käfer stellen die o. g. Biotoptypen einen Lebensraum mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) dar.

Waldmantelbereiche und Waldränder:

Diese bieten häufig ein großes Angebot an Nahrungs-, Brut- und Deckungsmöglichkeiten sowie auch an kleinklimatisch unterschiedlichen Verhältnissen. Durch die wechselseitige Durchdringung von Artengemeinschaften des offenen Landes und des Waldes sind sie artenreich und ökologisch wertvoll.

Im Plangebiet kommen Waldränder überwiegend in relativ schmaler Form vor. Sie treten vielfältig entlang von Wegen, Windwurf Flächen, Äsungsflächen und Schneisen auf. Gut ausgebildete Waldränder sind nur kleinflächig ausgebildet. Ansonsten ist die Ausbildung der Waldränder meist ohne Zonierung. Die Wertigkeit als Lebens- und Nahrungsraum wird daher als mittel eingestuft (Wertstufe 3).

Grünland:

Bei den im Wald angelegten Grünlandflächen handelt es sich um extensiv gepflegte Wiesen, die eine mäßige bis geringe Nährstoffversorgung aufweisen. Durch gezielte Aushagerung ließen sich hier Silikat-Magerrasen und Borstgrasrasen entwickeln. Vereinzelt und kleinflächig treten in Rückegassen und in verdichteten Bodensenken feuchte Hochstaudenfluren und Binsenbestände auf. Im Bereich der WEA 1 sind auf einem solchen Verdichtungsbereich auch Tormoose (*Sphagnum spec.*) ausgebildet¹¹. Zusammen mit den Wiesen mittlerer Standorte sind diese als mittel- bis hochwertige Lebensräume (Wertstufe 2-3) zu kennzeichnen.

3.2.4.3 Fauna

Zur Beurteilung der Situation der Tierarten im Untersuchungsgebiet mit Konfliktpotentialen gegenüber Windkraftanlagen wurden durch das Büro für Landschaftsökologie Radikula folgende Gutachten zu den Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Wildkatze, Hirschkäfer und Reptilien angefertigt:

- Avifauna: Ergebnisse der Brutvogelerfassung inkl. Horstkartierung (Untersuchungen im Zeitraum von Februar – Juli 2017), Stand: 16. August 2017, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 2. Dezember 2022.

¹¹ Siehe hierzu: [Büro Stadt-Land-plus GmbH: Naturschutzfachliche Einschätzung der Nassbereiche am Standort der WEA 1; Boppard-Buchholz, März 2023.](#)



- Avifauna: Horstkontrolle 2018 (Untersuchung im Zeitraum von März bis Juni 2018), Stand: 19. Juni 2018, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 1. Dezember 2022;
- Avifauna: Raumnutzungsanalyse Rotmilan 2020 (Untersuchung im Zeitraum von März bis August 2020), Stand: 22. September 2020, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 2. Dezember 2022.
- Tiergruppe Fledermäuse, Stand: 15. Januar 2018, Vor-Ort-Termin und Aktualisierung der Anlagenstandorte Text/ Karten: 2. Dezember 2022.
- Potenzielle Vorkommen von Wildkatze, Haselmaus, Hirschkäfer, Amphibien und Reptilien, Stand: 6. Dezember 2022.

Die einzelnen Gutachten sind im Anhang der UVS enthalten.

Die Aussagen in diesem Kapitel beruhen auf diesen Gutachten. Zumeist werden Abschnitte aus den Gutachten ohne gesonderte Kennzeichnung wörtlich übernommen.

Die Ergebnisse der Gutachten werden im Folgenden zusammengefasst:

Brutvögel

Vorkommen und Status planungsrelevanter Brutvögel wurden durch eine Horstkartierung im Winter 2017 sowie durch eine Brutvogelkartierung im Frühjahr und Sommer 2017 ermittelt.

In der Brutvogelerfassung zur WEA-Planung wurden im Jahre 2017 17 Horste kartiert. Diese Nester wurden im Zeitraum von März bis Juni 2018 erneut auf Besatz kontrolliert. Neben den 17 aus dem Jahre 2017 bekannten Horsten wurden vier weitere Nester gefunden, so dass insgesamt 21 Nester kontrolliert wurden. Von diesen 21 Nestern waren 2018 zwei von Mäusebussarden besetzt, eines von Rotmilanen, drei Nester waren weitgehend zerfallen und 15 Nester blieben in dieser Brutsaison unbesetzt.

Aufgrund der für den Untersuchungsraum umfangreichen Datenlage zum Vogelzug wurde nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde auf gesonderte Erfassungen zum Vogelzug verzichtet. Ergänzt werden die eigenen Erhebungen durch Daten der zentralen Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz sowie durch Hinweise Dritter.

Die Untersuchungsgebiete wurden entsprechend der Empfehlungen der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, ergänzt durch das LUWG, Stand 17.08.2012, festgelegt (VSW & LUWG 2012).

Vorkommen und Status der planungsrelevanten Arten wurden 2017 durch eine Brutvogelerfassung inklusive Horstkartierung ermittelt. Eine komplette Brutvogelerfassung erfolgte im 500 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte. Die Horsterfassung wurde flächendeckend im 1,5 km-Radius, in Altholzbereichen im 3 km Umkreis um die geplanten WEA-Standorte (Nachweis möglicher Schwarzstorchbrutplätze) durchgeführt. Daten zu Brutplätzen planungsrelevanter Arten, die aus der Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz oder anderen Quellen vorlagen, wurden im 6 km Radius überprüft. Die Brutvogelerfassung erfolgte an zehn Terminen im Zeitraum von März bis Juli 2017 nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck et al. 2005).

Über die Erhebungen hinaus wurden im Rahmen der Erfassung folgende Datenquellen ausgewertet.

Befragung Orts- und Sachkundiger zu Vorkommen windkraftsensibler Großvogelarten:

- Herr J. Prämaßing, Leiter Forstrevier Kappel
- Herr W. Hammen, Leiter Forstrevier Brauschied



Datenbankabfrage

- Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Zugriff am 01.07.2017) für den 6 km-Pufferbereich um die geplanten WEA-Standorte.

Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der Brutvogelerfassung konnten im Untersuchungsgebiet (= 3 km Radius) insgesamt 71 Arten festgestellt werden. Davon werden 62 Arten als Brutvögel, acht Arten als Nahrungsgäste sowie eine Art als Durchzügler eingestuft. Da der Hauptfokus auf dem Nachweis der nach aktuellem Kenntnisstand windkraftsensiblen Großvogelarten lag, sind außerhalb des 500 m-Puffers, in dem eine komplette Erfassung der Avifauna stattfand, z. B. Kleinvögel des Waldes und andere Arten unterrepräsentiert. Abb. 11 zeigt die kartierten Revierzentren der Brutvögel im 500 m Radius.

Unter den Brutvogelarten befinden sich neun streng geschützte Arten. Diese sind Grünspecht, Mäusebussard, Mittelspecht, Rotmilan, Schwarzspecht, Turmfalke, Turteltaube, Waldkauz und Waldohreule. Unter den Nahrungsgästen befindet sich als streng geschützte Arten Schwarzmilan, Schwarzstorch und Sperber, unter den Durchzüglern der Kranich.

Von den beobachteten Arten sind Kranich, Mittelspecht, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht und Schwarzstorch im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt, Graugans, Graureiher, Hohltaube, Stockente und Waldschnepfe werden als gefährdete Durchzügler geführt.

Die Arten Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Feldschwirl, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und Turteltaube unterliegen einer Gefährdungskategorie gemäß der Roten Liste Deutschlands. Auf der Roten Liste von Rheinland-Pfalz sind die Arten Baumpieper, Feldlerche, Haussperling, Mehl- und Rauchschwalbe, Stockente, Turteltaube und Waldlaubsänger gelistet.

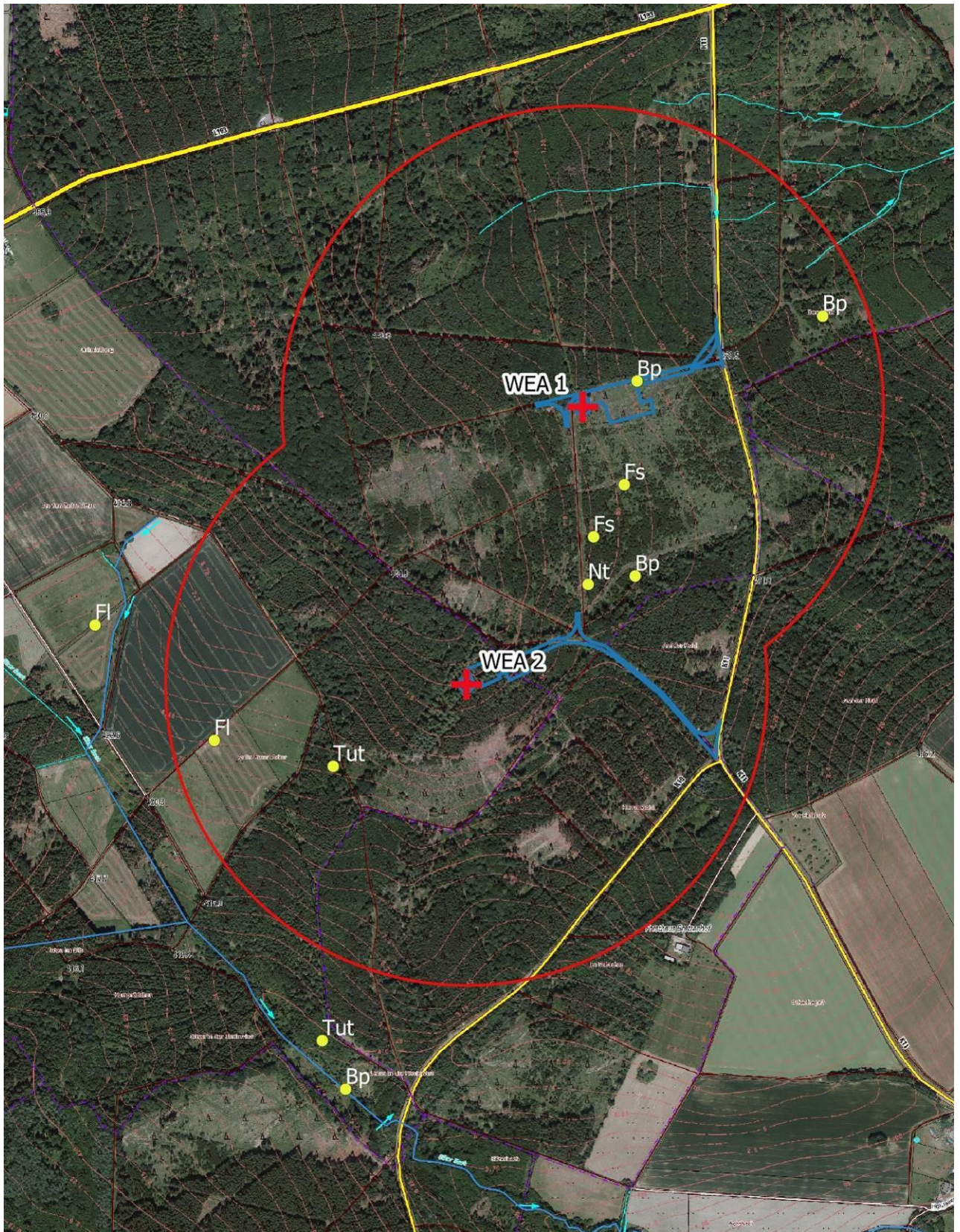


Abb.11: Revierzentren der Brutvögel im 500 m –Radius um die WEA: Bp = Baumpieper, Fi = Feldlerche, Fs = Fitis, Nt = Neuntöter, Tut = Turteltaube



In der Tabelle 2 sind erfassten Arten sowie ihrer Gefährdungsgrade inkl. der Durchzügler dargestellt.

Tabelle 2: Gesamtartenliste des Untersuchungsgebietes nach Ergebnissen der Erfassungen im Zeitraum vom 15.02. bis 06.07.2017 (Brutvögel, Nahrungsgäste, Durchzügler). Planungsrelevante Arten sind grau unterlegt

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste		BNatschG	VSR	Status	
		RP	D			500	3000
Amsel	<i>Turdus merula</i>			§		B	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			§			B
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	3	§		B	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			§		B	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	3	§		N	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			§		B	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			§		B	
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>			§			B
Domgrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			§		B	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			§		B	
Elster	<i>Pica pica</i>			§		N	B
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>			§		B	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	§		B	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		3	§		B	B
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			§		B	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			§		B	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			§		B	
Gimpel, Dompfaff	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			§		B	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V	§		B	
Graugans	<i>Anser anser</i>			§	Art.4(2): Rast		B
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>			§	sonst. Zugvogel		N
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		V	§		N	
Grünfink, Grünling	<i>Carduelis chloris</i>			§		B	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			§§		N	B
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>			§		B	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			§			B
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	3	V	§			B
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			§		B	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>			§	sonst. Zugvogel		B
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			§			B
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			§		B	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			§		B	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>			§		N	B
Kranich	<i>Grus grus</i>			§§§	Anh.I: VSG	D	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>			§		N	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			§§		N	B
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	3	3	§		N	B
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>			§		N	B
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>			§§	Anh.I: VSG		B



Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste		BNatschG	VSR	Status	
		RP	D			500	3000
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			§		B	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V		§	Anh.I: VSG	B	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>			§		B	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	§		N	B
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			§		B	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			§		B	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	§§	Anh.I: VSG	N	B
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>			§		B	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			§		B	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			§§	Anh.I: VSG	N	B
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>			§§§	Anh.I: VSG		N
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>			§§	Anh.I: VSG		N
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			§		B	
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>			§		B	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			§§		N	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	3	§		B	
Stieglitz, Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>			§		N	B
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	3		§	Art.4(2): Rast		B
Straßentaube	<i>Columba livia forma domestica</i>					N	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>			§		B	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>			§		B	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			§§			B
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	§§§		B	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			§		B	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>			§		B	
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>			§§			B
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3		§			B
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			§§		B	
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	§	Art.4(2): Rast		B
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>			§		B	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			§		B	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			§		B	

Durch die Horstkartierung 2017 wurden im 3 km Radius um die WEA-Planung insgesamt 17 Nester von Großvögeln ermittelt (vgl. Abb. 12). Von diesen waren 2017 zwei von Mäusebusarden besetzt. Die restlichen Horste blieben ungenutzt. Darüber hinaus konnten für folgende Arten Revierzentren abgegrenzt werden: Rotmilan (1), Turmfalke (2), Waldkauz (2) und Waldohreule (1).

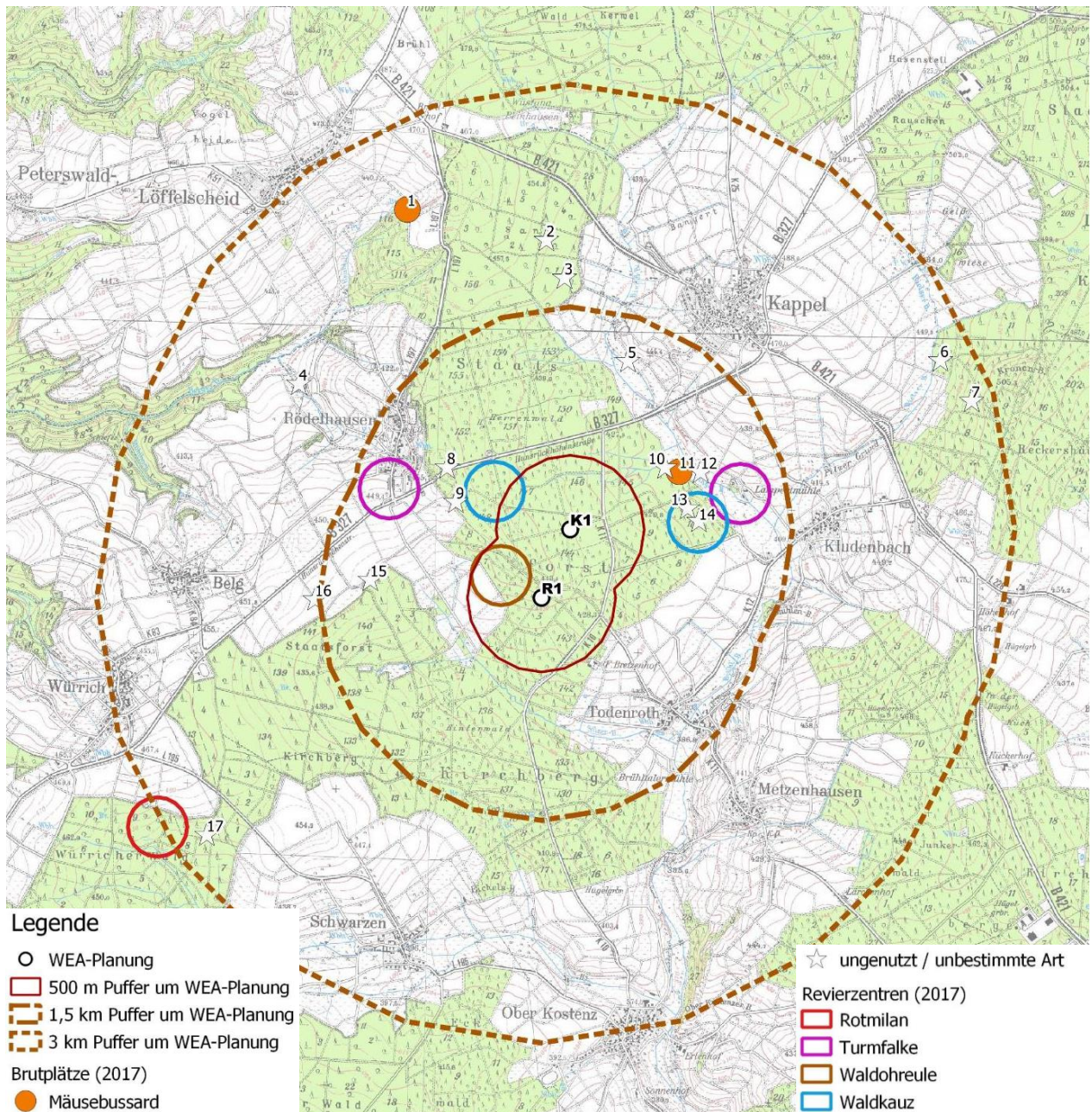


Abb.12: Brutplätze und -reviere potenziell windkraftsensibler Großvogelarten im Zeitraum vom 15.02. bis 06.07.2017 im 3 km Umkreis um die WEA-Planung.

Durch die Horstkartierung 2020 wurden im 3 km Radius um die WEA-Planung insgesamt 20 Nester von Großvögeln ermittelt. Von diesen waren 2020 drei von Mäusebussarden und eines von Rotmilanen besetzt. Darüber hinaus bestand für zwei weitere Nester Brutverdacht von Mäusebussarden. Neun Nester aus der Horstkartierung des Jahres 2018 (BLW 2022) sind zerfallen. Alle Horststandorte sind Abb.13 dargestellt. Die Nummerierung der Nester erfolgt von Norden nach Süden.

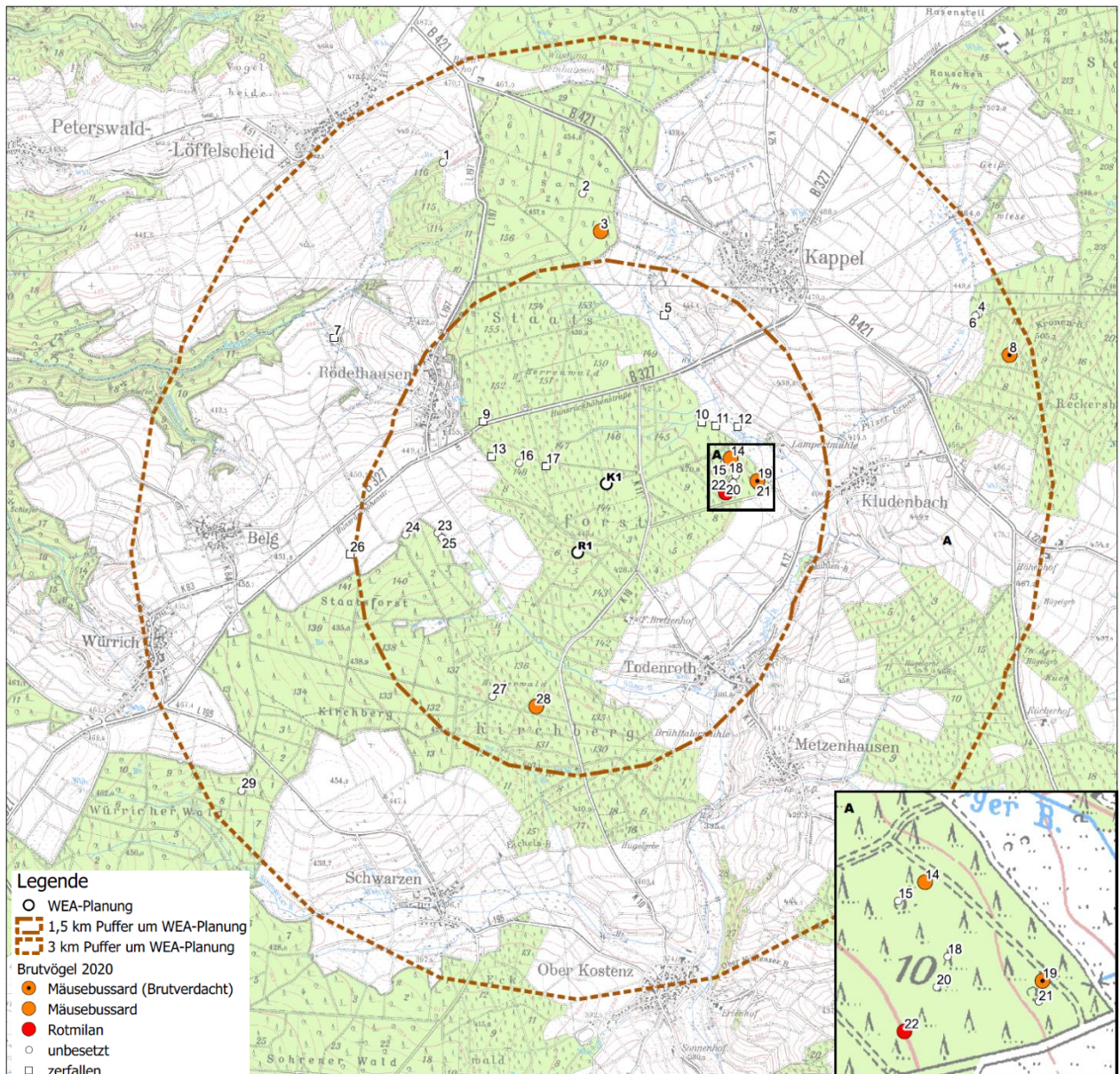


Abb.13: Großvogelhorste im 3 km Radius um die geplanten WEA-Standorte im Jahr 2020.

Im Folgenden werden die Vorkommen aller potenziell gefährdeten Arten betrachtet, sowie Angaben zu ihren Lebensraumsansprüchen und der aktuellen Bestandssituation gegeben. Zur Einschätzung des Konfliktpotenzials werden jeweils aktuelle Ergebnisse zum Kollisionsrisiko oder/ und zur Scheuchwirkung durch WEA angeführt. Ein Hilfsmittel bei der Abschätzung des Kollisionsrisikos ist die Datenbank der Schlagopfer, die von der Vogelschutzwarte Brandenburg geführt wird.

Graureiher

Graureiher brüten in Kolonien. In Mitteleuropa liegen ihre Nester meist auf Bäumen in Waldrandnähe, oft nahe am Wasser. Ihre Nahrung suchen sie im Seichtbereich verschiedenster Gewässertypen. Vor allem im Spätsommer und Herbst gehen sie auch auf Feldern und Wiesen auf Jagd (Mäusefang). Der Bestand in Deutschland wird auf 24.000 – 30.000 Brutpaare geschätzt.

Einzelne Graureiher wurden auf Grünlandflächen sowie entlang des Binger und des Brühler Baches beobachtet (vgl. Abb.14). Eine Brutkolonie innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde nicht festgestellt.



Mäusebussard

Der Mäusebussard besiedelt Wälder und Gehölze aller Art, die sich mit Offenlandbereichen abwechseln. Als Brutplatz dienen Feldgehölze oder Wälder, in ausgedehnten Agrarlandschaften werden Einzelbäume für die Brutplatzanlage genutzt. Die Jagdgebiete des Mäusebussards sind vorwiegend offene Landschaften, in denen er Boden bewohnende und tagaktive Kleintiere wie Wühlmäuse, Langschwanzmäuse oder Kaninchen jagt. In Abhängigkeit von Feldmauspopulationen unterliegt sein Bestand starken Schwankungen. Mit einer geschätzten Gesamtpopulation von 80.000 – 135.000 Brutpaaren in Deutschland ist der Mäusebussard unser häufigster Greifvogel.

Vom Mäusebussard wurden zwei besetzte Horste im Untersuchungsgebiet festgestellt (vgl. Abb.12). Auf den Offenlandbereichen wurde die Art bei jeder Begehung als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet beobachtet.

Schwarzstorch

Das Bruthabitat des Schwarzstorches liegt vorwiegend in alten, aber nicht zu dichten, reich strukturierten Wäldern. Laubwälder mit Lichtungen und einer Vielzahl kleiner Gewässer sind sein idealer Lebensraum. Für die Nahrungssuche werden gerne walddah gelegene, feuchte Wiesen genutzt. Die Zahl der Brutpaare in Deutschland steigt seit einigen Jahrzehnten. Nach einem Bestandstief in den 1950er und 1960er Jahren mit weniger als 25 Brutpaaren, nimmt die Population vor allem seit 1986 zu. 2002 wurde der Bestand in Deutschland auf 378 – 420 Revierpaare, in Rheinland-Pfalz auf 20-28 Revierpaare geschätzt. Für das Bezugsjahr 2013 wird der deutsche Bestand auf 640 bis 710 Revierpaare und der rheinland-pfälzische Bestand auf 55 bis 60 Revierpaare geschätzt.

Vom Schwarzstorch wurden innerhalb des 3 km Radius keine Brutplätze festgestellt. Im Umfeld der Anlagenplanung wurde im Verlaufe der Brutvogelerfassung einmal ein adulter Schwarzstorch beobachtet. Das Tier suchte am 7.4.17 im Binger Bach nach Nahrung bevor es Richtung Nordosten abflog (vgl. Abb.14). Auch Revierförster J. Prämaßing bestätigt den Schwarzstorch als sporadischen Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet.

Schwarzmilan

Der Schwarzmilan ist Brutvogel in Wäldern und größeren Feldgehölzen, oft in der Nähe von Wasser, bevorzugt an Waldrändern, in lückigen Beständen, im Bergland gerne an steilen Hängen oder auch in schmalen Auwaldstreifen. In Mitteleuropa sucht die Art ihre Nahrung oft an Gewässern oder im offenen Land.

Der Bestand in Deutschland wird auf 5.000 - 7.500 Brutpaare geschätzt, in Rheinland-Pfalz auf ca. 100 Brutpaare, wobei Schwerpunktorkommen sich im Bereich der Flusstäler von Mosel und Rhein befinden.

Schwarzmilane wurden an zwei Terminen beobachtet. Ein Tier jagte am 27.04.17 entlang des Binger Baches, ein weiteres suchte am 20.05.17 über den Offenlandflächen zwischen den Ortslagen von Rödelhausen und Belg nach Nahrung (vgl. Abb.14).

Sperber

Der Sperber besiedelt reich strukturierte Offenlandbereiche. Er jagt in Hecken und damit deckungsreichen Lebensräumen. Waldränder, Gärten und halboffene Feuchtgebiete bieten diesem Kleinvogeljäger ebenfalls gute Lebensbedingungen. Das Nest wird häufig in dichten Nadelholzbeständen angelegt. Der Bestand in Deutschland wird auf 22.000 – 34.000 Brutpaare geschätzt. In weiten Bereichen Europas ist der Sperber nach Mäusebussard und Turmfalke wieder die dritthäufigste Greifvogelart.



Sperber wurden nur an zwei Terminen beobachtet. Ein Tier jagte am 31.3.17 am Waldrand ca. 960 m westlich des geplanten Standortes R1, ein weiteres Tier jagte am 27.4.17 auf einer Lichtung ca. 120 m südlich von Standort R1 (vgl. Abb.14).

Turmfalke

Turmfalken kommen in offenen und strukturreichen Kulturlandschaften bis hinein in menschliche Siedlungsgebiete vor. Große Waldgebiete werden gemieden. In Deutschland hat der Bestand seit Ende der 1980er Jahre stark zugenommen und wird auf 44.000 - 74.000 Brutpaare geschätzt.

Für das Untersuchungsgebiet konnten zwei Brutreviere abgegrenzt werden (Abb. 12). Jagend wurde der Turmfalke meist in Ortsnähe über offenen landwirtschaftlichen Flächen beobachtet.

Waldkauz

Der Waldkauz lebt in reich strukturierten Landschaften mit ganzjährig gutem und leicht erreichbarem Nahrungsangebot. Wichtig ist eine ausreichende Anzahl an Ansitzwarten. Das Brutrevier liegt z.B. in lichten und lückigen Altholzbeständen in Laub- und Mischwäldern. Bei der Brutplatzwahl sind Waldkäuse auf Bäume mit ausreichend großen Höhlen angewiesen. Nur ausnahmsweise brüten sie in verlassenen Greifvogelnestern. Der Brutbestand in Deutschland wird auf 43.000 bis 75.000 Brutpaare geschätzt.

Während der nächtlichen Erfassungen konnten in zwei Buchenaltbeständen zwei Reviere abgegrenzt werden (vgl. Abb. 12).

Waldohreule

Waldohreulen brüten in kleinen Feldgehölzen, Baumgruppen, Einzelbäumen (gerne dichten Koniferenbeständen), aufgelockerten Parklandschaften und vor allem an Waldrändern. Jagdflüge finden vorwiegend in offenem Gelände über deckungsarmen Flächen mit niedrigem Pflanzenwuchs statt. Der Bestand in Deutschland wird auf 26.000 – 43.000 Brutpaare geschätzt.

Von der Waldohreule konnten im Rahmen der Nachtexkursionen ein Brutrevier abgegrenzt werden. Das Revierzentrum liegt in einem Fichtenbestand am westlichen Rand des 500 m Untersuchungsradius (vgl. Abb. 12).

Rotmilan

Der Rotmilan bevorzugt eine Landschaft mit einer Mischung aus alten Laubwäldern, offenen Feldern und Wiesen, in der er Kleinsäuger und Insekten jagen kann. Zur Nahrungssuche nutzt er überwiegend Bereiche mit niedriger oder schütterer Vegetation. Grünlandbereiche, vor allem Weiden, werden daher bevorzugt. Der Rotmilan ist in seiner Weltverbreitung auf Europa beschränkt. Für Deutschland wird ein Bestand von 12.000 – 18.000 Brutpaaren angenommen, was 50% – 60% des Weltbestands entspricht.

Untersuchungen im Rahmen von Monitoringprogrammen zeigen, dass der Rotmilanbestand in Mittel- und Ostdeutschland in den Jahren von 1994 bis 1997 um rund 27% abgenommen hat. Trotz dieser hohen Verluste hat in den letzten Jahren der weltweite Bestand an Rotmilanen zugenommen, wie Zählungen an zentralen europäischen Beobachtungspunkten des Rotmilanzuges zeigen.

Im Südwesten des erweiterten Untersuchungsgebietes (= 3 km) wurde im Bereich des „Würlicher Waldes“ ein Revierzentrum festgestellt (vgl. Abb.12). Balzende Rotmilane wurden zudem zu Beginn der Brutsaison am 15.03.2017 in der Nähe von Horst 15 beobachtet. Eine Brut in diesem Bereich fand jedoch nicht statt. Jagende Rotmilane wurden vor allem in den Monaten April und Mai, als die Vegetation noch niedrig stand, über den offenen landwirt-



schaftlichen Flächen südlich und westlich der Ortslage von Rödelhausen beobachtet (vgl. Abb.14).

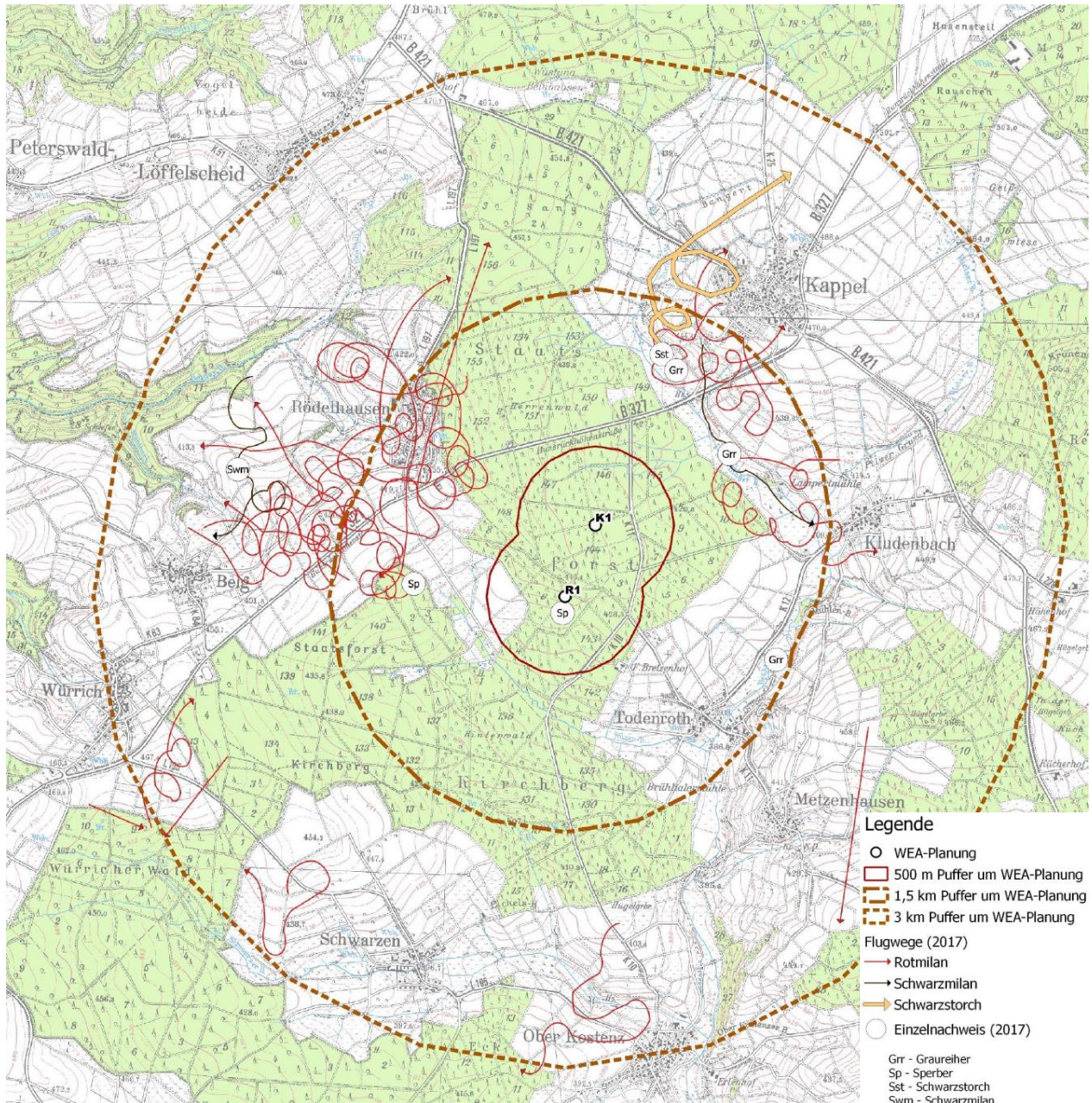


Abb.14: Flugwege und Einzelbeobachtungen potenziell windkraftsensibler Großvogelarten im Zeitraum vom 15.02. bis 06.07.2017 im 3 km Umkreis um die WEA-Planung.

Im Frühjahr 2020 wurde im Rahmen einer Horstkartierung ein Rotmilanbrutplatz innerhalb des 1,5 km Radius um die Anlagenplanung gefunden. Der Abstand zu den geplanten Anlagenstandorten beträgt 805 m (WEA 1 = K1) und 1.080 m (WEA 2 = R1). Damit liegt der Brutplatz innerhalb des von der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten empfohlenen Ausschlussbereiches für Rotmilane (VSW & LUWG 2012). Um zu überprüfen, ob das Tötungsrisiko durch den Betrieb der geplanten WEA signifikant erhöht werden kann, wurde daher im Jahr 2020 eine Raumnutzungsanalyse (RNA) zu diesem Rotmilanpaar durchgeführt. Weitere Brut- oder Revierpaare von Rotmilanen wurden innerhalb des 3 km Radius nicht festgestellt. Ziel der RNA war die Bestimmung der Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Rotmilanen im Bereich der geplanten WEA-Standorte und der daraus resultierenden Kollisionswahrscheinlichkeit.



Von den 72 erfassten Flügen entfallen 70 Beobachtungen auf das betrachtete Brutpaar. Nur zwei Flüge stammten von revierfremden Rotmilanen (siehe Abb.15).

Während Grünland- und Siedlungsflächen eine sehr hohe Bedeutung als Nahrungshabitat aufweisen, sind Ackerflächen als Nahrungshabitate meist nur im Frühjahr geeignet. Größere Waldgebiete werden von Rotmilanen in der Regel kaum zur Nahrungssuche genutzt. Kleinere Waldflächen werden jedoch regelmäßig überflogen, teilweise auch als Ruhe-, bzw. Ansitzplätze genutzt.

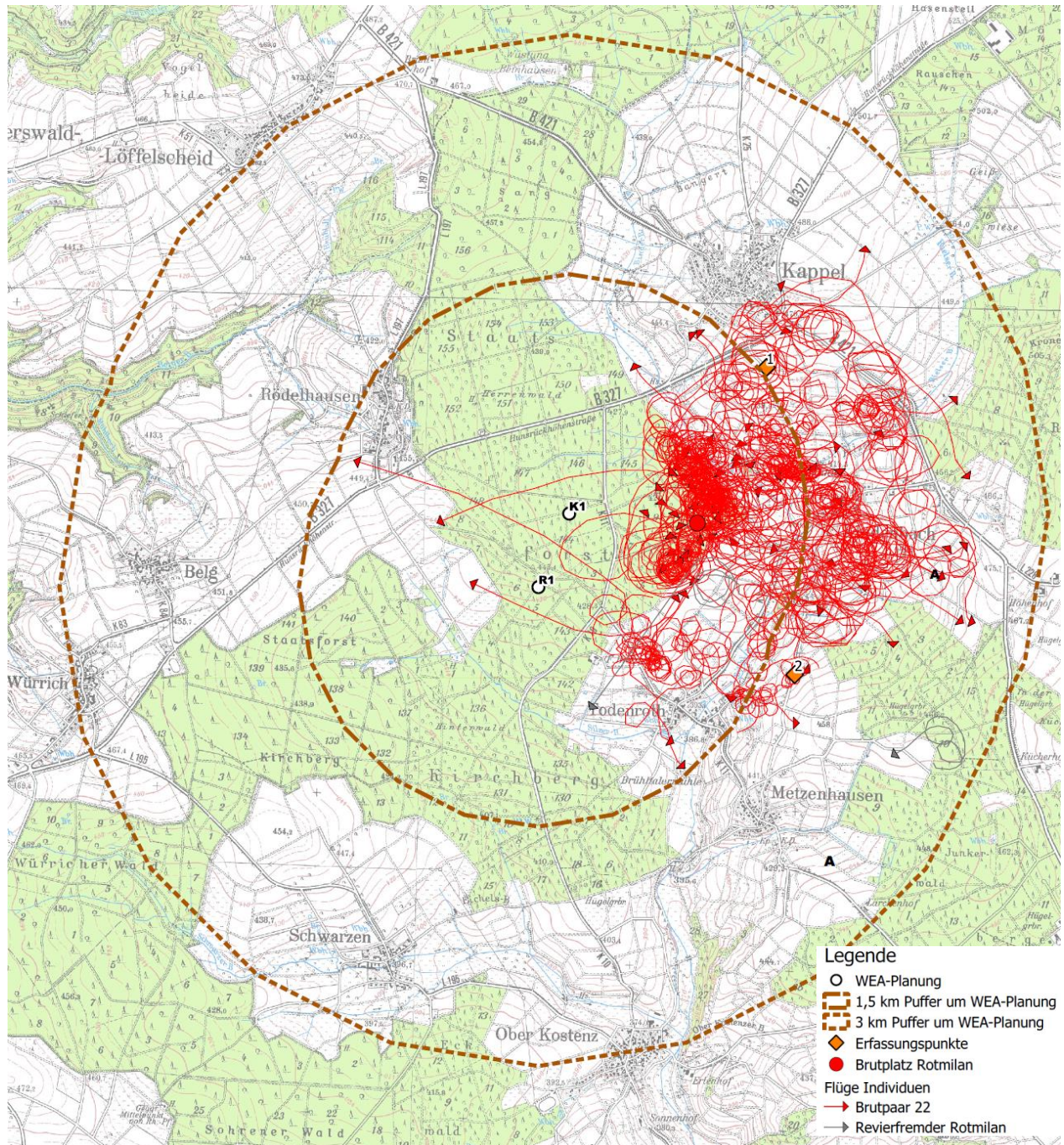


Abb.15: Beobachtete Flugwege aller Rotmilane im Zeitraum vom 24.03. bis zum 13.08.2020.

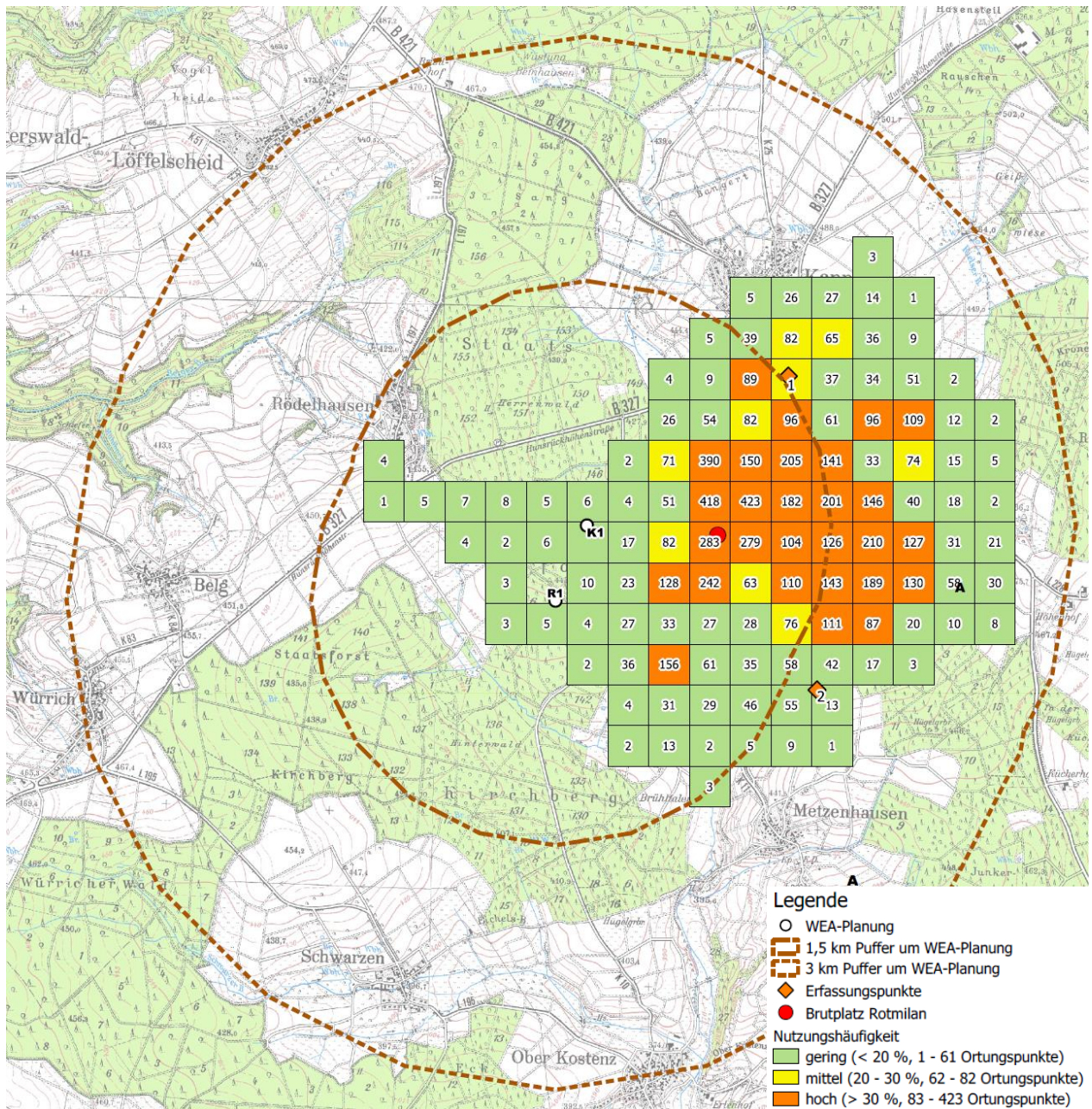


Abb.16: Beobachtete Nutzungshäufigkeiten von Rotmilanen des Brutpaares 22 in den einzelnen Rasterzellen im Zeitraum vom 24.03. bis zum 13.08.2020.

Wie in Abb.16 zu sehen, wurde der überwiegende Teil der Aufenthalte über den östlich des Horstwaldes angrenzenden Offenlandflächen beobachtet. Hier konnten Nahrungsflüge bis in Entfernungen von etwa 2 km registriert werden. Stark befliegen waren dabei vor allem die Grünlandflächen entlang der Fließgewässer Binger Bach, Bielser Bach und Brühlbach. Flüge über Waldbereichen konnten im Umfeld des Brutplatzes bis in eine Entfernung von etwa 400 m beobachtet werden. Streckenflüge, die den Bereich der Anlagenplanung querten, wurden am 21.05, 26.06 und 13.07.20 beobachtet. Nahrungsflüge konnten im Umfeld der geplanten WEA-Standorte nicht beobachtet werden.

Als Ergebnis der Raumnutzungsanalyse für den Rotmilan kann festgehalten werden, dass von keiner signifikant erhöhten Kollisionsgefahr durch den Bau und Betrieb der geplanten WEA auszugehen ist.



Fledermausfauna

Im Rahmen einer Fledermausuntersuchung aus dem Jahr 2017 wurden die im Bereich der WEA-Standorte und deren Umfeld vorkommenden Fledermausarten ermittelt, die Nutzung bzw. die Lebensraumeignung der WEA-Standorte und ihrer Umgebung untersucht und bewertet sowie daraus hervorgehende Konfliktpotenziale abgeleitet.

Als Untersuchungsgebiet (UG) wurde der 1 km Radius um die geplanten WEA definiert.

Zur Erfassung der Fledermäuse wurden Detektorbegehungen (Kombination aus Fledermaus-Detektornachweis und Sichtbeobachtung), Netzfänge und telemetrische Untersuchungen durchgeführt. Zusätzlich wurden stationäre, automatisierte Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte, sogenannte Horchboxen, eingesetzt.

Ergänzt wurden die eigenen Erhebungen durch Daten aus Datenbankabfragen sowie durch Hinweise Dritter (orts- und sachkundige Personen). Die Befragung Orts- und Sachkundiger zu Vorkommen von Fledermausarten erfolgte gemeinsam mit den Abfragen zur Avifauna:

- Forstrevier Kappel
- Forstrevier Brauschied

Datenbankabfrage:

- Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Zugriff am 01.07.2017) für den 1 km-Pufferbereich (= Untersuchungsgebiet) um die geplanten WEA-Standorte

Detektorbegehungen

Im Untersuchungsgebiet wurde mit Hilfe von Fledermausdetektoren das Fledermausvorkommen auf einem Transekt (siehe Abb.17) akustisch erfasst. Dazu wurde das Transekt im Jahr 2017 an insgesamt 24 Terminen begangen.

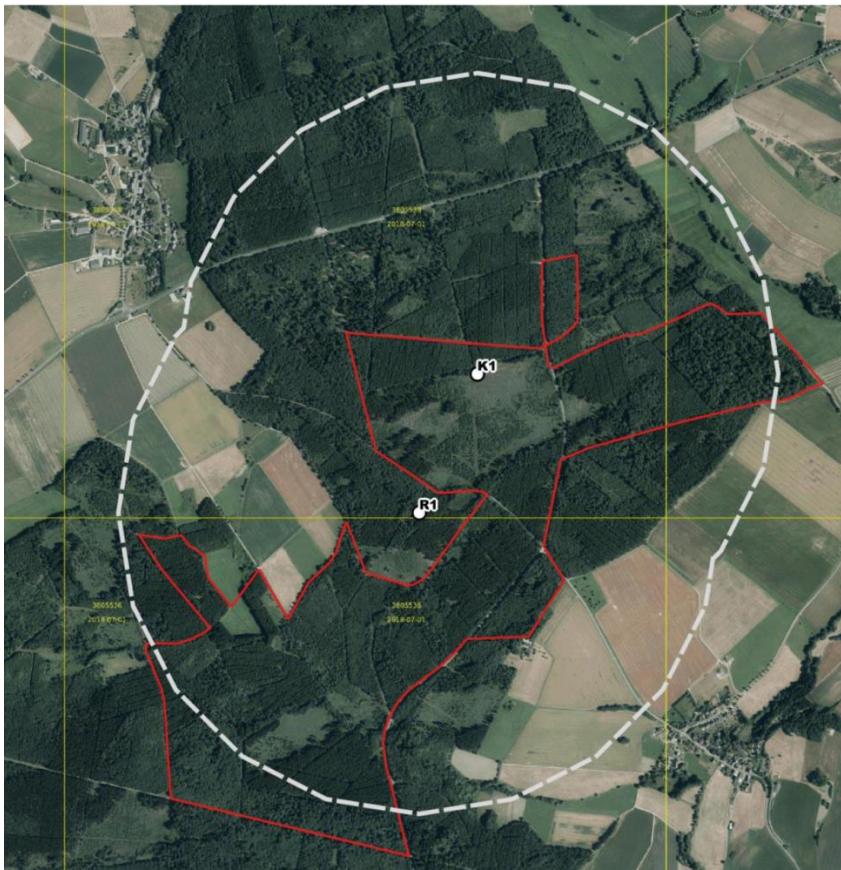


Abb.17: Transektroute (rote Linie, ca. 9,7 km)



Alle registrierten Fledermausrufe wurden anhand ihrer artspezifischen akustischen Merkmale nach Möglichkeit auf Artniveau bestimmt. Bei hoher Fledermausaktivität oder großer Entfernung ist es allerdings nicht immer möglich, die Schwesternarten der "Zwergfledermäuse" (*Pipistrellus spec.*) oder "Abendsegler" (*Nyctalus spec.*) zu differenzieren. Zudem können die Schwesternarten der "Bartfledermäuse" (u.a. *Myotis mystacinus/brandtii*) und der "Langohrfledermäuse" (*Plecotus spec.*) per se akustisch nicht voneinander abgegrenzt werden.

Im Rahmen der Begehungen wurden sowohl die vorherrschenden Landschaftsstrukturen im Untersuchungsgebiet (insbesondere Laub-, Nadelwald, Lichtungen/Schlagfluren, Pioniergehölze sowie angrenzende Offenlandbereiche wie Wiesen/ Weiden etc.) als auch die geplanten WEA-Standorte bzw. deren unmittelbares Umfeld erfasst.

Die Untersuchungen orientierten sich aus praktischen Gründen überwiegend entlang des verfügbaren Wegenetzes und in dessen näherem Umfeld. Dabei wurden, soweit möglich (entsprechend Jahreszeit/ vorherrschender Witterung), gute bis sehr gute Erfassungsbedingungen für Fledermäuse, d.h. jeweils windarme, warme und trockene Wetterverhältnisse, ausgewählt. Es wurden sowohl akustische als auch optische Nachweise geführt. Ein lichtstarkes Fernglas wurde in den Dämmerungsphasen, während der Nacht vereinzelt ein Handscheinwerfer eingesetzt.

Aufgrund des sehr unterschiedlichen Flug- und Rufverhaltens der verschiedenen Fledermausarten sind anteilmäßige Verschiebungen zu Gunsten der auffälligen Arten (z. B. Großer und Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg- und Wasserfledermaus) bei Detektorerfassungen unvermeidbar.

Die Wahrnehmung leise rufender oder dicht an der Vegetation jagender Arten wie Langohren, Bechstein- und Fransenfledermaus ist oft eingeschränkt. Hinzu kommt, dass Lautäußerungen einiger Schwesterarten (z.B. Bartfledermäuse, Langohren) kaum sicher zu unterscheiden sind.

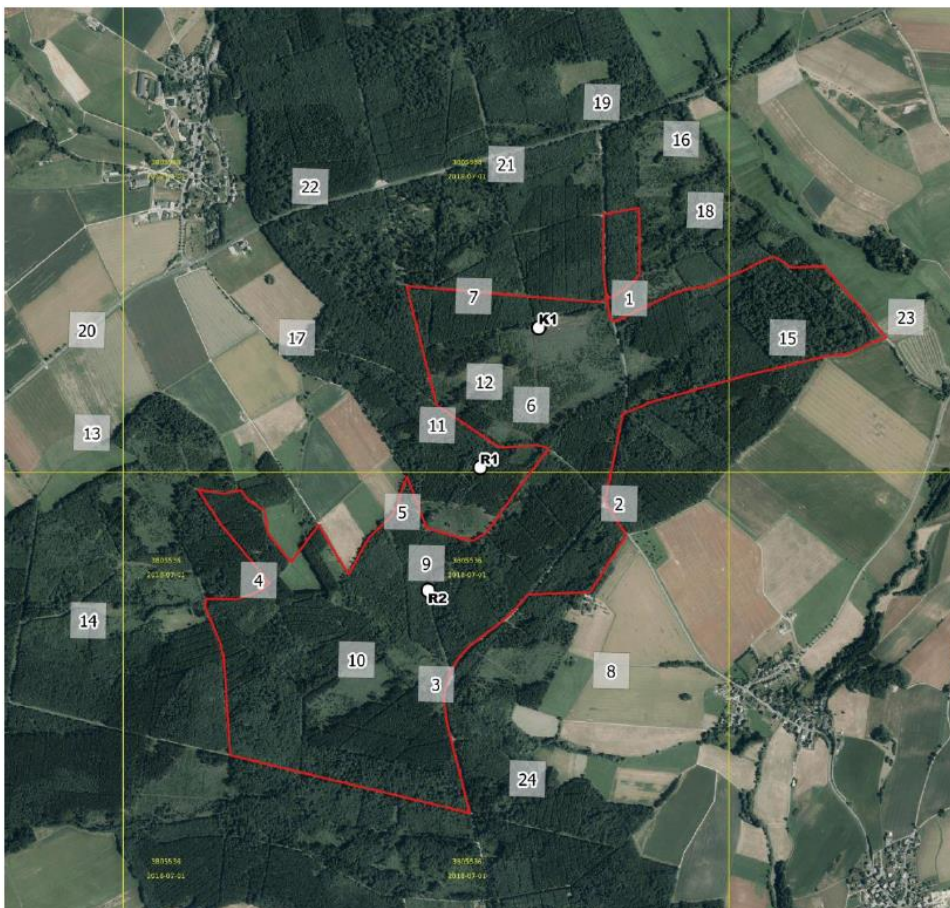


Abb.18: Standorte der Horchboxen



Horchboxeneinsatz

Parallel zu den Detektorerfassungen wurden an insgesamt 6 Terminen von April bis September 2017 zusätzlich jeweils vier stationäre Bat-Detektoren, sogenannte Horchboxen, eingesetzt. Damit wurden insgesamt 24 Standorte akustisch beprobt (Abb. 18).

Netzfänge

Durch Netzfänge ist es zum einen möglich, das Arteninventar von Fledermäusen in einem Untersuchungsgebiet zu spezifizieren, da akustisch nicht differenzierbare Arten (z.B. *Plecotus spec.*, *M. mystacinus/ brandtii*) anhand artspezifischer morphologischer Merkmale auf Artniveau identifiziert werden können. Weiterhin können sowohl Reproduktionsstatus als auch Alter der gefangenen Tiere bestimmt werden, wodurch wertvolle Hinweise zu den lokalen Populationen ermittelt werden können (z.B. Wochenstuben).

Um den Fangerfolg zu maximieren, wurden für die Netzfänge Standorte mit für Fledermäuse relevanten Habitatstrukturen ausgewählt. In den Waldgebieten des UG standen dabei Bestände mit vergleichsweise hohem Laubholzanteil, hohem Bestandsalter, heterogenen Vegetationsschichten und geschlossener Krone im Mittelpunkt des Suchbildes. Zudem wurden Hochnetzfänge auf linienförmigen Landschaftsstrukturen wie z.B. Waldwegen als potenzielle Flugrouten durchgeführt.

Die Netzfänge wurden am 22. und 23.6.2017 während der Wochenstubenzeit (art- und regionalspezifisch unterschiedlich zwischen dem 15. Mai und 15. August) bei trockener Witterung, wenig bis keinem Wind und Lufttemperaturen über 23°C zu Beginn der Untersuchungsnacht durchgeführt. Im geplanten Windpark Rödelhausen wurde entsprechend der vorgesehenen WEA-Standorte zwei räumlich assoziierte Netzfangstandorte ausgewählt und dort jeweils ein Fang durchgeführt (vgl. Abb.19)

Telemetrie

Die Markierung von Fledermäusen mittels Miniaturtransmitter ermöglicht die Erfassung ihrer räumlichen und zeitlichen Habitatnutzung und ihres Verhaltens. Somit können durch diese Methode sowohl die Tagesquartiere lokalisiert als auch die Nahrungsräume abgegrenzt und ihre Relevanz als Funktionsraum bestimmt werden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde die Telemetrie zur Identifikation von Reproduktionsstätten und Tagesquartieren vorkommender Fledermausarten eingesetzt. Der Suchraum beträgt mindestens einen Radius von 1 km um die geplanten WEA-Standorte, geht aber meist darüber hinaus.

Die identifizierten Tagesquartiere wurden kartiert, fotografiert und verortet und insgesamt dreimal besucht. Gruppengröße der ausfliegenden Tiere wurden durch Auszählungen mittels Ultraschalldetektor bestimmt.

Ergebnis Artenspektrum und Artenhäufigkeit (Detektorbegehungen)

Während der durchgeführten Detektorbegehungen im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt zehn Fledermausarten anhand ihrer artspezifischen Rufe sicher identifiziert und verortet werden: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*), und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Zudem konnten weitere Rufe den Artengruppen *Myotis*, *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Plecotus* und *Bartfledermäuse* (*M. brandtii/ mystacinus*) zugeordnet werden.

Somit können insgesamt 12 Arten bzw. Artengruppen sicher im Gebiet nachgewiesen werden. Die Verortung der Rufe zeigt eine gleichmäßige Nutzung des gesamten Transekts durch



die zahlenmäßig dominierende Zwergfledermaus. Weiterhin kann eine leichte räumliche Fokussierung der Rufsequenzen der Rauhaufledermaus im westlichen Bereich und des Kleinen Abendseglers im südwestlichen Bereich des Transekts erkannt werden. Rufe der Gattung *Myotis* finden sich vermehrt im nördlichen Teil des Transekts. Die übrigen Arten verteilen sich mit vergleichsweise geringer bis sehr geringer Rufaktivität über den gesamten Transektverlauf. Die Ergebnisse der Detektorkartierungen sind in Tabelle 3 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 3: Ergebnisse der 24 Detektorbegehungen. Dargestellt sind die Kontakte einer Art pro Begehungsdatum und die Summen über alle Termine sowie der prozentuale Gesamtanteil pro Art.

Art	Gesamt [absolut]	Gesamt [%]
<i>B. barbastellus</i>	4	0,4
<i>E. serotinus</i>	3	0,3
<i>M. bechsteinii</i>	3	0,3
<i>M. daubentonii</i>	7	0,7
<i>M. nattereri</i>	12	1,1
<i>M. myotis</i>	10	1,0
<i>M. brandtii/mystacinus</i>	39	3,7
<i>Myotis spec</i>	4	0,4
<i>N. leisleri</i>	26	2,5
<i>N. noctula</i>	4	0,4
<i>Nyctalus spec</i>	9	0,9
<i>P. nathusii</i>	11	1,1
<i>P. pipistrellus</i>	871	83,3
<i>Pipistrellus spec</i>	36	3,4
<i>Plecotus spec</i>	6	0,6
Gesamt	1045	100

Ergebnis Artenhäufigkeit (Horchboxeneinsatz)

Im Horchboxeneinsatz konnte die Zwergfledermaus mit einem Anteil von 63,7 % und die Große/ Kleine Bartfledermaus mit einem Anteil von 9 % nachgewiesen werden. Weiterhin konnten mittels der Horchboxen die Fransenfledermaus und der Kleine Abendsegler (jeweils 1,9 %), die Rauhaufledermaus und das Große Mausohr (jeweils 1,4 %), die Wasserfledermaus und das Braune/ Graue Langohr (jeweils 0,9 %), der Große Abendsegler, die Bechsteinfledermaus und die Breitflügelfledermaus (jeweils 0,5 %) ermittelt werden. Der Anteil nicht exakt bestimmbarer *Myotis*-Kontakte betrug 0,5 %, der Anteil nicht exakt bestimmbarer *Pipistrellus*-Kontakte betrug 6,6 %, der von darüber hinaus nicht bestimmbareren Fledermauskontakten erreichte einen Wert von 10,4%. Es wurden Fledermäuse sowohl im ausdauernden Jagdflug als auch durch kurze Rufkontakte, die jeweils auf einen Vorbei- bzw. Überflug schließen lassen, nachgewiesen.

Grundsätzlich ist bei der durchgeführten Horchboxenerfassung zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, die einen bestimmten Standort im Laufe der Zeit nutzen, nicht



genau feststellbar oder schätzbar ist. Es werden mittels Horchboxen keine Individuenzahlen ermittelt, sondern **Aktivitätsdichten** und relative Häufigkeiten. Die tatsächliche Zahl der Tiere, die diese verschiedenen Standorte nutzen, kann damit nicht angegeben werden.

Die höchsten Aktivitäten wurden mit 23 bzw. 35 Kontakten an den Horchboxen 15 und 16 gemessen, die nahezu vollständig durch Zwergfledermäuse verursacht wurden.

Mittlere Aktivitätsdichten waren mit 13 bis 18 Kontakten an den Horchboxen 5, 6, 7, 12 und 21 zu verzeichnen. Die übrigen Horchboxen zeichneten nur geringe Kontaktzahlen auf, die meist aus Überflügen resultieren.

Ergebnis Netzfänge

Durch die Netzfänge im Untersuchungsgebiet konnten 8 Individuen aus 3 Arten nachgewiesen werden: **Großes Mausohr** *Myotis myotis* (2 Weibchen (w), 1 Männchen (m), 1 unbestimmt), **Braunes Langohr** *Plecotus auritus* (1w), **Zwergfledermaus** *Pipistrellus pipistrellus* (1m, 2w). Durch den Nachweis von reproduzierenden Weibchen ergaben sich Hinweise auf eine Nutzung des Untersuchungsgebiets als Funktionsraum durch Wochenstubenkolonien für alle 3 Arten.

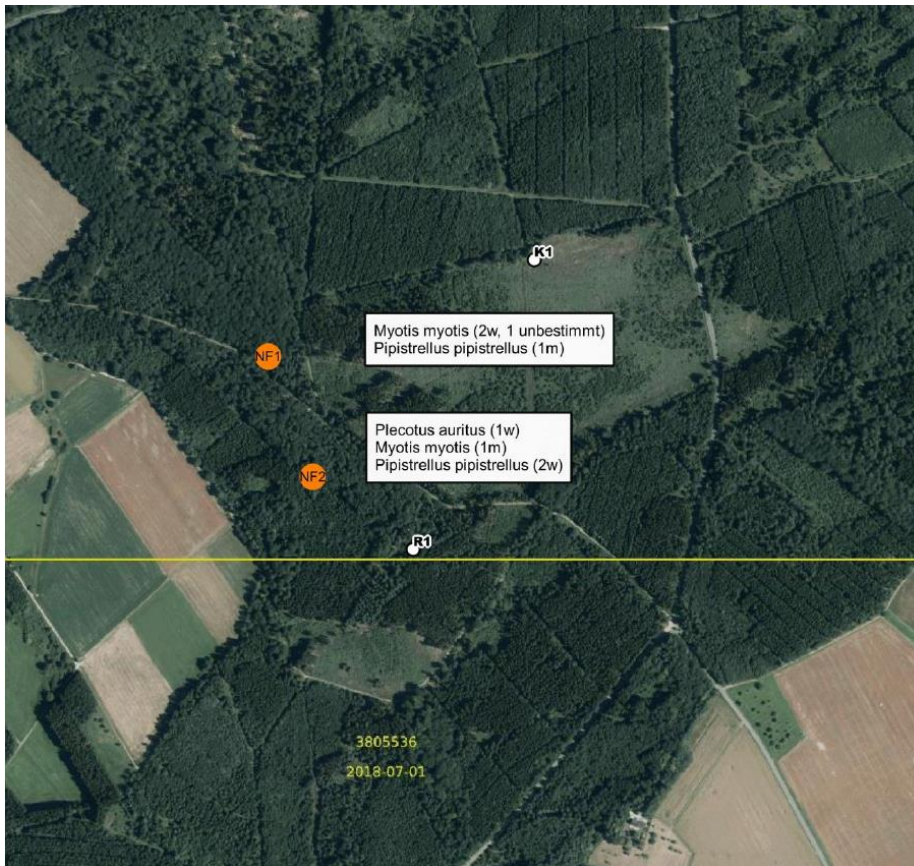


Abb.19: Standorte der Netzfänge

Ergebnis Telemetrie

Ein gefangenes **Braunes Langohr** (*P. auritus*, Weibchen) wurde zur Quartiersuche mit einem Miniatursender markiert und seine Baumquartiere dreimal in den Folgetagen aufgesucht.

Am 23.06.2017 wurde am Standort NF2 ein laktierendes Braunes Langohr (*P. auritus*) Weibchen gefangen und mit einem Miniatursender zur Quartierfindung markiert. Das Tagesquartier wurde am 24.06.17 in einer Spechthöhle in einer Buche lokalisiert. Die Ausflugszählung am selben Abend ergab 12 Individuen. Die Gruppengröße und die Anwesenheit des laktierenden Weibchens sprechen für eine Wochenstubenkolonie. Die Kolonie wechselte den Quartierbaum und war am 26. und 27.06.17 in einer nahegelegenen Spechthöhle ebenfalls in einer Buche



zu finden. Wie in der Abb.20 zu sehen, befinden sich die Quartiere in unmittelbarer Nähe zum Netzfangstandort und somit außerhalb der WEA Baubereiche (vgl. Abb.19).



Abb.20: Netzfangstandort NF2 und Quartiere des Braunen Langohrs.

Betrachtung einzelner Fledermausarten

Großer und Kleiner Abendsegler

Die beiden Arten konnten im Untersuchungsgebiet mit einer relativen Häufigkeit von 0,4 % bzw. 2,5 % (*Nyctalus spec.* mit insgesamt 0,9 %) im Rahmen der Detektorbegehungen, in den Horchboxenerfassungen mit einem relativen Gesamtanteil beider Arten von insgesamt 2,4 % nachgewiesen werden. In der Gesamtsicht sind die Erfassungshäufigkeiten der Abendsegler also gering. Die beiden Abendsegler wurden im Untersuchungsgebiet mit einer geringen Schwerpunktbildung in den westlichen und südlichen Waldbereichen nachgewiesen. Vermutlich nutzen die Tiere diese Bereiche als Transferstrecke zwischen Quartier und Jagdgebieten. Ein Schwerpunkt der Nachweise des Kleinen Abendseglers zeigte sich im Frühsommer. Möglicherweise finden sich in den Waldbereichen außerhalb des Untersuchungsgebietes Quartiere der Art. Im Untersuchungsgebiet selbst konnten keine Hinweise auf Quartiere der Art ermittelt werden.

Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler zählen zu den Arten, die große Strecken zwischen ihren Sommerlebensräumen und Winterquartieren zurücklegen. Diese Wanderungen finden sowohl im Frühjahr als auch im Spätsommer/ Herbst statt. Im Untersuchungsgebiet konnte kein vermehrtes Auftreten von Abendseglern im Frühjahr oder zum spätsommerlichen/ herbstlichen Migrationsgeschehen ermittelt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass kein bedeutsamer Wanderkorridor betroffen ist.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus konnte im Rahmen der Detektorerfassungen mit einer relativen Häufigkeit von 1,1 % mit einem Schwerpunkt im mittleren und westlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der Horchboxenerfassungen zeigen, dass die Art mit



geringer Häufigkeit (1,4 %) ebenfalls im nördlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden ist. Eine zeitliche Konzentration der Nachweise ist nicht ersichtlich.

Breitflügelfledermaus

Die weiträumig agierende und als Hausfledermaus zu bezeichnende Breitflügelfledermaus wurde mit einer Erfassungshäufigkeit von nur 0,3 % im Nordosten des Gebietes sowie mit einem Kontakt im mittleren Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Art hat ihren (geringen) Aktivitätsschwerpunkt somit vor allem in den Offenlandbereichen bzw. im Übergangsbereich von Wald zu Offenland.

Mopsfledermaus

Die Art konnte im Rahmen der Detektorerfassungen mit insgesamt 4 Kontakten und damit mit einer nur sehr geringen Häufigkeit von 0,4 % im Gebiet nachgewiesen werden. Weitere Nachweise oder Hinweise auf die Art konnten im Rahmen der weiteren Begehungstermine nicht erbracht werden. Im Rahmen der Horchboxenerfassungen konnte die Art nicht ermittelt werden.

Aufgrund des Flugverhaltens der Mopsfledermaus im offenen Luftraum bis Baumkronenniveau wird für die Art von verschiedener Seite eine Kollisionsgefährdung angenommen. Für Rheinland-Pfalz werden bisher keine Schlagopfer der Mopsfledermaus angegeben, deutschlandweit ist bisher 1 Schlagopfer bekannt.

Die Mopsfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die entlang von Strukturen wie Waldrändern, Waldwegen und entlang von Gewässern sowohl bodennah als auch in Baumkronenhöhe und bis über den Kronenbereich hinaus insbesondere nach Kleinschmetterlingen jagt. Diese Kleinschmetterlinge sind bevorzugt in Vegetationsnähe und nicht im freien Luftraum zu finden. Daher wird die Art auch, wie im vorliegenden Fall geschehen, entlang von Waldrändern und Waldwegen detektiert. Gelegentlich sind in der Literatur Flüge oberhalb der Baumkronen angegeben worden, allerdings in sehr geringem Abstand zu diesen. Aufgrund der sehr geringen Anzahl ermittelter Kontakte kann im vorliegenden Fall von Einzeltieren ausgegangen werden. In Kombination mit der dargestellten Jagdweise der Art wird nicht von einem erhöhten Konfliktpotenzial für die Mopsfledermaus ausgegangen.

Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse sind im Untersuchungsgebiet mit Nachweishäufigkeiten von 83,3% im Rahmen der Detektorbegehungen und 63,7 % im Rahmen der Horchboxenerfassungen flächig mit mittleren bis hohen Aktivitäten vertreten. Die Zwergfledermaus ist eine der häufigsten Fledermausarten in Deutschland. Sie besiedelt eine Vielzahl von Lebensräumen, wobei sie bis ins Innere des Siedlungsraumes vordringt. In Wäldern nutzt sie vor allem offenere Bereiche wie Schneisen, Lichtungen und Waldränder zur Jagd. Sie ist insbesondere durch ihre Jagdstrategie eng an Gehölzstrukturen (Waldwege) und die umgebenden Siedlungen gebunden. Im Bereich dieser umliegenden Siedlungen dürften Quartiere der Art zu erwarten sein. So konnten im Rahmen der Netzfänge zwei laktierende Weibchen der Art gefangen werden. Die Art pflanzt sich also im Umfeld des Untersuchungsgebietes oder angrenzenden Bereichen fort, was bei einer flächig verbreiteten Art wie der Zwergfledermaus zu erwarten ist.

Die kleinflächigen Laubwaldbereiche im Untersuchungsgebiet übernehmen mit hoher Wahrscheinlichkeit Funktionen als Jagdgebiete für die Zwergfledermaus und bieten Leitstrukturen für Flugrouten entlang des vorliegenden Wegenetzes. Eine genaue räumliche Abgrenzung von Funktionsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes ist aufgrund der flächigen Verbreitung und der variablen Verhaltensweise der Art (abhängig von Witterung, Jahreszeit etc.) kaum möglich und fachlich auch nicht zielführend. Die Detektorbegehungen und die Horchboxeneinsätze zeigen, dass die Offenlandbereiche innerhalb der Waldflächen sowie die Offenlandberei-



che generell als Funktionsraum s. I. deutlich geringer frequentiert sind als z.B. Waldbereiche und gehölzbegleitete Wegstrukturen.

Großes Mausohr

Die „Waldfledermaus“ Großes Mausohr konnte mit geringer Erfassungshäufigkeit (mit 1 % im Rahmen der Detektorbegehungen, im Rahmen der Horchboxenerfassungen mit 1,4 %) erfasst werden. Eine leichte Häufung der insgesamt sehr geringen Nachweise zeigt sich im mittleren und nördlichen Untersuchungsgebiet.

Die Ergebnisse der Horchboxenerfassungen bzw. Detektorbegehungen zum räumlichen Vorkommen des Großen Mausohrs werden somit von den Ergebnissen der durchgeführten Netzfänge gestützt. Im mittleren Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Netzfänge insgesamt 3 Große Mausohren gefangen.

Bechsteinfledermaus

In einem ähnlichen räumlichen Muster wie das Große Mausohr konnte die Bechsteinfledermaus mit sehr geringer Erfassungshäufigkeit (0,3 % im Rahmen der Detektorbegehungen, im Rahmen der Horchboxenerfassungen mit 0,5 %) ermittelt werden. Sie zeigt analog dem Großen Mausohr eine leichte Häufung der insgesamt sehr geringen Nachweise im mittleren und nördlichen Untersuchungsgebiet.

Wildkatze

Das Planungsgebiet „Rödelhausen“ stellt für die Wildkatze grundsätzlich geeignete Lebensraumtypen und Habitatstrukturen zur Verfügung.

Bezüglich des Wildkatzenwegeplans des BUND e. V. liegt das Plangebiet randlich innerhalb des Gebiets, in dem die Wildkatze dauerhaft vorkommt. Es liegt jedoch außerhalb der Haupt- und Nebenachsen (der Wanderkorridore) zur Verbindung wichtiger Waldgebiete, in denen Wildkatzen leben. Aufgrund der räumlichen Lage der Anlagenplanung kann somit von der sporadischen Anwesenheit der Wildkatze im übergeordneten Landschaftsraum bzw. dem Planungsgebiet ausgegangen werden.

Mittels telemetrischer Untersuchungen konnten für Wildkatzen Streifgebiete von ca. 350 bis 1.800 ha bei Katzen und 380 bis 4.800 ha bei Katern ermittelt werden. Die Fläche, welche für WEA-Einrichtungen benötigt wird, liegt deutlich darunter (ca. 100x100 m) und kann naturgemäß nur einen sehr geringen Teil des potenziellen Wildkatzenstreifgebiets ausmachen. Da Ruheplätze von Wildkatzen in ihrem gesamten Streifgebiet vorkommen können, ist eine Prognose, wo exakt diese Ruheplätze für die Art sein können, nicht möglich.

Die Eignung der geplanten WEA-Standorte im Hinblick auf die für die Wildkatze relevanten Funktionen Nahrungserwerb, Versteckmöglichkeiten und Jungenaufzucht wird vergleichend in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Bewertung der geplanten WEA-Standorte und des unmittelbaren Umfeldes hinsichtlich ihrer potenziellen Habitateignung für die Wildkatze. Folgende Kategorien werden bezüglich der Habitateignung verwendet: gering (--), mittel (-), hoch (+), sehr hoch (++).

WEA-Standort \ Parameter	Nahrungserwerb	Versteckmöglichkeiten	Jungenaufzucht
R1 (WEA 2)	+	-	-
K1 (WEA 1)	+	+	+



Die in Augenschein genommenen WEA-Baufelder zeigen keine Merkmale bzw. Strukturelemente, welche für Fortpflanzungsstätten der Art typischerweise sehr gut geeignet wären (Totholz in ausreichender Dimensionierung, Höhlen usw).

Konkrete Fortpflanzungs- bzw. Paarungsstätten sind für das Planungsgebiet nicht bekannt und aufgrund der vorliegenden Biotopstrukturen im Bereich der WEA-Baufelder auch nicht zu erwarten.

Haselmaus

Nach Daten der ARTEFAKT-Datenbank des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz wurde die Haselmaus innerhalb des Topographischen Karte 6010 (Kirchberg im Hunsrück) nachgewiesen, in dem die beiden WEA geplant sind (<https://artefakt.naturschutz.rlp.de/>, Abruf am 01.12.2022).

Die Haselmaus bewohnt Laub- und Mischwälder mit artenreichem Unterwuchs, strukturreiche Waldsäume, dichte Brombeergestrüppe und breite artenreiche Hecken. Hier findet sie Unterschlupf und Nahrung. Haselmäuse finden sich während der Vegetationszeit in kleinen Kugelnestern aus Zweigen, Gras und Blättern, gelegentlich auch in Baumhöhlen oder Vogelnistkästen. Im Zeitfenster zwischen Oktober und April halten sie Winterschlaf. Dazu graben sie sich oft zu mehreren in der Laubstreu und lockerem Boden ein, manche nutzen aber auch frostsichere Baumhöhlen oder Nistkästen. Derartige Lebensraumtypen finden sich auch im Bereich der WEA-Planung.

Hirschkäfer

In der ARTEFAKT-Datenbank werden für die TK 6010, in dem sich die Anlagenplanung befindet, keine Hirschkäfer aufgeführt. Auf Basis der Datenrecherche liegen die nächsten Vorkommen in einer Entfernung von etwa 4 km westlich der Anlagenplanung nahe der Ortslage von Altlay (www.hirschkaefer-suche.de, Abruf am 02.10.2020).

Hirschkäfer leben bevorzugt in alten Eichenbeständen, Eichenmischwäldern mit absterbenden, modernden Althölzern und Totholz. Auch in naturbelassenen Parkanlagen, Obstwiesen und in Gärten können sie vorkommen. Die von Nadelbäumen dominierten Wälder im Umfeld der geplanten WEA-Standorte bzw. die Pionierwaldfläche im Umfeld des geplanten Standortes der WEA 1 bieten keine geeigneten Habitatstrukturen für Hirschkäfer. Auch am Standort der WEA 2 fehlen für die Art essenzielle alte Eichen, morsche Baumstümpfe u. dgl. Daher können Hirschkäfer vorkommen im Umfeld der geplanten Standorte ausgeschlossen werden.

Amphibien

Nach Daten der ARTEFAKT-Datenbank des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz wurden neun Arten für die TK 6010 nachgewiesen (<https://artefakt.naturschutz.rlp.de/>, Abruf am 01.12.2022). Es handelt sich um die Arten Bergmolch, Erdkröte, Fadenmolch, Feuersalamander, Gelbbauchunke, Grasfrosch, Kamm-Molch, Teichfrosch (Grünfrosch-Komplex) und Teichmolch.

Im Rahmen der avifaunistischen und fledermauskundlichen Kartierungen der Jahre 2017, 2018 und 2020 wurden in Wagenspuren im Umfeld (ca. 100 m) des geplanten Standortes der WEA 1 adulte Bergmolche sowie Laich von Grasfröschen gefunden. Im Umfeld des Standortes der WEA 2 gelangen keine Nachweise von Amphibien.



Die meisten Amphibien wechseln mit der abgeschlossenen Metamorphose auch den Lebensraum. Da viele der ursprünglichen Lebensräume von Amphibien in ihrem natürlichen Vorkommen kaum noch existieren, siedeln sie oft in vom Menschen geschaffenen Biotopen, wie Steinbrüchen, Sand-, Kies- und Tongruben, aber auch in tieferen und größeren Fahrspuren in Wäldern sowie Äckern. Diese stellen Ersatzlebensräume für die verlorengegangenen temporären Gewässer in Flussauen dar.

Aufgrund der Lebensraumansprüche ist das Vorkommen der Arten Erdkröte und Fadenmolch im Umfeld des Standortes der WEA 1 wahrscheinlich. Für die weiteren Arten wird ein Vorkommen aufgrund des Fehlens ausreichend dimensionierter Laichgewässer oder spezieller Ansprüche an das Habitat ausgeschlossen.

Reptilien

Für die TK 6010 werden in der ARTeFAKT-Datenbank die folgenden Reptilienarten aufgeführt: Blindschleiche, Waldeidechse, Zauneidechse, Ringelnatter und Schlingnatter.

Bevorzugte Lebensräume der Blindschleiche sind Säume aller Art, z.B. Waldränder und Waldlichtungen, aufgegebene Steinbrüche, Gärten und Parks. Ihnen ist in der Regel eine mäßige bis hohe Bodenfeuchtigkeit sowie eine deckungsgleiche Bodenvegetation bei ausreichender Sonneneinstrahlung eigen.

Waldeidechsen besiedeln halboffene, deckungsreiche Habitats mit reichlich Unterschlupfmöglichkeiten. Wichtig sind eine geschlossene Vegetationsschicht und ein relativ hohes Maß an Bodenfeuchtigkeit. Bevorzugt siedelt sie entlang von Grenzlinienstrukturen.

Die Zauneidechse besiedelt vorwiegend trockene, sonnige Biotope mit krautiger Vegetation. Wälder und landwirtschaftliche Flächen werden kaum besiedelt.

Die Ringelnatter tritt bevorzugt an bewachsenen Ufern von stehenden und fließenden Gewässern auf, außerdem in Auenwaldresten, Sümpfen, Mooren und Feuchtwiesen.

Schlingnattern bevorzugen halboffenes, trockenes und sonniges Gelände mit steinigem wärmespeicherndem Untergrund, das viele Verstecke bietet.

Tabelle 5 zeigt eine Übersicht über die Habitateignung der Bereiche im 100 m Radius um die geplanten WEA-Standorte.



Tabelle 5: Vorkommen geeigneter Habitatstrukturen für Hirschkäfer, Amphibien und Reptilien im Umfeld der geplanten WEA-Standorte. Rote Liste D / RP: 0 - ausgestorben oder verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 – gefährdet, V - zurückgehend, Art in der "Vorwarnliste", R - Arten mit geographischer Restriktion (D), U - Unregelmäßiger Vermehrungsgast; BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz: § besonders geschützte Art §§ - streng geschützte Art; Habitataignung: - keine Eignung, (+) geringe Eignung, + besondere Eignung.

Art	Rote Liste		FFH	BNatschG	Habitataignung im 100 m Radius um WEA-Standort	
	RP	D			K1 (K1=WEA 1)	R1 (R1=WEA 2)
Hirschkäfer <i>Lucanus cervus</i>		2	II	§	-	-
Blindschleiche <i>Anguis fragilis</i>				§	+	(+)
Waldeidechse <i>Zootoca vivipara</i>				§	+	(+)
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>		V	IV	§§	-	-
Ringelnatter <i>Natrix natrix</i>	3	V		§	(+)	(+)
Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i>	4	3	IV	§§	(+)	(+)
Bergmolch <i>Triturus alpestris</i>				§	+	-
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>				§	(+)	(+)
Fadenmolch <i>Triturus helveticus</i>	4			§	(+)	-
Feuersalamander <i>Salamandra salamandra</i>				§	-	-
Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	3	2	II, IV	§§	-	-
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>			V	§	+	-
Kamm-Molch <i>Triturus cristatus</i>	3	V	II, IV	§§	-	-
Teichfrosch, Grümfrosch-Komplex <i>Rana kl. esculenta</i>			V	§	-	-
Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i>				§	-	-

3.2.5 Zusammenfassung der faunistischen Bewertung:

Wert des Plangebiets für die untersuchten Tierarten

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung des Gebiets	mäßig bis gering	Biotopausstattung, anthropogene Überformung faunistische Funktions- und Interaktionsräume bedeutende Einzelvorkommen von Arten
Bedeutung für die Fauna	durchschnittlich	rechtlich und planerisch festgesetzte Schutzgebiete (NSG, LSG, gLB, §30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG) Gefährdung/Seltenheit Indikatorfunktion Vollkommenheit und Artenvielfalt Vorkommen landschaftsraumtypischer Arten
Empfindlichkeit der untersuchten Arten gegenüber den Wirkungen des Vorhabens	mittel bis hoch	Individuenverluste Entzug von Biotopflächen



Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
		Standortveränderungen (z.B. Wasserhaushalt, Bestandsklima) Störungen (Schallemissionen, optische Reize, Erschütterungen) Zerschneidung / Barriere- und Trenneffekte Verinselung

Erläuterungen zur Bewertung:

Brutvogelfauna

Insgesamt wurden 62 Brutvogelarten im Gebiet festgestellt; darüber hinaus acht Arten als Nahrungsgäste sowie eine Art als Durchzügler. Im Vergleich mit anderen Waldgebieten ist die Ausstattung mit Brutvogelarten als durchschnittlich zu kennzeichnen.

Fledermausfauna

Die Ergebnisse der Netzfänge bzw. telemetrischen Untersuchungen verdeutlichen, dass das Umfeld der geplanten WEA-Standorte von den mittels Netzfang nachgewiesenen Arten vermutlich regelmäßig als Nahrungsraum und/ oder Transferraum genutzt wird. Das nachgewiesene Wochenstubenquartier bzw. die nachgewiesenen Quartiere des Braunen Langohrs konnten jedoch ausschließlich in Bereichen nachgewiesen werden, in denen keine Eingriffe im Rahmen der WEA-Planung geplant sind. Im Rahmen der noch zu planenden Zuwegungen sind die hier vorliegenden Daten zu berücksichtigen. Die Quartiere des Braunen Langohrs liegen innerhalb des 1 km-Radius.

Das im Untersuchungsgebiet im Rahmen der Erfassungstermine festgestellte Gesamt-Artenspektrum ist mit 12 Arten (dabei werden Große und Kleine Bartfledermaus als eine Art gezählt) als durchschnittlich für den gewählten Untersuchungsraum zu sehen.

Die erfassten Fledermausaktivitäten stehen in Relation zur vorhandenen qualitativen und quantitativen Biotopausstattung und können im Vergleich zu anderen ähnlichen Naturräumen beispielsweise in der Eifel oder dem Westerwald als durchschnittlich gelten.

Bei zusammenfassender Betrachtung der Ergebnisse (vorliegende Lebensraumstrukturen, Detektorbegehungen, Horchboxeneinsätze, Netzfänge und Telemetrie) kann im Hinblick auf die Flugaktivitäten (Raumnutzung s.l.) und das Vorkommen von Fledermäusen in den untersuchten Bereichen kein relativer Schwerpunktraum (im Hinblick auf eine relative Bewertung des gesamten Untersuchungsgebietes) mit besonderer bzw. hoher Bedeutung für die Tiergruppe ermittelt werden.

Wildkatze

Die in Augenschein genommenen WEA-Baufelder zeigen keine Merkmale bzw. Strukturelemente, welche für Fortpflanzungsstätten der Art typischerweise sehr gut geeignet wären (Totholz in ausreichender Dimensionierung, Höhlen usw).

Konkrete Fortpflanzungs- bzw. Paarungsstätten sind für das Planungsgebiet nicht bekannt und aufgrund der vorliegenden Biotopstrukturen im Bereich der WEA-Baufelder auch nicht zu erwarten.

Haselmaus

Dichtes Strauchwerk oder altholzreiche, unterwuchsreiche Laubwaldbestände als bevorzugte Lebensräume, in denen hohe Haselmausdichten zu erwarten wären, kommen im Bereich der WEA Baufelder nicht vor. Die Betroffenheit einzelner Individuen durch das Vorhaben ist nicht auszuschließen.



Hirschkäfer, Amphibien und Reptilien

Die für den Hirschkäfer essenziellen, alten Eichen oder mulmreiche Baumstubben fehlen. Daher kann das Vorkommen im Umfeld der geplanten Standorte ausgeschlossen werden.

Im Bereich der Baufelder fehlen die klassischen Amphibien-Laichgewässer. In Wagenspuren im Umfeld (ca. 100 m) des geplanten Standortes der WEA 1 wurden adulte Bergmolche sowie Laich von Grasfröschen gefunden. Schwerpunktorkommen von Amphibienvorkommen sind allerdings auszuschließen.

Da alle geplanten Standorte innerhalb eines Waldgebietes liegen, ist das Vorkommen der Zauneidechse unwahrscheinlich. Für die weiteren genannten Reptilienarten finden sich potenzielle Lebensräume vor allem entlang von Saumstrukturen im Umfeld der geplanten WEA-Standorte. Günstige Habitate liegen dabei vor allem in offenen und sonnenbeschienenen Bereichen um den geplanten WEA-Standort K1 (WEA 1). Der Standort der WEA 2 liegt in einem geschlossenen, strukturarmen Wirtschaftswald, welcher einen für Reptilien pessimalen Lebensraum darstellt.

3.2.6 Biotopausstattung und Bewertung der geplanten Standorte und der Zuwegungen

Die an den geplanten Standorten der Windenergieanlagen vorkommenden Biotoptypen werden im Folgenden beschrieben. Zusätzlich wurden Aussagen aus den faunistischen Gutachten zu den einzelnen Standorten eingearbeitet.

In Kapitel 6.2 werden die in Anspruch genommenen Biotoptypen für jede WEA zusammengestellt und bewertet.

Gemäß der Fortschreibung des LEP IV bezüglich der Windenergie (Grundsatz 163 c), dürfen *„Gebiete mit größeren zusammenhängenden alten Laubwaldbeständen (ab 120 Jahren), besonders strukturreiche totholz- und biotopbaumreiche große Laubwaldkomplexe, abgegrenzt auf der Basis der Forsteinrichtungswerke (einschließlich kleiner Waldlichtungen und ökologisch geringwertiger Waldbestände bis zu einer Größe von einem Hektar, die inselartig in diese Komplexe eingelagert sind) sowie Naturwaldreservate nicht in Anspruch genommen werden“*.

Wie den Beschreibungen der Einzelstandorte auf den folgenden Seiten zu entnehmen ist, befinden sich die geplanten Anlagenstandorte außerhalb solcher Bestände.

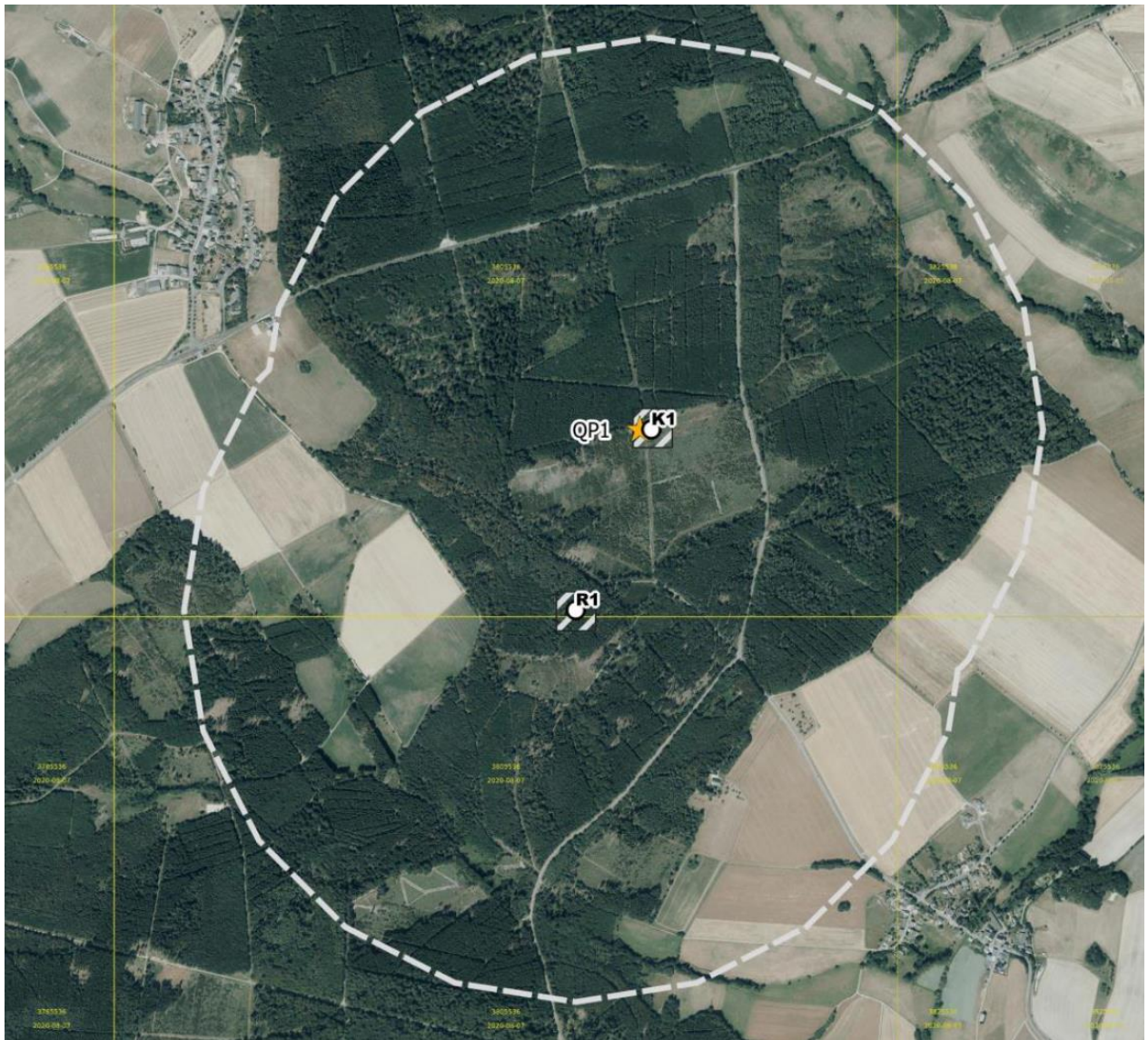


Abb.21: Bäume mit Quartierpotenzial im Bereich der Baufelder



WEA 1 (= WEA K1)

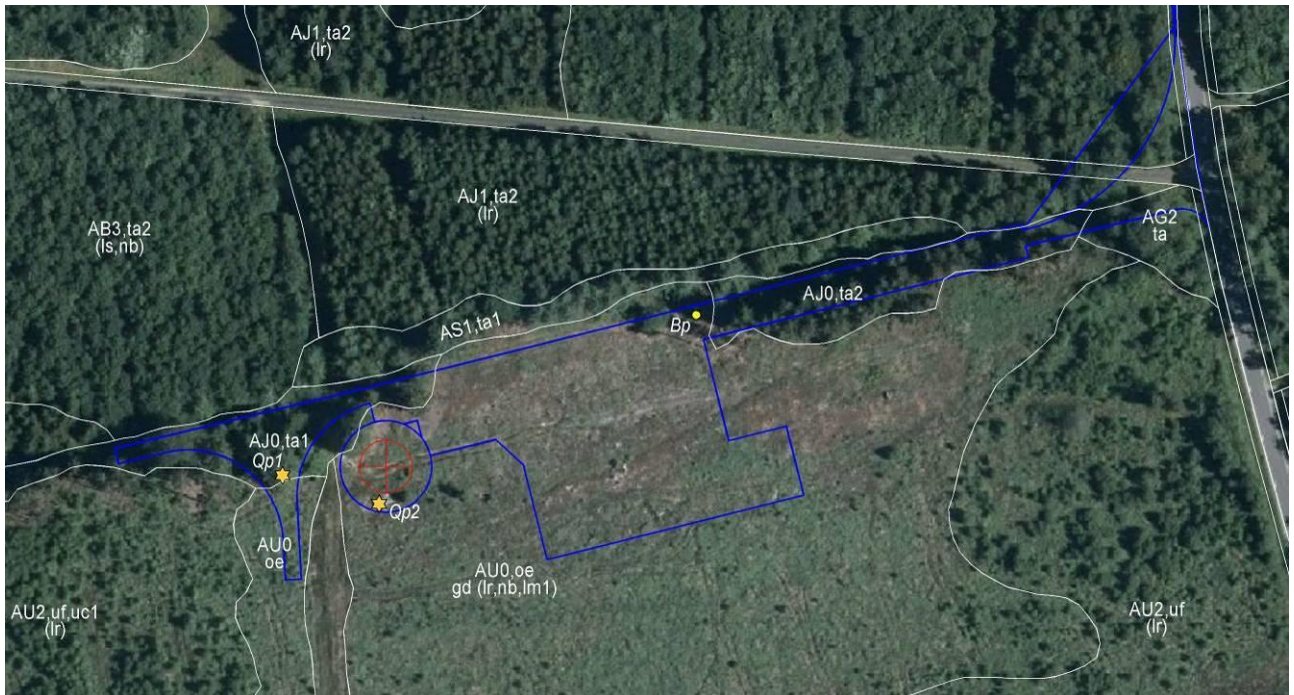


Abb.22: Standort WEA 1 mit Bauflächen und Zuwegungen: Bp=Revierzentrum Baumpieper, Qp1 = Rindenspalte, Qp2 = Wurzelteller vgl. Fotos 2-4



Foto 1: Standort der WEA 1

Der geplante WEA-Standort 1 liegt ca. 435 m über NN auf einer großflächigen Lichtung mit einem ausgedehnten Grasbestand nordöstlich des geplanten WEA-Standortes 2. An diesem Standort verlaufen von Norden nach Süden sowie von Osten nach Westen unbefestigte Wiesenwege durch das geplante Bau Feld. Der gesamte südliche Teil und somit ein Großteil des Bau Felds wird durch einen starken Land-Reitgrasaufwuchs (*Calamagrostis epigejos*)



geprägt, des Weiteren in Vertiefungen, Fahrspuren etc. mit Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*).

Aufgrund der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde der Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises wurde der Standort am 28. 03. 2023 erneut begangen. Die Ergebnisse sind in einer separaten Einschätzung der Situation dargestellt¹².

Die Fläche zeichnet sich durch aufkommenden Birken-Jungwuchs aus, der mit Fichtenanflug durchsetzt ist. Teilweise ist die Fläche in Form von Pflanzklumpen mit Einzelschutz mit Laub- und Nadelgehölzen aufgeforstet. Als weitere, strukturgebende Merkmale finden sich Baumstubben, Reisig und Stammstücke als Überreste von ehemals erfolgten Rodungsarbeiten.

Nördlich des geplanten WEA Standorts stehen zwei tiefbeastete Buchen, als Reste des hier ehemals vorhandenen Bestands. Weiter nördlich der geplanten Bau-, Montage-, Lager und Zuwegungsflächen stocken ein Eichen-Erlen Mischbestand mit wenigen Fichten sowie ein Fichtenbestand mit Birkenbeimischung. Es handelt sich um dichte Bestände aus geringem Baumholz. Nördlich der geplanten Zuwegung ist eine Lärchen-Randbepflanzung (mittleres Baumholz) ausgebildet.

Die Zuwegung durchquert die Reste eines Fichtenbestands aus geringem Baumholz. Für die Zufahrts- und Wenderadien werden ein Fichtenbestand aus mittlerem Baumholz, ein Eichen-Buchenmischwald im Stangenholzstadium, eine Waldrandpflanzung aus verschiedenen Laubbaumarten (z. T. starkes Baumholz) sowie weitere Schlagflurflächen in Anspruch genommen.

Hierbei werden das Revierzentrum eines Baumpieper Brutpaares, sowie 2 Sonderstrukturen als potenzielle Habitate für Fledermäuse und Wildkatze (Fotos 2-4) tangiert.



Foto 2 bis 4: Sonderstrukturen am WEA-Standort 1

¹² Büro Stadt-Land-plus: Naturschutzfachliche Einschätzung der Nassbereiche am Standort der WEA 1; Boppard-Buchholz, März 2023.



WEA 2 (= WEA R1)

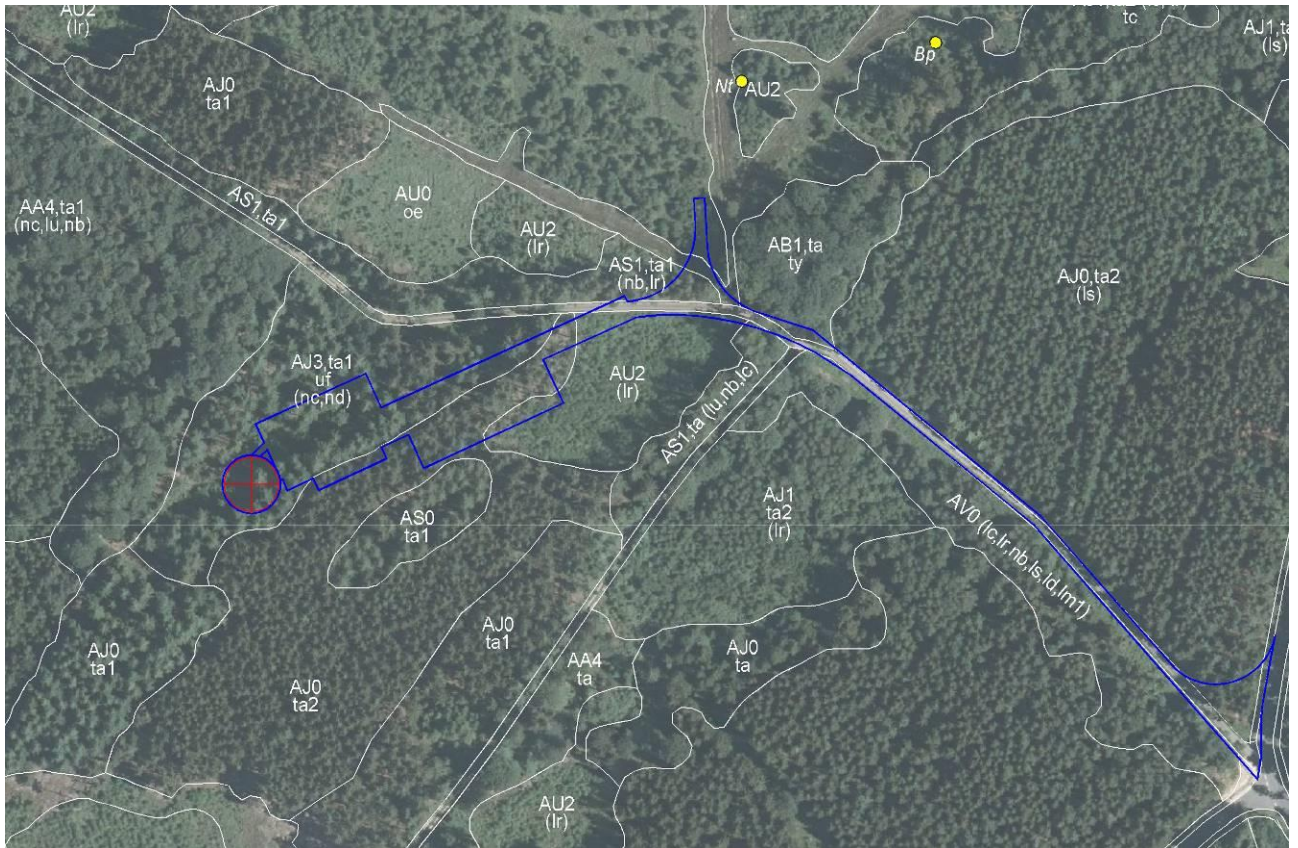


Abb.23: Standort WEA 2 mit Bauflächen und Zuwegungen: Bp=Revierzentrum Baumpieper, Nt=Revierzentrum Neuntöter



Foto 5: Standort der WEA 2

Der geplante WEA-Standort 2 (ca. 439 m über NN) befindet sich etwa in der Mitte des Untersuchungsgebiets inmitten eines weitständigen, jungen bis mittelalten, lückigen Nadelbaum-



3.2.8 Landschaftsbild/Erholung

Das Plangebiet liegt in der Landschaftseinheit „Kirchberger Hochflächenrand“, einer Untereinheit der Großlandschaft ‚Hunsrück‘.

„Der ca. 10 km breite, sich in Nordost-Südwest-Richtung erstreckende Landschaftsraum bildet den Scheitel der Hunsrückhochfläche, der sich zur Simmerner Mulde bzw. zum südwestlichen Moselhunsrück allmählich absenkt. Über den Kirchberger Hochflächenrand verläuft die Wasserscheide zwischen Mosel und Nahe, wobei die Hauptgewässersysteme von Kyrbach und Hahnenbach in meist breiten Talmulden zur Nahe entwässern.“¹³

Der wellige Hochflächencharakter ist durch zahlreiche Dellen und Quellmulden geprägt. Er wird lediglich nach Süden hin durch ein markanteres Relief mit Riedeln und Spornen abgelöst.

Die Quellmulden und Talräume sind landwirtschaftlich genutzt, wobei die überwiegenden ackerbaulichen Flächen in den feuchten Quellmulden von Grünland abgelöst werden. Durch den verbreiteten Ausbau der Bäche sind charakteristische Feucht- und Nasswiesen ebenso wie Bruch- und Sumpfwälder in den Talniederungen nur noch selten.

Die Riedelflächen sind bewaldet, wobei Nadelforste (meist Fichtenforste) das Waldbild bestimmen. Die ehemals auf größeren Arealen entlang der Waldränder verbreiteten Heideflächen sind oft im Zuge von Aufforstungsmaßnahmen ebenfalls in Fichtenkulturen überführt worden.

Die Siedlungsflächen sind gleichmäßig über den Landschaftsraum verteilt und durch kleine, bäuerlich geprägte Haufen- und Straßendörfer charakterisiert, die sich in den Bachursprungmulden und entlang der Bachtäler angesiedelt haben.“

Aufgrund der Waldflächen ist das Gebiet vor allem zur Naturerholung mit den Schwerpunkten Spazieren, Wandern oder Mountainbike geeignet. Fernwanderwege oder regional bzw. überörtlich bekannte Wanderwege, Mountainbikestrecken und dgl. führen nicht durch das Plangebiet. Ca. 2,8 km östlich des Plangebiets, verläuft ein Teilstück des Etappen-Wanderwegs „Keltenweg Nahe Mosel“ von Kirn nach Treis-Karden (östlich Todenroth). Die 18. Etappe des Saar-Hunsrücksteigs „Altlay – Blankenrath“ führt ca. 3,8 km südwestlich des Plangebiets entlang.

Die geplanten WEA sind von den genannten Fernwanderwegen aus zwar kaum sichtbar, da diese hauptsächlich innerhalb der Wälder verlaufen. Da im Landschaftsraum jedoch bereits viele WEA existieren (66 WEA im 5 km Radius, 113 WEA im 10 km Radius, vgl. Abb. 2 auf Seite 7 und Foto 7) ist der Landschaftsraum in der Umgebung des Plangebiets hinsichtlich der landschaftlichen Eigenart und Schönheit bereits stark vorbelastet.

Im Fall der Realisierung des Windparks werden die Wander- und Radwege in der Umgebung weiterhin nutzbar sein. Ihre Attraktivität wird durch die geplanten WEA nur unerheblich beeinträchtigt.

¹³ https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/landschaftsraum.php?lr_nr=243.0, aufgerufen am 16.11.2020.



Foto 7: durch WEA geprägter Landschaftsraum nördlich Kappel (Quelle: Google Earth)

Bewertung

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	hoch	Normierung der Landschaft regional spezifische Nutzungsmuster und –grad sowie Kulturformen Waldbewirtschaftungsintensität, Ausstattung und Ausprägung der Wege Lärmemissionen Gestörte Sichtbeziehungen, Landschaftsprägende Bauwerke
Schutzwürdigkeit, Bedeutung	mittel bis gering	Ausstattung an Wanderwegen, Landmarken, Einzelelementen des Landschaftsbilds ästhetischer Eigenwert (Vielfalt, Eigenart, Schönheit) Erlebbarkeit (Sichtbeziehungen, Betretbarkeit) Wiederherstellbarkeit Freiheit von Gerüchen Lärmfreiheit (Ruhe)
Empfindlichkeit gegenüber Wirkungen des Vorhabens	mittel	Einsehbarkeit (visuelle Verletzlichkeit) Überformung (visuelle Veränderbarkeit) Störanfälligkeit gegenüber Schallemissionen

Erläuterungen:

Nach NOHL¹⁴ ist ein landschaftlicher Bereich in ästhetischer Hinsicht umso vielfältiger, je mehr (visuell) deutlich unterscheidbare Elemente wie Oberflächenformen (Klein- und Grobrelief), Vegetationsstrukturen, Gewässerformen, Nutzungsarten, Gebäude- und Baustrukturen sowie Erschließungsarten er enthält.

¹⁴ Nohl, W., 1993: Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch mastenartige Eingriffe, München



Unter dem Begriff Eigenart wird der „Charakter der Landschaft, d.h. die Summe des optisch-ästhetischen Eindrucks und der charakteristischen Nutzungsweise einer Landschaft verstanden (Carlsen/Fischer-Hüftle, NuR 1993, 311\312). Der Charakter einer Landschaft wird maßgeblich von den konkreten natürlichen Gegebenheiten und den regional spezifischen Nutzungsmustern und Kulturformen bestimmt (Hoppenstedt/ Schmidt, Naturschutz und Landschaftsplanung 2002, 237\238). Dies verleiht jedem Landschaftsraum sein typisches, „eigenartiges“ Gesicht, das ein unverwechselbares Landschaftsbild entstehen lässt.

Der subjektive Begriff der Schönheit des Landschaftsbildes ergibt sich aus der harmonischen Wirkung der Gesamtheit und der einzelnen Teile von Natur und Landschaft auf den Betrachter. Als schön empfunden werden aber auch einzelne Landschaftsteile, wenn sie sich durch eine herausragende Eigenschaft von der Umgebung abheben (z.B. Wasserfälle, Schluchten, bizarr geformte Felsen). Der Begriff Schönheit kann auch geschichtlich-kulturelle Symbolträger in der Landschaft (z.B. Loreleyfelsen) umfassen (vgl. Gassner, Das Recht der Landschaft, S. 39 f.)“

Bei dem Landschaftsausschnitt mit dem Plangebiet und seiner Umgebung handelt es sich um eine offenlandbetonte Mosaiklandschaft mit relativ geringer Reliefenergie und überwiegend intensiver Bodennutzung.

In der Umgebung des Plangebiets sind Normierungen der Wald- und der Offenlandschaft als Maß für Eigenarts- und Vielfaltsverluste bereits deutlich erkennbar.

Die Wälder weisen überwiegende Nadelholzanteile auf; alte, biotopkartierte Laubwälder kommen im Naturraum nur relativ spärlich vor. Die Waldbilder werden dominiert von Nadelforsten (v. a. Fichte) sowie von Neuaufforstungen von Laub- und Laubmischwäldern größeren Umfangs.

Vereinheitlichungstendenzen im Offenland sind in Form großer Parzellen mit einheitlichen Fruchtständen, einem nur geringen bis mäßigen Anteil an gliedernden Gehölzstrukturen sowie Standortnivellierungen durch erfolgte Flurbereinigungen deutlich sichtbar.

Erholungspotenzial im Nahbereich

Folgende Landschaftselemente besitzen eine landschaftsprägende und identitätsgebende Wirkung:

- Höhenzüge, markante Erhebungen, Aussichtspunkte
- naturbelassene Waldbestände mit vielfältiger Altersstruktur/hohen Altholzanteilen;
- markante Einzelbäume, bizarre Baumformen, Krüppelwälder auf Extremstandorten;
- Wechsel der Nutzungsweisen (Laubwald, Mischwald, Nadelwald; Hochwald, Mittelwald, Niederwald; Verjüngungsflächen mit Ausblicken, kulturhistorische Nutzungsrelikte);
- natürliche Waldgesellschaften auf Sonderstandorten wie Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder
- Naturwaldparzellen
- Bäche, Quellen, Stillgewässer, Feuchtgebiete, Sümpfe, Quellmoore;
- Wiesentäler;
- Kleinere Rodungsinseln mit abwechslungsreicher Struktur;
- vielgestaltige Waldränder, auch Waldinnenränder an Waldwiesen oder entlang der Wege;
- markante Felsformationen, Gesteinshalden, alte Steinbrüche;
- Hohlwege;
- kulturhistorisch bedeutsame Objekte wie Schlösser, Burgen, Burgruinen, Wüstungen, Ringwälle.“

Im Plangebiet (500 m Radius) sind davon folgende Strukturmerkmale vertreten:

- naturbelassene Waldbestände mit vielfältiger Altersstruktur/hohen Altholzanteilen im Nordwesten;



- markante Einzelbäume an Waldrändern (z. B. am Waldrand nördlich WEA 1)
- gute Durchmischung von Laub- und Nadelwaldparzellen

Im Plangebiet (500 m Radius) sind davon folgende Strukturmerkmale nicht vertreten:

- markante Erhebungen, Aussichtspunkte
- hohe Altholzanteile
- bizarre Baumformen, Krüppelwälder auf Extremstandorten;
- Historische Waldformen wie Mittelwald, Niederwald;
- Verjüngungsflächen mit Ausblicken, kulturhistorische Nutzungsrelikte;
- natürliche Waldgesellschaften auf Sonderstandorten wie Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder;
- Bachtäler mit begleitenden Uferwäldern, Feuchtwiesen etc.
- Naturwaldparzellen;
- Sümpfe, Quellmoore;
- Wiesentäler;
- markante Felsformationen, Gesteinshalden, alte Steinbrüche;
- Hohlwege;
- kulturhistorisch bedeutsame Objekte wie Schlösser, Burgen, Burgruinen, Wüstungen, Ringwälle.

Die Auflistung verdeutlicht, dass innerhalb des Nahbereichs nur relativ wenige Landschaftselemente mit landschaftsprägender und identitätsgebender Wirkung verbreitet sind.

Bei dem in Rede stehenden Landschaftsausschnitt handelt sich nicht um einen Bereich von besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. So fehlen z. B. hochwertige, das Landschaftsbild dominierende Einzelelemente oder herausragende Geostrukturen oder kleinteilige Strukturen die auf eine althergebrachte land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung bzw. Pflege schließen lassen.

Die Eignung der Landschaft für naturnahe Erholungsarten wie Spazieren gehen, Wandern, Rad fahren (ästhetisches Landschaftserleben) und die Beobachtung der Tier- und Pflanzenwelt wird als mäßig eingestuft. Für wasserbezogene Erholungsarten (Rudern und Kanufahren, Segeln und Surfen) ist der Landschaftsraum nicht geeignet.

3.2.9 Schutzgut Mensch

Gegenstand des Schutzguts ‚Mensch‘ ist die Sicherung des Wohlbefindens des Menschen im Sinne der Gesundheits- und Erholungsvorsorge. Die Aussagen zum Schutzgut Erholung sind auch für das Schutzgut ‚Mensch‘ relevant.

3.2.9.1 Vorbelastungen

Durch bereits bestehende WEA, durch Siedlungs-, Gewerbe-, Straßenverkehrs- und Fluglärm ist der Raum bereits in höherem Maße vorbelastet. Aus dem schalltechnischen Gutachten¹⁵ wird ersichtlich, dass unter der Voraussetzung einer nächtlichen schallreduzierten Betriebsweise der geplanten Anlagen eine Genehmigung des Vorhabens nach TA Lärm möglich ist.

An den repräsentativ gewählten Immissionspunkten bestehen zum Teil bereits Vorbelastungen durch den Schattenwurf bestehender Windenergieanlagen des Windparks Kappel.

¹⁵ Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH: Schallimmissionsprognose Standort: Rödelhausen – WEA R1 und WEA K1, Dresden, 09.12.2022.



3.2.9.2 Angaben zur Bevölkerung

15 Gemeinden bzw. deren Ortsteile liegen in näherer Umgebung des geplanten Windparks (5 km Radius-Zone). Darüber hinaus gibt es einige Siedlungen und Gehöfte in der näheren Umgebung.

In Tabelle 6 werden die Abstände zu den umliegenden Siedlungen aufgelistet. Angegeben sind die Entfernungen vom Ortsrand zur nächstgelegenen WEA des Windparks Rödelhausen.

Außerdem werden die Einwohnerzahlen der einzelnen Ortsgemeinden angegeben. Einschließlich der Bewohner der Einzelsiedlungen und Gehöfte dürften ca. 3.980 Einwohner aus den umliegenden Siedlungen von der Nahwirkung der WEA betroffen sein. Aus vielen Orten heraus sind die WEA jedoch nicht oder nur teilweise sichtbar.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sowie Zentrale Orte sind nicht betroffen.

In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutsame Landschaften eingestuft worden sind, sind ebenfalls nicht betroffen bzw. werden nicht beeinträchtigt.

Tabelle 6: Abstände (gerundet) der geplanten WEA zu den umliegenden Siedlungen und deren Einwohnerzahlen (Einwohnerzahlen aus <http://www.wikipedia.de>, Stand 31.12.2019)

Gemeinde bzw. Ortsbezirk	Entfernung zur nächsten WEA in m	Einwohner
Panzweiler	4510	262
Peterswald-Löffelscheid	2990	728
Kappel	1480	464
Altlay	4630	437
Rödelhausen	1010	126
Belg	2230	112
Würrich	2760	159
Kludenbach	1560	117
Todenroth	1110	75
Metzenhausen	1820	105
Reckershausen	3770	368
Schwarzen	2340	132
Ober Kostenz	2750	232
Nieder Kostenz	4480	186
Bärenbach	4600	468
Summe		3971
Siedlungen und Gehöfte	(nur die nächstgelegenen)	
Forsthaus Bretzenhof	550	



4. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die Schwere einer nachteiligen Umweltauswirkung ergibt sich aus der Eigenart und Wirkungsintensität des vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktors einerseits sowie der ökologischen Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit des betroffenen Schutzgutes andererseits. Je größer die Wirkintensität und je empfindlicher und schutzwürdiger das betroffene Schutzgut, umso eher sind die jeweiligen Umweltauswirkungen als schwer einzuschätzen.

In der Tabelle ‚Wirkfaktoren‘ des Bundesamt für Naturschutz (siehe Anlage) werden die von WEA ausgehenden Umweltwirkungen zusammengefasst aufgelistet und bezüglich ihrer Relevanz bewertet. Den einzelnen Kapiteln der UVS werden schutzgutbezogene Tabellen vorangestellt, in denen die wesentlichen Wirkungen der WEA auf das jeweilige Schutzgut benannt und bewertet werden.

Nachteilige Umweltauswirkungen sind in der Regel schwer, wenn z. B.

- die begründete Möglichkeit besteht, dass nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes im Sinne des Anhang 1 UVPVwV auftreten werden oder
- die begründete Möglichkeit besteht, dass Funktionsverluste oder starke Funktionsminderungen in Gebieten mit besonderer Schutzwürdigkeit hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Wasser, Boden, Klima oder Landschaftsbild auftreten werden oder
- die begründete Möglichkeit besteht, dass Funktionsverluste oder starke Funktionsbeeinträchtigungen in Gebieten nach Nr. 2.3 der Anlage 2 zum UVPG auftreten werden: Dieses sind Natura-2000 Gebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparke und nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile einschl. Alleen, gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, Wasserschutzgebiete, Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbes. Zentrale Orte sowie in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutsame Landschaften eingestuft worden sind.

Durch die Bautätigkeit, die Anlage und die Nutzung von WEA und deren Nebenanlagen sowie durch Wechselwirkungen mit der Umgebung ergeben sich Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden, Grundwasser, Arten- und Biotope sowie Landschaftsbild und Erholungseignung.

„Wechselwirkungen sind als Ausdruck eines ganzheitlich-ökosystemaren Umweltbegriffs zu verstehen. Hierunter werden die zwischen den verschiedenen Schutzgütern auftretenden Wirkzusammenhänge und Abhängigkeiten verstanden. Diese wurden bereits bei der Erfassung der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt. So bildet die Kombination (Wechselwirkung) der Standortfaktoren Boden und Grundwasser mit den klimatischen Standortverhältnissen die Voraussetzung für die Ansiedlung von Pflanzen und Tieren.“¹⁶

¹⁶ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil III, 6. Fassung; August 2014, S. 36



Beispiele für im Zusammenhang mit Windparks eintretende Wechselwirkungen sind:

- **Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes**
Aus der Bodenbefestigung resultieren physikalischen Veränderungen, z. B. von Bodenart / -typ, -substrat oder -gefüge, die durch Abtrag, Auftrag, Vermischung und dem Einbringen von Fremdmaterial hervorgerufen werden können. Durch die Überformung des Bodens werden die Wuchsbedingungen von Pflanzen und damit auch die Artenzusammensetzung der Vegetation verändert, sowie die Lebensraumbedingungen für bodenbewohnende Tiere. Aufgrund des vollständigen Rückbaus der Flächen nach Ablauf der Anlagenlaufzeit sind die Eingriffe reversibel.
- **Veränderung der mikroklimatischen Standortbedingungen**
Die Änderung von Beschattungs-/Belichtungs- und Durchlüftungsverhältnissen, Luftfeuchte- und Temperaturbedingungen sowie der veränderte Bodenwasserhaushalt führen zu geänderten Wuchsbedingungen von Pflanzen und damit auch zu einer anderen Artenzusammensetzung der Vegetation und der bodennah lebenden Fauna.

Biotopbereiche mit ausgeprägten schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen wie naturnahe Bach- und Flusstäler sowie Flussauen, Stillgewässer mit ihren Verlandungszonen und angrenzenden Flächen, naturnahe waldfreie Feuchtbereiche (Niedermoore, Feuchtgrünländer, Seggenrieder), grundwasserbeeinflusste Wälder, Hochmoore und Bereiche mit besonderer Ausprägung der Standortfaktoren aufgrund des Reliefs / der Exposition sind durch die Planung nicht berührt bzw. sind innerhalb des UG's nicht anzutreffen.

„Eine gesonderte Einbeziehung - der im Prinzip überall vorhandenen - schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen soll z. B. in den genannten Fällen erfolgen, wenn die Gesamtcharakteristik, Bedeutung und auch die spezifische Empfindlichkeit eines Raumes maßgeblich von intensiven Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, mit anderen Worten von der Ausprägung der Systemdynamik, bestimmt wird.“¹⁴

Dieses ist hier vorliegend nicht der Fall. Eine gesonderte Einbeziehung der Wechselwirkungen ist somit nicht erforderlich.

Im Folgenden werden die potenziellen Auswirkungen der Baumaßnahme auf den Menschen, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und auf das Landschaftsbild zusammengefasst dargestellt. Sie lassen sich nach den Schutzgütern differenziert betrachten:

4.1 Mensch/menschliche Gesundheit

Wesentliche Wirkfaktoren von WEA auf das Schutzgut	Relevanz
Lärm	regelmäßig relevant
Schattenwurf	regelmäßig relevant

4.1.1 Lärmentstehung durch WEA

Die Geräusche von WEA können unterschieden werden in Wind bedingte und in mechanisch verursachte Geräusche. Während die windbedingten Geräusche vor allem von der Geschwindigkeit der Blattspitzen, dem Rotorblattprofil und dem Abstand der Rotorblätter vom Mast abhängen, werden die mechanischen Geräusche durch Generator sowie Lüfter und Hilfsantriebe erzeugt.

„Die Geräusche von Windenergieanlagen weisen eine starke Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit auf. Der Betriebszustand einer Windenergieanlage und damit auch ihre Geräuschemission werden wesentlich durch die Windgeschwindigkeit bestimmt, die in der Höhe



des Rotors herrscht. Mit zunehmender Windgeschwindigkeit steigt zunächst die erzeugte elektrische Leistung und auch die Schallemission. Windenergieanlagen erzeugen im Nennleistungsbereich typischerweise einen Schalleistungspegel von etwa 103 dB(A).¹⁷

Grundsätzlich ist durch den Abstand von 1000 m und mehr bis zu den Rändern der umliegenden Orte bereits ein Schutzabstand gegeben, der zur Minderung der Geräuscheinwirkungen beiträgt (vgl. auch Tabelle 6 auf Seite 60).

An allen geplanten WEA-Standorten können 1.000 m Abstände zwischen Siedlungen und der jeweils nächstgelegenen WEA eingehalten werden. Nächstgelegene Siedlung ist die Gemeinde Rödelhausen.

Zu dem Wohnhaus eines Anwesens südlich Rödelhausen und südlich der L 193 wird ein Abstand von 1.015 m zum nächstgelegenen Windrad (WEA 1 bzw. K1) eingehalten.

Nächstgelegenes Einzelhaus im Außenbereich ist das Forsthaus Bretzenhof in einer Entfernung von 554 m zur nächstgelegenen WEA 2 bzw. R1.

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose zum geplanten WP Rödelhausen (Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH: Schallimmissionsprognose Standort: Rödelhausen – Waldfläche zwischen Rödelhausen und Todenroth, Dresden, 08.12.2022) werden hier in Auszügen aus dem Originalgutachten wiedergegeben.

Immissionsberechnung und Beurteilung

Im möglichen akustischen Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich die Ortschaften Kappel, Kludenbach, Todenroth und Rödelhausen mehrere Einzelgehöften im Außenbereich. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte anhand der Ergebnisse einer Standortbesichtigung am 16.09.2020 sowie in Abstimmung mit der Verbandsgemeindeverwaltung Kirchberg (Hunsrück).

Tabelle 7: Immissionsorte und ihre Gebietseinstufung (W = Wohngebiet/Wohnbaufläche), WA = Allgemeines Wohngebiet

Immissionsort		Gebietseinstufung	zulässiger Immissionsrichtwert (Nacht)	Grundlage der Einstufung
A	Kappel, Waldgasse 35	W	40	FNP der VG Kirchberg (Hunsrück) und vor Ort festgestellte Nutzung
B	Lampertmühle 2	Außenbereich	45	
C	Kludenbacher Mühle	Außenbereich	45	
D	Todenroth, Im Feldrain 12	W	40	B-Plan „Am Feldrain“ der Gemeinde Todenroth und vor Ort festgestellte Nutzung
E	Todenroth, Vor Eichholz – Grenze Wohnbaufläche	W	40	
F	Forsthaus Bretzendorf	Außenbereich	45	FNP der VG Kirchberg (Hunsrück) und vor Ort festgestellte Nutzung
G	Rödelhausen, Höhestraße 1	Außenbereich	45	
H	Rödelhausen, Im Birkenrech - Grenze Wohnbaufläche	W	40	
I	Kappel, Idarblick - Grenze Wohnbaufläche	WA	40	B-Plan Idarblick
J	Kludenbach, Im Wäldchen 7	WA	40	Nachforderung der SGD Nord

¹⁷ Windenergieanlagen und Immissionsschutz - LUA- Materialien Nr. 63, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Essen 2002.



Im Umfeld der geplanten Anlagen befinden sich bereits mehrere Windenergieanlagen in Betrieb: nordöstlich liegt der Windpark Kappel, südöstlich und südlich befinden sich die Windparks Kirchberg/Faas und Metzenhausen/Ober Kostenz. Aus dem Bestand dieser Windparks werden im vorliegenden Bericht fünfzehn relevante Anlagen als Vorbelastung berücksichtigt. Eine Berücksichtigung aller weiteren Bestandsanlagen war im vorliegenden Bericht nicht erforderlich, da diese das Irrelevanzkriterium bzgl. des erweiterten Einwirkungsbereichs entsprechend der einschlägigen Richtlinien erfüllen.

Entsprechend der Nachforderung der SGD Nord – Herrn Dern – wurde der zu prüfende Immissionsort an der Grenze der Wohnbaufläche des B-Plan-Gebietes „Auf’m Acker“ in Metzenhausen in der vorliegenden Prognose berücksichtigt.

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Schallemissionswerte können nachfolgender Tabelle entnommen werden:

Tabelle 8: Schallemissionswerte der Windenergieanlagen

Status		Anlagenbezeichnung	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	L _{WA,m} [dB(A)]	L _{WA,90} [dB(A)]	Quelle
Vorbelastung	vorhanden	V 219366	Vestas V126-3.3 MW Mode 3	166	100,7	102,6	B
		E 823910...823913, E 823915...823917, E 825410	ENERCON E-82 E2	138	103,4	105,5	B
		E 825408	ENERCON E-82 E2	138	103,4	105,9	B
		E 825409	ENERCON E-82 E2 Mode 1000 kW	138	99,1	101,4	B
		E 823914	ENERCON E-82 E2 2000 kW	138	102,5	104,6	B
		E 826052	ENERCON E-82 E2 2000 kW	138	103,2	105,0	B
		E 784077, E 784078	ENERCON E-70 E4 Mode 2000 kW	113,5	101,8	103,8	B
Zusatzbelastung	geplant (BV1)	WEA K1	Vestas V136-3.45 MW STE Mode 0	132	105,7	107,8	M
		WEA R1	Vestas V117-3.45 MW STE Powermode	116,5	105,8	107,9	M
	geplant (BV2)	WEA K1	Vestas V136-3.45 MW STE Mode 2	132	103,5	105,6	H
		WEA R1	Vestas V117-3.45 MW STE Mode 0	116,5	105,8	107,3	M

Die Berechnungsvariante BV1 betrachtet den leistungsoptimierten Betrieb der beiden geplanten WEA.

Da es hierbei an den kritischen Immissionsorten D, E und J zu einer Überschreitung des anzuwendenden Immissionsrichtwertes für den Nachtzeitraum laut TA Lärm um mehr als 1 dB(A) kommt, (siehe Tabelle 10) wird zusätzlich eine zweite Berechnungsvariante BV2 betrachtet. Darin wird von einem schallreduzierten Betrieb der geplanten Anlagen ausgegangen, sodass an diesen Immissionsorten der Immissionsrichtwert nicht überschritten bzw. der Toleranzbereich von 1 dB(A) lt. TA Lärm, Abschnitt 3.2.1 Absatz 3 eingehalten wird bzw. der Schallbeitrag jeder einzelnen geplanten WEA den Immissionsrichtwert um mindestens 12 dB(A) unterschreitet.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Schallimmissionswerte der Vorbelastung durch die 15 relevanten vorhandenen Anlagen sowie für beide Berechnungsvarianten die Zusatzbelastung



und die Gesamtbelastung jeweils mit Angabe der Prognosequalität (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% (L_{r,90})) dargestellt. Auftretende Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Tabelle 9: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung

Immissionsort	nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Vorbelastung L _{r,90} [dB(A)]
A Kappel, Waldgasse 35	40	38
B Lampertmühle 2	45	39
C Kludenbacher Mühle	45	40
D Todenroth, Im Feldrain 12	40	39
E Todenroth, Vor Eichholz – Grenze Wohnbaufläche	40	39
F Forsthaus Bretzendorf	45	36
G Rödelhausen, Höhestraße 1	45	31
H Rödelhausen, Im Birkenrech - Grenze Wohnbaufläche	40	31
I Kappel, Idarblick - Grenze Wohnbaufläche	40	38
J Kludenbach, Im Wäldchen 7	40	42

Bei Betrachtung der Vorbelastung ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der ermittelten Prognoseunsicherheit (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% (L_{r,90})) die jeweils angegebenen Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten A bis I unterschreiten. Am Immissionsort J kommt es zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 2 dB(A).

Tabelle 10: Zusatz- und Gesamtbelastung der Berechnungsvariante BV1 (leistungsoptimierter Betrieb)

Immissionsort	nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Zusatzbelastung L _{r,90} [dB(A)]	Gesamtbelastung L _{r,90} [dB(A)]
A Kappel, Waldgasse 35	40	34	39
B Lampertmühle 2	45	37	41
C Kludenbacher Mühle	45	36	42
D Todenroth, Im Feldrain 12	40	38	42
E Todenroth, Vor Eichholz – Grenze Wohnbaufläche	40	38	42
F Forsthaus Bretzendorf	45	44	45
G Rödelhausen, Höhestraße 1	45	40	40
H Rödelhausen, Im Birkenrech - Grenze Wohnbaufläche	40	39	39
I Kappel, Idarblick - Grenze Wohnbaufläche	40	35	40
J Kludenbach, Im Wäldchen 7	40	32	42

Die Beurteilungspegel L_{r,90} der **Zusatzbelastung** der Berechnungsvariante **BV1** unterschreiten an allen betrachteten Immissionsorten den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert. An den Immissionsorten A, B, C und J wird der jeweils anzuwendende Immissionsrichtwert dabei



um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag der geplanten Windenergieanlagen demnach an diesen Immissionsorten als nicht relevant einzuschätzen.

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der **Gesamtbelastung** der Berechnungsvariante **BV1** unterschreiten an den Immissionsorten A, B, C, G und H die anzuwendenden Immissionsrichtwerte. An den Immissionsorten F und I erreicht der Beurteilungspegel den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert genau, während es an den Immissionsorten D, E und J zur Überschreitung des anzuwendenden Immissionsrichtwertes um 2 dB(A) kommt.

Tabelle 11: Zusatz- und Gesamtbelastung der Berechnungsvariante BV2 (schallreduzierter Betrieb)

Immissionsort	nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]
A Kappel, Waldgasse 35	40	33	39
B Lampertmühle 2	45	35	41
C Kludenbacher Mühle	45	34	41
D Todenroth, Im Feldrain 12	40	37	41
E Todenroth, Vor Eichholz – Grenze Wohnbaufläche	40	37	41
F Forsthaus Bretzendorf	45	43	44
G Rödelhausen, Höhestraße 1	45	38	39
H Rödelhausen, Im Birkenrech - Grenze Wohnbaufläche	40	37	38
I Kappel, Idarblick - Grenze Wohnbaufläche	40	33	39
J Kludenbach, Im Wäldchen 7	40	31	42

Die Beurteilungspegel der **Zusatzbelastung** der Berechnungsvariante **BV2** unterschreiten an allen betrachteten Immissionsorten die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte. Dabei beträgt die Differenz zwischen Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel an den Immissionsorten A, B, C, G, I und J mehr als 6 dB(A), womit der Immissionsbeitrag der geplanten WEA an diesen Immissionsorten als nicht relevant einzuschätzen ist. An den Immissionsorten B und C wird der anzuwendenden Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Damit befinden sich diese Immissionsorte lt. TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der geplanten Anlagen.

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der **Gesamtbelastung** der Berechnungsvariante **BV2** unterschreiten an den Immissionsorten A, B, C, F, G, H und I die anzuwendenden Immissionsrichtwerte. An den Immissionsorten D und E kommt es zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes um 1 dB(A). Am Immissionsort J wird der Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel um 2 dB(A) überschritten. Dies ist jedoch auf die Vorbelastung zurückzuführen, da der Beurteilungspegel gegenüber dem entsprechenden Wert der Vorbelastung unverändert bleibt.

In der vorliegenden Berechnung werden nur die von den Windenergieanlagen ausgehenden Schallemissionen berücksichtigt. Der Schalldruckpegel am jeweiligen Immissionsort wird zusätzlich durch die Emissionen anderer Geräuschquellen (Straßen, Umgebung etc.) beeinflusst. Unter bestimmten Bedingungen müssen schon vorhandene Quellen von Gewerbelärm gemäß TA Lärm als Vorbelastung in die Schallimmissionsberechnung einbezogen werden.



Wie eine Ortsbegehung der Umgebung des Standortes am 16.09.2020 ergab, existiert im Bereich der geplanten Windenergieanlagen nördlich von Kappel eine Biogasanlage, für die jedoch lt. Herrn Külzer – Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück-Kreis, Fachbereich Bauen und Umwelt – Bauleitplanung und Immissionsschutz – keine Angaben zu Schallemissionen bekannt sind. Eine Betrachtung dieser Schallquelle an den nächstgelegenen Immissionsorten A und I konnte im vorliegenden Bericht zudem entfallen, da der Schallbeitrag der geplanten Windenergieanlagen unter den Voraussetzungen der Berechnungsvariante BV2 an diesen Orten nach TA Lärm Abschnitt 3.2.1 Absatz 6 als nicht relevant einzuschätzen ist.

Weitere Gewerbegebiete o.ä. mit nächtlichen Lärmemissionen wurden bei der Standortbesichtigung nicht festgestellt. Wegen des ländlichen Charakters der Region (mit einer im Allgemeinen geringen Vorbelastung, insbesondere während der Nacht) kann also davon ausgegangen werden, dass die Gesamtbelastung nach TA Lärm nicht über den o. g. Pegelwerten liegt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass an den kritischen Immissionsorten D und E der anzuwendende Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der Gesamtbelastung überschritten wird. Jedoch beträgt die Überschreitung unter den Voraussetzungen der Berechnungsvariante BV2 nicht mehr als 1 dB(A). Demnach ist eine Genehmigung des geplanten Vorhabens bei einem schallreduzierten Betrieb der geplanten Anlagen im Nachtzeitraum gemäß TA Lärm Abschnitt 3.2.1 Absatz 3 möglich.

Am ebenfalls kritischen Immissionsort J wird der anzuwendende Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung um 2 dB(A) überschritten. Diese Überschreitung ist jedoch auf die Vorbelastung zurückzuführen, da sich der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung beider Berechnungsvarianten gegenüber dem entsprechenden Wert der Vorbelastung nicht ändert.

Da unter den Voraussetzungen der Berechnungsvariante BV2 der Immissionsbeitrag jeder einzelnen geplanten Anlage das erweiterte Irrelevanzkriterium gemäß dem Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz der SGD Nord, November 2019 erfüllt, ist eine Genehmigung des Vorhabens entsprechend der TA Lärm 3.2.1 Absatz 2 möglich. An den weiteren betrachteten Immissionsorten A, B, C, F, G, H und I ist eine Genehmigung der geplanten WEA gemäß TA Lärm 3.2.1 Absatz 1 möglich.

4.1.2 Schattenwurf

Der Schattenwurf in der unmittelbaren Umgebung von Windenergieanlagen, der durch die Drehung des Rotors und dem damit verbundenen periodischen Vorbeistreichen des Schattens der Rotorblätter verursacht wird, kann von Anwohnern als Belästigung i. S. eines Flackereffekts empfunden werden.

Schatten sind bei Sonnenauf- und -untergang lang und mittags kurz. Daher sind besonders in westlicher und östlicher Richtung zu einer Anlage grundsätzlich große Schattenreichweiten möglich.

„Eine Einwirkung durch zu erwartenden periodischen Schattenwurf wird als nicht erheblich belästigend angesehen, wenn die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer unter kumulativer Berücksichtigung aller WKA-Beiträge am jeweiligen Immissionsort in einer Bezugshöhe von 2 m über Erdboden nicht mehr als 30 Stunden pro Kalenderjahr und darüber



hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Kalendertag beträgt“. (Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz LAI 2019)¹⁸.

Es gibt mehrere Faktoren, die sich vermindern auf den Schattenwurf einer WEA in die Umgebung auswirken:

1. Sonneneinstrahlung und herrschende Witterung

Der Schattenwurf tritt nur dann ein, wenn eine direkte Sonneneinstrahlung mit hoher Lichtintensität gegeben ist. Beträgt die Bestrahlungsstärke der direkten Sonneneinstrahlung auf der zur Einfallrichtung normalen Ebene mehr als 120 W/m², so ist Sonnenschein mit Schattenwurf anzunehmen.

Im Winter, wenn die Sonne im Süden nicht sehr hoch steht, ist die Sonnenscheindauer eher gering. Jedoch findet man im Winter zumeist eine Zunahme der Sonnenscheindauer mit der Höhe, da die Höhen dann häufig aus dem Nebel und Hochnebel über den Niederungen herausragen. Im Sommer zeigt sich hingegen im Allgemeinen eine leichte Abnahme der Sonnenscheindauer über den Bergländern, da die dort vermehrte Konvektion zu einem häufigeren Auftreten von Kumuluswolken führt. In Frühjahr und Herbst wird der Schattenwurf durch häufige Nebelereignisse stark vermindert.

Da der Wert von 30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch möglichen Beschattung entwickelt wurde, wird für Abschaltautomatiken ein entsprechender Wert für die tatsächliche, reale Schattendauer, die meteorologische Beschattungsdauer festgelegt. Dieser Wert liegt bei 8 Stunden pro Kalenderjahr.

2. Windrichtung und daraus resultierende Rotorstellung

Es ist sehr unwahrscheinlich, dass der Wind und damit der Rotor dem Lauf der Sonne ständig folgt. Bei der Annahme einer zufälligen Rotorstellung reduziert sich der Schatten auf gemäß den Angaben der Dänischen Windkraftindustrie auf 63 Prozent der Worst-Case-Betrachtung.

3. Windstärke und -häufigkeit

Der Rotor einer Anlage läuft nicht ununterbrochen, sondern nur zu Zeiten mit ausreichender Windstärke. Daher lässt sich die Zahl der Minuten mit flackerndem Schatten mit einem Faktor von typischerweise 0.75 multiplizieren, abhängig von den lokalen Windverhältnissen¹⁹.

4. Entfernung zur Windenergieanlage

Ebenfalls spielt beim Schattenwurf die Entfernung der WEA zum betroffenen Punkt (Immissionspunkt) eine wichtige Rolle. Steht beispielsweise eine Windenergieanlage sehr nahe an einem betroffenen Immissionspunkt, so ist der auftretende Schattenwurf auch bei leicht bedecktem Himmel störend. Bei Distanzen von 800-1150 m (ca. 7 bis 10-facher Rotordurchmesser) wird die Windkraftanlage zunehmend als normales Objekt mit der Sonne im Hintergrund betrachtet. Der Flackereffekt des Schattens fällt dann aufgrund der Auflösung der Schattenkonturen kaum mehr ins Gewicht.

¹⁸ Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) 23.01.2020.

¹⁹ <http://drømstørre.dk/wp-content/wind/miller/windpower%20web/de/tour/env/shadow/index.htm> aufgerufen am 17.11.2020.



Auch wird mit zunehmender Entfernung der durch das Rotorblatt verdeckte Teil der Sonnenoberfläche immer kleiner, so dass die Helligkeitsunterschiede bei der Rotation der Rotorblätter vor der Sonne immer geringer werden. Der für Schattenwurf maßgebliche Bereich ergibt sich aus dem Abstand zur WEA, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch ein Rotorblatt verdeckt wird. Gemäß den Angaben von H.D. FREUND (in ¹⁶) werden vom menschlichen Auge erst Helligkeitsunterschiede größer als 2,5 % wahrgenommen. Diese treten bei klarem Wetter auf, wenn die vom Rotorblatt abgedeckte aktive Sonnenfläche 20 % und mehr beträgt. Zum Beispiel liegt die Wahrnehmbarkeitsgrenze bei einer mittleren Blatttiefe von 2,5 m in einer Entfernung von ca. 1700 m¹⁸.

Gemäß den Abschalttempfehlungen für Windkraftanlagen hinsichtlich der Schattenwurfthematik kann davon ausgegangen werden, dass mehr als 60 % der Lichtintensität (120 W/m²) notwendig sind, um in einer Entfernung von 1000 m einen wahrnehmbaren Flackereffekt zu erzeugen. Gemäß ¹⁶, S.8 entspricht dieses einem Sonnenstand (Einfallswinkel der Strahlung) von etwa 38°.

Eine weitere Erscheinung bei starkem Sonnenlicht ist das Auftreten von periodisch wiederkehrenden „Lichtblitzen“ durch die Reflexion des Sonnenlichtes an den Rotorblattflächen, der so genannte Disko-Effekt. Durch den Einsatz mattierter und reflexionsarmer Rotorblattoberflächen tritt diese Erscheinung bei modernen Anlagen aber nur noch ausnahmsweise bei besonderen Witterungsbedingungen (z.B. kurzfristig nach starker Taubildung) auf.

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Schattenwurfgutachtens dargestellt²⁰:

Im möglichen Einwirkungsbereich der Schattenwurfimmissionen der geplanten Windenergieanlagen befinden sich die Ortschaften Kappel, Todenroth, Rödelhausen und Kludenbach sowie mehrere Einzelgehöfte im Außenbereich. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte anhand der Ergebnisse einer Standortbesichtigung am 16.09.2020. Den Windenergieanlagen zugewandte Fronten der relevanten Gebäude wurden im Modell exemplarisch als Schattenwurfrezeptoren definiert; die Ausdehnung der betrachteten Rezeptoren beträgt jeweils 1 x 1 m² (beispielhaft für ein Fenster) mit Ausrichtung zu den Windenergieanlagen. Sind an einem Gebäude Fenster sowohl im Erd- als auch im Obergeschoss vorhanden, wird das Fenster als Immissionsort definiert, an dem die höhere Schattenwurfimmission auftritt.

An den Immissionsorten A, D, E, F und J besteht die Möglichkeit von Schattenwurfimmissionen durch unterschiedliche Windenergieanlagen an jeweils aneinandergrenzenden Seiten des Hauses. Da nach Feststellung der örtlichen Gegebenheiten davon auszugehen ist, dass die jeweiligen Fensterfronten denselben schutzwürdigen Räumen zuzuordnen sind, wurde an diesen Immissionsorten je ein Schattenwurfrezeptor im sog. „Gewächshausmodus“ definiert, sodass sich die Schattenwurfimmissionen aus verschiedenen Richtungen kumulieren.

In den Ortschaften Kappel, Todenroth, Rödelhausen und Kludenbach existieren neben den für die Berechnung definierten Immissionsorten noch weitere Wohnhäuser bzw. Gewerbebauten mit potentiellen Schattenwurfimmissionen; für die Beurteilung der Situation können die gewählten Immissionsorte jedoch als repräsentativ angesehen werden.

²⁰ Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH: Schattenwurfprognose Standort: Rödelhausen – WEA R1 und WEA K1, Dresden, 08.12.2022.



Die für die Berechnung maßgeblichen Anlagendaten sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 12: Angaben zu den WEA

Anlagenstatus		Anlagenbezeichnung	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Mittlere Blatttiefe [m]
Vorbelastung	vorhanden	V 219366, V 219367, V 219407	Vestas V126-3.3 MW	166	126	2,5
		E 823895...E 823917, E 825199...E 825203, E 825407...E 825410, E 826052	ENERCON E-82 E2	138	82	2,4
		E 784077...E 784079	ENERCON E-70 E4 / 2300 kW	113,5	71	2,4
		E 531552	ENERCON E-53	73	53	1,5
Zusatzbelastung	geplant	WEA K1	Vestas V136-3.45 MW	132	136	2,7
		WEA R1	Vestas V117-3.45 MW	116,5	117	2,5

Die Berechnungsergebnisse für die insgesamt zehn Immissionsorte gehen aus Tabelle 13 hervor. In dieser sind die Jahressummen und die maximalen täglichen Werte der Schattenwurfdauer nach astronomischer („worst case“) Betrachtungsweise für die Gesamtbelastung (=Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) verzeichnet. Die weiterhin aufgeführten Jahressummen der meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfdauer werden bei der Beurteilung der Ergebnisse nicht herangezogen und haben daher nur informativen Charakter. Die mit einem aufsteigenden Pfeil (↗) gekennzeichneten Werte zeigen eine gegenüber der Vorbelastung angestiegene Schattenwurfdauer an.

Tabelle 13: Schattenwurfimmissionen – Gesamtbelastung (Überschreitungen der Richtwerte sind grau hinterlegt)

Immissionsort	jährliche Schattenwurfdauer [hh:mm] „worst case“	maximale tägliche Schattenwurfdauer [min] „worst case“	jährliche Schattenwurfdauer [hh:mm] meteorologisch wahrscheinlich
A Kappel, Kirchberger Straße 1	24:40 ↗	20	4:39 ↗
B Lampertmühle 2	17:06 ↗	26 ↗	3:17 ↗
C Kludenbacher Mühle	14:46 ↗	23 ↗	3:17 ↗
D Todenroth, Im Feldrain 12	38:14 ↗	26 ↗	7:43 ↗
E Todenroth, Hohl-gasse 8	42:49	35	4:12
F Forsthaus Bretzenhof	0:00	0	0:00
G Rödelhausen, Höhenstraße 1	40:10 ↗	31 ↗	3:56 ↗
H Rödelhausen, Hauptstraße 36	12:28 ↗	24 ↗	0:53 ↗
I Lorenzhecker Mühle	21:27 ↗	32 ↗	1:28 ↗
J Kappel, Idarblick – Grenze Wohnbaufläche	10:11 ↗	14	2:06 ↗

Die Immissionswerte der **Gesamtbelastung** entsprechen an den Immissionsorten E und F denen der Vorbelastung, d.h. an diesen Immissionsorten tritt kein für die Beurteilung der Situation relevanter Schattenwurf durch die geplanten Anlagen der Zusatzbelastung auf. An allen weiteren Immissionsorten steigen die Werte der Immissionsbelastung gegenüber der Vorbelastung durch die Hinzunahme der Anlagen der Zusatzbelastung an bzw. treten nun Schattenwurfimmissionen auf, wobei an den Immissionsorten A, B, C, H und J die Immissi-



onsrichtwerte für die kumulierte jährliche und die maximale tägliche Schattenwurfdauer weiterhin unterschritten werden. Am Immissionsort G kommt es nun zur Überschreitung beider Immissionsrichtwerte. Am Immissionsort I wird der Richtwert für die maximale tägliche Schattenwurfdauer nun überschritten, während derjenige für die kumulierte jährliche Schattenwurfdauer weiterhin unterschritten wird. Am Immissionsort D wird der Richtwert für die kumulierte jährliche Schattenwurfdauer nun überschritten, während derjenige für die maximale tägliche Schattenwurfdauer weiterhin unterschritten wird.

In Tabelle 14 sind die an den von der Zusatzbelastung betroffenen Immissionsorten auftretenden Schattenwurfimmissionen hinsichtlich des Zeitraums der Beschattung im Jahres- und Tagesverlauf sowie die den Schattenwurf verursachenden WEA zusammengefasst (die geplanten WEA sind kursiv gedruckt).

Tabelle 14: Auftretende Schattenwurfimmissionen an den Immissionsorten und verursachende WEA

Immissionsort	Zeitraum der Beschattung	Verursachende WEA
A Kappel, Kirchberger Straße 1	Morgenstunden März bis Mai und Juli bis September	WEA 20...22
	Nachmittagsstunden Januar und Dezember	WEA K1
B Lampertmühle 2	Nachmittagsstunden Februar, März und September bis November	WEA K1, WEA R1
C Kludenbacher Mühle	Nachmittags- und Abendstunden März, April und August bis Oktober	WEA K1, WEA R1
D Todenroth, Im Feldrain 12	Morgenstunden Februar bis April, September und Oktober	WEA 03, WEA 05, WEA 07
	Nachmittagsstunden Dezember	WEA 02
	Abendstunden Mai bis Juli	WEA R1
G Rödelhausen, Höhenstraße 1	Morgenstunden September bis März	WEA K1, WEA R1
H Rödelhausen, Hauptstraße 36	Morgenstunden Januar, Februar und November	WEA K1
I Lorenzhecker Mühle	Nachmittagsstunden November bis Januar	WEA K1
J Kappel, Idarblick – Grenze Wohnbaufläche	Morgenstunden April, Mai und Juli bis September	WEA 20, WEA 21
	Nachmittagsstunden Dezember	WEA K1

Da es zur Überschreitung des Immissionsrichtwerts bezüglich der kumulierten jährlichen und/oder maximalen täglichen Schattenwurfdauer an mehreren Immissionsorten kommt, sollte die Einhaltung der Immissionsrichtwertempfehlungen durch technische Maßnahmen gewährleistet werden.

Mehrere marktgängige technische Lösungen können garantieren, dass die den Schattenwurf verursachenden Windenergieanlagen in kritischen Zeiträumen außer Betrieb genommen werden. Sie bestehen aus einer Ergänzung der Anlagensteuerung mit einprogrammierten Anlagen- und Nachbarpositionen, die in Verbindung mit einem Strahlungssensor die Abschaltung der Anlage(n) veranlassen.



4.2 Schutzgut Boden

Wesentliche Wirkfaktoren von WEA auf das Schutzgut	Relevanz
Überbauung/Versiegelung (direkter Flächenentzug)	regelmäßig relevant
Schadstoffeintrag	nicht relevant
Physikalische Veränderungen (Abtrag, Auftrag, Vermischung von Böden)	gegebenenfalls relevant

Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung

Wirkweise	Aus der Bodenversiegelung resultieren physikalischen Veränderungen, z. B. von Bodenart / -typ, -substrat oder -gefüge, die durch Abtrag, Auftrag, Vermischung und dem Einbringen von Fremdmaterial hervorgerufen werden können. Durch die Überformung des Bodens werden die Wuchsbedingungen von Pflanzen und damit auch die Artenzusammensetzung der Vegetation und der Bodenwasserhaushalt verändert, sowie die Lebensraumbedingungen für bodenbewohnende Tiere.
Anlagen-, bau- betriebsbedingte Wirkung	anlagebedingt wirkender Faktor
Umfang Vollversiegelung	(980 m ² + 523 m ² =) 1.503 m ² Damit einhergehend vollständiger Funktionsverlust des Bodens: Regelungs- und Speicherfunktion, Lebensgrundlage und Lebensraumfunktion, Nutzungsfunktion, Archivfunktion.
Umfang Teilversiegelung	(3.604 m ² + 2.358 m ² =) 5.962 m ² Damit einhergehend weitgehender Funktionsverlust des Bodens: vollständiger Verlust von Lebensgrundlage und Lebensraumfunktion, Nutzungsfunktion, Archivfunktion; Teilverlust der Regelungs- und Speicherfunktion,
Dauer	dauerhafte Wirkung für die Anlagenlaufzeit inkl. der Auf- und Rückbauzeit des Windparks (ca. 28 Jahre)
Intensität, Relevanz	hohe Wirkungsintensität, Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen sind erforderlich.
Reversibilität	Aufgrund des vollständigen Rückbaus der Flächen nach Ablauf der Anlagenlaufzeit sind die Eingriffe reversibel.

Grundsätzlich besteht eine hohe Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Versiegelungen, Überformungen und Einträgen von Schadstoffen, da die naturhaushaltlichen Funktionen des Bodens wie Retentionsvermögen, Filtervermögen, Substrat- und Lebensraumfunktion stark beeinträchtigt werden oder verloren gehen. Dies gilt auch für die Überformung der Böden durch großflächigen Bodenabtrag und –auftrag, sowie den Einbau von Fremdmaterialien.

Das Risiko gegenüber Schadstoffeinträgen in den Boden durch den Betrieb und die Wartung der Anlagen ist als sehr gering einzustufen. Ein leakagebedingter Austritt von Schmiermitteln (Schmierfette und Öle) aus den Windenergieanlagen ist zwar grundsätzlich nicht auszuschließen, wird aber durch konstruktive Maßnahmen wie Auffangwannen und Sensoren wirksam unterbunden. Die Wartung wird ausschließlich von zertifizierten Fachfirmen und -kräften durchgeführt.



Die Verwirklichung der Planung ist mit dauerhaften Bodenversiegelungen sowie temporären Bodenumlagerungen und -verdichtungen verbunden. Die dauerhaften Versiegelungen entstehen im Bereich der Fundamente. Diese werden teilweise später zum Teil wieder mit Boden bedeckt, so dass Bodenfunktionen in eingeschränktem Umfang erhalten bleiben. In den mit Boden überdeckten Fundamentbereichen können die Substrat-, Lebensraum- und in eingeschränktem Maße die Wasserrückhaltefunktion auch weiterhin ausgeübt werden.

Daneben werden Böden für den Bau von Wegen zu den Anlagen dauerhaft mit Schotter befestigt. Auch hierbei bleiben einige Bodenfunktionen wie Wasserspeicherung und Grundwasserneubildung in eingeschränktem Umfang erhalten.

Für die Befahrung mit Schwertransportern ist eine durchgängige Wegbreite von 4,0 m zzgl. der Bankette von je 0,5 m sowie die Schotterbefestigung von entsprechenden Kurvenradien erforderlich. Die vorhandenen Waldwege sind (bis auf die Kurvenbereiche) ausreichend dimensioniert und müssen nicht ausgebaut werden. Wo nicht vorhanden, muss das erforderliche Lichtraumprofil durch die Aufastung von wegbegleitenden Bäumen bis zu einer Höhe von 5,50 m hergestellt werden.

Darüber hinaus werden bisher unbefestigte Bodenflächen als Arbeits- und Kranstellbereiche, sowie waldfreie Bereiche als Überschwenkflächen für überragende Bauteile großer Länge (z. B. Rotorblätter) benötigt. Die Kranstellflächen werden dauerhaft mit Schottermaterial befestigt. Die Arbeits- und Montageflächen werden je nach Nutzungsintensität temporär mit Baggermatten abgedeckt oder gänzlich unbefestigt gelassen. Überschwenkflächen bleiben unbefestigt.

Schließlich werden Böden für die Verlegung von Leitungen befahren, umgelagert und verdichtet, wobei überwiegend Wegeflächen in Anspruch genommen werden.

Für den Bau der Windenergieanlagen werden jeweils eine Standortfläche für das Fundament, ein Kranstellplatz sowie ein Arbeitsstreifen zur Errichtung der Anlage benötigt. Der Arbeitsstreifen dient zur Montage des Kranauslegers, der für den Aufbau der Anlage benötigt wird. Die Größe des Streifens bemisst sich nach der erforderlichen Länge des Kranauslegers und der notwendigen Fahr- und Stellflächen für die kleineren Kräne, mit deren Hilfe der Ausleger des Großkrans zusammengebaut wird.

Da die Standorte innerhalb eines Waldgebietes liegen, ist für den Ausbau der o.g. Flächen die Rodung von Wald erforderlich. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen Flächen mit dauerhafter Waldfreiheit (= Flächen mit Umwandlung der Bodennutzungsart) und Bereichen, die nach Ende der Baumaßnahmen wieder aufgeforstet werden können.

Insgesamt werden für die beiden WEA folgende Flächen benötigt:

Tabelle 16: Eingriffsfläche in das Schutzgut Boden

	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Waldfreiheit) verursachen Maßnahmen nach § 13 LWaldG, § 15 BNatSchG u. § 7 LNatSchG					Temporäre Flächeninanspruchnahme Wiederaufforstung mit Ende der Baumaßnahmen				Flächen Gesamt
	(Spalte 2)	(Spalte 3)	(Spalte 4)	(Spalte 5)	(Spalte 6)	(Spalte 7)	(Spalte 8)	(Spalte 9)	(Spalte 10)	
	WEA Standortfläche m ²	Kranstellfläche + Zuwegung m ²	Zufahrtsradien befestigt m ²	Straßen begleitende Befestigung m ²	Befestigung (dauerhaft) Gesamt m ² (Summe Sp. 2 - 5)	Kranauslegerfläche m ²	Arbeits- / Montagefl. unbef. m ²	Überschwenkfläche unbef. m ²	Inanspruchnahme (temporär) Gesamt m ² (Summe Sp. 7 - 9)	
WEA 01	530	1.847	1.213	341	3.931	2.128	1.510	568	4.206	8.137
WEA 02	450	1.757	1.145	182	3.534	988	1.264		2.252	5.786
Summe:	980	3.604	2.358	523	7.465	3.116	2.774	568	6.458	13.923



Dauerhafte Vollversiegelung im Bereich der Fundamente und der Straßenseitenflächen:

Für die Anlagen werden Fundamente mit einem Durchmesser von 26,00 m bzw. 24,00 m angelegt. Ausgehend von 2 Anlagen ergibt sich somit eine Vollversiegelung von 980 m². Hinsichtlich des Schutzguts Boden ist die Eingriffsintensität durch Vollversiegelung als hoch einzustufen. Hinzu kommen straßenbegleitenden Befestigungen in einer Größe von ca. 523 m² **Insgesamt werden also ca. 1.503 m² Flächen vollversiegelt.** Bezüglich des Bodenpotenzials ist die Eingriffserheblichkeit als hoch einzustufen.

Dauerhafte Teilversiegelung durch die Anlage von Kranstellflächen, die Anlage von Zufahrtsradien und den Ausbau von Wegen:

Hierdurch werden **5.962 m² Flächen dauerhaft verdichtet und wasserdurchlässig befestigt.** Bezüglich des Bodenpotenzials ist die Eingriffserheblichkeit als mittel einzustufen.

Temporäre Nutzung durch die Anlage von Kranausleger- und sonstige Arbeits- und Montageflächen:

Hierdurch werden **6.458 m² Flächen temporär befestigt (mit Schotter, Baggermatten) oder ohne Abdeckung als Lager- oder Montageflächen genutzt.** Die Eingriffserheblichkeit wird als gering eingestuft.

Stromleitungen werden ausschließlich in bzw. am Rand von bestehenden Wegen sowie in den dauerhaft Schotter befestigten Flächen verlegt. Dadurch entstehen keine zusätzlichen bodenbedingten Eingriffe. Die Verlegung der Kabel wird in einem separaten Verfahren abgehandelt.

4.3 Grund- und Oberflächenwasser

Wesentliche Wirkfaktoren von WEA auf das Schutzgut	Relevanz
Überbauung/Versiegelung (Verminderung der Grundwasserneubildungsrate, Erhöhung des Oberflächenabflusses)	regelmäßig relevant
Minderung der Schutzfunktion der überdeckenden Schichten durch Bodeneingriffe	nicht relevant
Schadstoffeintrag	nicht relevant

Die o. g. Bodenversiegelungen wirken sich örtlich nachteilig auf die Grundwasserneubildung aus. Unterhalb der versiegelten Flächen ist eine Grundwasserneubildung nicht möglich, folglich erhöht sich der Oberflächenabfluss. Anfallendes Oberflächenwasser kann jedoch innerhalb des Gebiets versickern, so dass die Grundwasserneubildung insgesamt nicht erheblich beeinträchtigt wird.

Wie in Abb. 9 auf Seite 17 erkennbar, liegt der Standort der WEA 1 (=WEA K1) innerhalb der Zone III eines geplanten (noch nicht abgegrenzten) Trinkwasserschutzgebiets. Die Entfernung zwischen der WEA 1 und dem Trinkwasserentnahmehauptbrunnen beträgt ca. 850 m bei einer Höhendifferenz von rd. 20 m.

Gemäß statischer Berechnung beträgt die Einbindetiefe des WEA-Fundaments rd. 3 m in den gewachsenen Untergrund. Die Sohlentiefe der Leitungsgräben wird mit max. 2 m Tiefe abgeschätzt. Demzufolge ist für beide betrachteten Teilräume von einer Minderung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung auszugehen.



Gemäß dem hydrogeologischen Gutachten²¹ ist nach Eingriff der Baumaßnahme in den Untergrund in der Gesamtüberdeckung des Hauptgrundwasserstockwerks noch eine mittlere Schutzwirkung gegeben. Für die v. g. Berechnung im Rahmen des Gutachtens wurden die Schichtmächtigkeiten auf der sicheren Seite gewählt, sodass die tatsächliche Schutzwirkung deutlich höher sein müsste.

Gemäß den Vorgaben des Konzepts zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nach HÖLTING et.al. ist eine mittlere Schutzwirkung nachzuweisen, um WEA in Wasserschutzgebieten bauen und betreiben zu können.

In der Windenergieanlage verwendete Chemikalien werden gemäß dem Umweltsystem von Vestas Wind Systems A/S beurteilt, das nach ISO 14001:2004 zertifiziert ist. Innerhalb der Windenergieanlage gelangen die folgenden Chemikalien zum Einsatz²²:

- Frostschutzmittel zum Vermeiden des Einfrierens des Kühlsystems.
- Getriebeöl zum Schmieren des Getriebes.
- Hydrauliköl zum Pitchen der Rotorblätter und Betätigen der Bremse.
- Fett zum Schmieren der Lager.
- Unterschiedliche Reinigungsmittel und -chemikalien zur Wartung der Windenergieanlage.

Bezüglich des Gefährdungspotenzials durch Betriebsstoffe werden die maximalen Stoffvolumina mit Angabe zur Wassergefährdungsklasse und den Rückhaltmengen aufgeführt.

Tabelle 17: Zum Einsatz kommende wassergefährdende Stoffe in WEA 1²⁰.

Anlagenteil	Stoffe	Max. Austrittsvolumen	WGK	Rückhaltevolumen
Hydraulikeinheit Rotornabe / Maschinenhaus	Hydrauliköle	250 l	1	100 l 1.059 l insg.
Getriebeeinheit Maschinenhaus	Getriebeöle	965 l	1	1.059 l insg.
Kühleinheit Ge- triebe & Hydraulik	Kühlflüssig- keit	215 l	1	(davon 470 l auf oberer Turmplattform)
Kühleinheit Gene- rator & Converter	Kühlflüssig- keit	282 l	1	

Darüber hinaus kommen zur Schmierung verschiedener Anlagenkomponenten noch Fette und Schmierstoffe zum Einsatz, die zum Teil der WGK 2 eingestuft sind. Aufgrund der geringen Mengen von ca. 2 kg und der pastösen Aggregatzustands geht hiervon nach Ansicht des Verfassers des hydrogeologischen Gutachtens keine relevante Grundwassergefährdung aus.

Nach der aktuellen Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) bedeuten die Klassen

WGK 1	Schwach wassergefährdend
WGK 2	Deutlich wassergefährdend
WGK 3	Stark wassergefährdend

²¹ GUG Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH: Windpark Rödelhausen - Abschätzung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung für den Standort der WEA 1, Simmern, 14.04.2021.

²² Vestas Wind Systems A/S: Allgemeine Beschreibung 4-MW-Plattform; Aarhus N (Denmark), 21.06.2017.



Bezüglich des Risikopotenzials für das Schutzgut Grundwasser gelangt das hydrologische Gutachten zu folgender Einschätzung:

„Die WEA 1 ist im Bereich der Schutzzone III des Trinkwasserbrunnens Kludenbach geplant. Durch den Bau der Anlage und dem damit verbundenen Eingriff in den Untergrund bis in ca. 3 m Tiefe tritt zwar eine Minderung der Grundwasserüberdeckung auf, dennoch ist der Nachweis einer mindestens mittleren Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Schichten gemäß Vorgabe der SGD Nord erbracht.

Für die o.g. zum Einsatz kommenden Betriebsstoffe sind zum Ausschluss vor Grundwasser-Verunreinigungen redundante Schutzsysteme vorhanden. Neben den für alle flüssigen Betriebsstoffe vorhandenen Rückhaltesystemen existiert bei niedrigen Flüssigkeitsständen eine Abschaltautomatik und die automatische Übermittlung von Fehlermeldungen, so dass ein Austreten von Betriebsstoffen frühzeitig erkannt und durch die Auffangvorrichtungen verhindert werden kann.

Zusammenfassend ist durch den Bau und Betrieb der WEA 1 am Standort auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen keine Gefährdung des Grundwasserbrunnens zu erwarten und das Bauvorhaben somit als unbedenklich einzustufen. Nach Rückbau der WEA wird am Standort die ursprüngliche Schichtenabfolge (...) wieder hergestellt, so dass im Anschluss die hohe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (...) wieder gegeben ist.“

Dem Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten²³ ist folgendes zu entnehmen: *„In der Wasserschutzzone III fällt das Gefährdungspotential aufgrund der weiteren Entfernung zur Wassergewinnungsanlage in der Regel deutlich geringer aus. So muss insbesondere der Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen Verunreinigungen gewährleistet werden. Anlagenstandorte in der Wasserschutzzone III sind daher nach Einzelfallprüfung grundsätzlich möglich, sofern die Rechtsverordnung überhaupt ein Verbot baulicher Anlagen enthält.*

Beim beabsichtigten Bau und Betrieb von WEA ist im Wesentlichen darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten können.“

„Für die einzelnen Zonen werden in der Rechtsverordnung Nutzungsbeschränkungen und Verbote festgelegt, die auf dem DVGW-Arbeitsblatt W 101 (Technische Regel) „Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete“, Stand Juni 2006 basieren. Die den Bau und den Betrieb von WEA betreffenden potenziellen Gefährdungstatbestände, die im jeweiligen Einzelfall zu bewerten sind, werden im Folgenden beispielhaft aufgeführt:

In der Wasserschutzzone III:

- *Errichten, Erweitern und Betrieb von baulichen Anlagen mit Eingriffen in das Grundwasser.*
- *Erdaufschlüsse, durch die die Grundwasserüberdeckung wesentlich vermindert wird, vor allem wenn das Grundwasser aufgedeckt wird.*
- *Lagerung und Betrieb von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen.*

Da gemäß dem hydrogeologischen Gutachten nach Eingriff der Baumaßnahme in den Untergrund in der Gesamtüberdeckung des Hauptgrundwasserstockwerks noch mindestens eine mittlere Schutzwirkung gegeben ist und wasserführende Schichten in den Bohrungen nicht angetroffen wurden, ist das Gefährdungspotenzial bezgl. des Grundwassers als gering einzustufen.

²³ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Mainz, Februar 2013,



Durch entsprechende Auflagen und bauliche Maßnahmen (siehe Kap.5.2) lassen sich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser und damit auch auf das geplante WSG vermeiden.

In der Nähe der WEA-Standorte treten keine Oberflächengewässer auf. Nachteilige Wirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet bestehen nicht, da ausreichend große Abstände zu den Quellbächen eingehalten werden.

Eingriffserheblichkeit:

Zwischen der beabsichtigten Windkraftnutzung und dem Grundwasserschutz besteht ein mittleres Konfliktpotenzial. Gegenüber Schadstoffeinträgen in das Grundwasser besteht aufgrund der mittleren Schutzwirkung der Grundwasserdeckschichten ein mittleres Risiko. Die aus dem regulären Betrieb und der Wartung resultierenden Umweltrisiken werden bei der Installation entsprechender Rückhaltevorrichtungen und der automatisierten Anlagenüberwachung als gering eingeschätzt.

Erhöhte Abflussraten von Oberflächenwasser in die Vorfluter sind nicht zu befürchten.

4.4 Klima/Luft

Wesentliche Wirkfaktoren von WEA auf das Schutzgut	Relevanz
Veränderung klimatisch wirksamer Standortfaktoren (Belichtung, Beschattung, Luftfeuchtigkeit)	nicht relevant
CO ₂ neutrale Energieerzeugung	regelmäßig relevant

Durch die Rodung von Wald erlischt dessen Fähigkeit zur Filterung von Luftschadstoffen und zur klimaökologischen Ausgleichswirkung (Temperatur- und Feuchteausgleich).

Wie in Kapitel 4.2 dargelegt, geht zunächst ca. 1,39 ha Wald verloren. Davon werden ca. 0,65 ha (= Kranauslegerflächen + Arbeits- und Montageflächen + Überschwenkbereiche) zeitnah wieder aufgeforstet und erlangen somit ihre klimatischen Gunstwirkungen zurück.

Der dauerhafte Waldverlust beträgt also 0,75 ha. In Relation zur gesamten Waldfläche des Untersuchungsgebiets (500 m-Radius, ca. 126,3 ha) bzw. der Gesamtfläche des Waldriegels zwischen Haserich im Norden und der B 50 im Süden stellt dieses aber nur einen vernachlässigbaren Wert dar. Beeinträchtigungen von regionalklimatisch bedeutsamen Funktionen können daher ausgeschlossen werden.

Der Betrieb von WEA ermöglicht eine abgasfreie Stromerzeugung. Aus Sicht des Klimaschutzes geht von Windenergieanlagen eine positive Wirkung aus, da der Ausstoß von klimaschädlichem CO₂ bei der Erzeugung von Energie vermieden wird.

Eingriffserheblichkeit:

Die Auswirkungen auf die Luftqualität und das Lokalklima werden als Wirkungen geringer Erheblichkeit eingestuft.



4.5 Tiere und Pflanzen

Wesentliche Wirkfaktoren von WEA auf das Schutzgut	Relevanz
Direkte Veränderung von Vegetations/ Biotopstrukturen, Habitatverlust (Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Jagd- und Nahrungshabitate)	regelmäßig relevant
Barriere- oder Scheuchwirkung (anlage-/betriebsbedingt)	regelmäßig relevant
Visuelle und akustische Reize, Erschütterungen, Staubdeposition	regelmäßig relevant

Wirkfaktor Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen, Habitatverluste

Wirkweise	Verlust von Habitaten, Beeinträchtigung von Biozöosen.
Anlagen-, bau- betriebsbedingte Wirkung	anlagebedingt wirkender Faktor
Dauer	Bei dem Vorhaben ist zu unterscheiden zwischen Bereichen, deren Biotopstrukturen für den Zeitraum der Anlagenlaufzeit inkl. der Auf- und Rückbauzeit des Windparks (ca. 28 Jahre) zerstört werden und Bereichen die nach Abschluss der Montagearbeiten wieder Biotopfunktionen wahrnehmen können. Die Veränderung der Lebensräume durch den Verlust oder die Störung von Habitaten (Quartiere, Flugstraßen, Jagdgebiete, Balzplätze etc.) können nachteilig für Fledermäuse, Vögel, Wildkatzen u. a. Artengruppen wirken.
Intensität	hohe Wirkungsintensität, Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen sind erforderlich
Reversibilität	Aufgrund des vollständigen Rückbaus der Flächen nach Ablauf der Anlagenlaufzeit sind die Eingriffe reversibel. Wenn in Bestände aus mittlerem und starkem Baumholz eingegriffen wird, sind die Wiederherstellungszeiträume jedoch lang (60-120 Jahre).

Als bau- und anlagebedingte Gefahren bzw. Beeinträchtigungen sind zu erwarten:

- Lebensraumverluste (dauerhaft + temporär) durch die Beseitigung von Wald: Bei 2 WEA sind Waldverluste von 0,85 ha und Verluste von Offenlandbiotopen (Schlagfluren, Aufforstungen, Grünland, Straßenböschungen) von 0,55 ha zu erwarten.



- Aufgeschlüsselt nach Biotoptypen stellen sich die Verluste wie folgt dar:

Tabelle 18: Verluste (dauerhafte + temporäre) von Biotoptypen [in m²]

Art des Verlusts	Biotoptyp	WEA 1	WEA 2	Summe Typ
dauerhaft	AA1 ta3	185		185
dauerhaft	AB1 ta		108	108
dauerhaft	AG2 ta	185		185
dauerhaft	AJ0 ta1	861		861
dauerhaft	AJ0 ta2	486	625	1.112
dauerhaft	AJ1 ta2	108		108
dauerhaft	AJ3 ta1		1.977	1.977
dauerhaft	AS1 ta		15	15
dauerhaft	AS1 ta1		250	250
dauerhaft	AU0	2.011	117	2.128
dauerhaft	AU2		337	353
dauerhaft	AV0		122	122
dauerhaft	HC3	108	106	214
temporär	AA1 ta3	417		417
temporär	AJ0 ta2	509	1.268	1.777
temporär	AJ1 ta2	150		150
temporär	AJ3 ta1		688	688
temporär	AS1 ta1		6	6
temporär	AU0	3.145		3.145
temporär	AU2		289	289
Summe dauerhaft		3.945	3.657	7.602
<i>Summe temporär</i>		<i>4.221</i>	<i>2.251</i>	<i>6.473</i>
Gesamt		8.166	5.908	14.074

Tabellenlegende

Einstufung gem. Kap. 3.2.4.2	Wertzahl	Eingriffserheblichkeit
Sehr hochwertiger Biotoptyp	6	sehr hoch
hochwertiger Biotoptyp	5	hoch
mittel-bis hochwertiger Biotoptyp	4	mittel bis hoch
mittelwertiger Biotoptyp	3	mittel
gering - mittelwertiger Biotoptyp	2	gering bis mittel
geringer Wert für das Schutzgut Arten und Biotope	1	gering

Die Multiplikation der jeweils in Anspruch genommenen Fläche mit der Wertstufe und die Division durch die Gesamtfläche je Anlage ergibt folgendes Bild:

Tabelle 19: Bewertung der in Anspruch genommenen Biotopflächen je Anlage

	WEA 1	WEA 2
Produkt	23.237	20.019
Wertquotient	2,85	3,39



Bezogen auf das Schutzgut Arten und Biotope ist die Eingriffserheblichkeit am Standort der 2 geplanten WEA als mittel einzustufen.

Weitere relevante Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen (Wechselwirkungen) sind folgende:

Wirkfaktor Barrierewirkung oder Individuenverluste

Wirkweise	WEA stellen aufgrund ihrer Höhe ein Flughindernis für Vögel und Fledermäuse dar. Vor allen bei bestimmten Wetterverhältnissen und räumlichen Konfliktlagen besteht die Gefahr der Kollision mit Rotor oder Anlagenmast für fliegende Arten. Ebenso können durch die Beleuchtung Insekten, Fledermäuse und Vögel angezogen werden, die dann ggf. mit der Anlage kollidieren. Eine Barrierewirkung geht von WEA durch eine direkte oder indirekte Scheuchwirkung der Anlagen aus, ebenso wenn die Anlagen auf den Zugwegen von Vögeln und Fledermäusen oder zwischen Rast- und Nahrungshabitat bzw. Wochenstube und Jagdrevier errichtet werden. Durch die Rotationsbewegung des Rotors kommt es zudem zu Verwirbelungen und Luftdruckänderungen, durch die Insekten, kleinere Vögel und Fledermäuse teilweise tödliche innere Verletzungen erleiden können. Individuenverluste können auch im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. -räumung auftreten.
Anlagen-, bau- betriebsbedingte Wirkung	anlagen- und betriebsbedingt wirkender Faktor
Dauer	Grundsätzlich bestehen die Beeinträchtigungen über die gesamte Betriebsdauer des Windparks hinweg. Sie sind jedoch nicht konstant relevant, sondern sind nur bei bestimmten Wetterverhältnissen und Jahreszeiten von Relevanz.
Intensität	Grundsätzlich hohe Wirkungsintensität, Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich. Die Scheuchwirkung von WEA ist artspezifisch stark schwankend. Generell sind Offenland- und Wasservögel empfindlicher gegenüber den Scheuchwirkungen von WEA als Vögel des Halboffenlands oder des Waldes. U. a. stellten Möckel & Wiesner (2007) ²⁴ fest, dass Scheuchwirkungen von WEA nur eine marginale Rolle für Singvögel spielen. Großvögel reagieren meist jedoch empfindlicher gegenüber Scheuchwirkungen (siehe avifaunistische Gutachten).
Umfang	Windpark + Umkreis von 1 km
Reversibilität	Aufgrund des vollständigen Rückbaus der Anlagen nach Ablauf der Anlagenlaufzeit sind die Wirkungen reversibel.

²⁴ Möckel, R., Wiesner, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz. Bundesland Brandenburg.



Wirkfaktoren visuelle und akustische Reize, Erschütterungen, Staubdeposition

<p>Wirkweise</p>	<p>Schallimmissionen können zur Vertreibung von Individuen oder zur Entwertung des betreffenden Raumes als (mögliches) Habitat führen.</p> <p>Visuelle Reize können Störwirkungen bis hin zu Flucht- und Meidereaktionen auslösen und die Habitatnutzung von Tieren im betroffenen Raum verändern. Beispiele hierfür sind Befeuerungseinrichtungen der WEA als mögliche Wirkfaktoren auf Insekten, Fledermäuse und Vögel, Baustellenverkehr, Rotorenbewegung, Schattenwurf.</p> <p>Erschütterungen oder Vibrationen können Störungen von Tieren hervorrufen. Während der Bauphase kann es vermehrt zur Staubbildung und –ablagerung in benachbarten Lebensräumen kommen.</p>
<p>Anlagen-, bau- betriebsbedingte Wirkung</p>	<p>bau- und betriebsbedingt wirkende Faktoren</p>
<p>Dauer</p>	<p>Grundsätzlich bestehen die Beeinträchtigungen durch Schallemissionen und durch visuelle Reize über die gesamte Betriebsdauer des Windparks hinweg.</p> <p>Erschütterungen, Baustellenverkehr und Staubdeposition sind nur während der Bauphase zu erwarten.</p>
<p>Intensität</p>	<p>Die möglichen Auswirkungen von Schall- bzw. Ultraschallemissionen auf ortende Fledermäuse sowie von visuellen Einflussgrößen auf Fledermäuse (WEA als Struktur besitzt eine gewisse Attraktivität) sind bis dato noch unzureichend erforscht um gesicherte Aussagen hinsichtlich eines akuten Handlungsbedarfs zu treffen.²⁵ Vermeidungsmaßnahmen sind vorsorglich erforderlich. Visuelle Reize, etwa durch die Anlagenbefeuerung, führen nicht zu Fluchtreaktionen. Die Lichtfallenwirkung auf Insekten wird als gering eingeschätzt. Analog gilt dies für von WEA ausgehende Vibrationen. Geringe Betroffenheit, bzw. Relevanz; Wirkfaktor wird nicht länger betrachtet.</p> <p>Erschütterungen, Baustellenverkehr und Staubdeposition treten in einem engen zeitlichen Rahmen auf und führen nicht zur dauerhaften Meidung des Bereichs. Geringe Betroffenheit, bzw. Relevanz; Wirkfaktor wird nicht länger betrachtet.</p>
<p>Umfang</p>	<p>Anlagenumfeld im 50 m-Radius</p>
<p>Reversibilität</p>	<p>Die Wirkungen sind vollständig reversibel.</p>

²⁵ Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz; Frankfurt am Main.



4.5.1 Auswirkungen auf die Brutvogelfauna

4.5.1.1 Nicht windkraftsensible Arten

In der Tabelle 20 werden die planungsrelevanten, nicht windkraftsensiblen Vogelarten im Umfeld des geplanten Windparks aufgeführt.

Tabelle 20: Nicht windkraftsensible Brutvögel im Plangebiet: [Quelle Brutvogelgutachten, Stand 16.08.2017, Anlagenstandorte, Stand 2.12.2022] D=Rote Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015); RP=Rote Liste Rheinland-Pfalz (Simon et al. 2014): 0 - ausgestorben oder verschollen, R - durch extreme Seltenheit gefährdet, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, * - nicht gefährdet, S - Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen (RL 2009), U - Unregelmäßiger Vermehrungsgast; Angaben nach dem Querstrich (/) gelten für wandernde Individuen. Bundesnaturschutzgesetz (BNatschG): §§§ streng geschützt (EG-ArtSchVO Nr.338/97), §§ streng geschützt; § besonders geschützt; VSR (Vogelschutzrichtlinie); Status: B = Brutvogel, D = Durchzügler, N = Nahrungsgast

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste		BNatschG	VSR	Status	
		RP	D			500	3000
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	3	§		B	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	3	§		N	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	§		B	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		3	§		B	
Graugans	<i>Anser anser</i>			§	Art.4(2): Rast	N	B
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			§§			B
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	3	V	§			B
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>			§	sonst. Zugvogel		B
Kranich	<i>Grus grus</i>			§§§	Anh.I: VSG	D	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	3	3	§			
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>			§§	Anh.I: VSG		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V		§	Anh.I: VSG	B	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	§		N	B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			§§	Anh.I: VSG	N	B
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	3		§	Art.4(2): Rast		B
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	§§§		B	
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3		§			B
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	§	Art.4(2): Rast		B

Zahlreiche neuere Studien und Äußerungen von Fachleuten deuten darauf hin, dass eine Beeinträchtigung von Brutvögeln gar nicht oder nur in sehr geringem Ausmaß und nur bei bestimmten Arten gegeben ist. In der Literatur finden sich überwiegend Hinweise darauf, dass zumindest bei zahlreichen Kleinvogelarten (z. B. Feldlerche, Goldammer) und insbesondere auch bei gehölz- und waldbewohnenden Arten ein gewisser Gewöhnungseffekt eintritt, so dass die Auswirkungen auf Brutvorkommen dieser Arten allgemein als gering bezeichnet werden können.



Da die meisten Offenlandarten, zumindest alle verbreiteten Singvogelarten, keine Reaktionen bzw. kein Meideverhalten zeigen, ist dies sicher auch für die überwiegende Zahl von Arten des Waldes zu erwarten.

Spechte (Grün-, Mittel und Schwarzspecht)

Für die Artengruppe der Spechte sind laut einschlägigen Gutachten keine Beeinträchtigungen durch WEA zu erwarten, wie diesbezügliche Untersuchungen im Vogelsberg (Hessen) belegen. Kollisionen sind aufgrund der niedrigen Flughöhe der Spechte kaum zu erwarten. Zudem zeigen die meisten Spechtarten kaum Scheu vor menschlichen Bauwerken, so dass Scheuchwirkungen ebenfalls zu vernachlässigen sind. Der Schwarzspecht gilt als nicht windkraftsensibel, da er kein Meideverhalten zeigt, aber aufgrund der bodennahen Lebensweise auch nicht schlaggefährdet ist. Brutstätten des Schwarzspechts sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Hohltaube

Analog zum Schwarzspecht wird die Hohltaube zu den nicht windkraftsensiblen Arten gezählt (kein Meideverhalten, sehr wenige Schlagopfer). Brutstätten der Hohltaube sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Turteltaube

Bisher liegen in der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg für Schlagopfer an Windenergieanlagen europaweit 36 Nachweise der Turteltaube vor, in Deutschland wurde bisher kein Totfund registriert (T. Dürr schriftl.; Stand: 17.06. 2022^{26,27}).

Stockente

Bisher liegen in der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg für Schlagopfer an Windenergieanlagen deutschlandweit 214 Nachweise (in RLP keine Nachweise) von Stockenten vor (T. Dürr schriftl.; Stand: 25.09. 2020). Bruten im nahen WEA-Umfeld kommen nicht vor. Die hohen Schlagopferzahlen resultieren aus der hohen Anlagenzahl in Küstennähe. Das Kollisionsrisiko wird angesichts der im Wald gelegenen WEA-Standorte und kaum stattfindender Waldüberflüge als vernachlässigbar eingestuft.

Graugans

Die Kollisionsrisiken an WEA werden unterschiedlich hoch eingeschätzt. Die Schlechte Manövrierfähigkeit der Art und das Auftreten in großen Trupps lassen zwar eine hohe Gefährdung annehmen, die dokumentierten Verlustzahlen sind jedoch eher gering und nicht aussagekräftig. Bisher liegen in der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg für Schlagopfer an WEA europaweit 25 Nachweise und deutschlandweit 18 Nachweise (in RLP keine Nachweise) von Graugänsen vor (T. Dürr schriftl.; Stand: 17.06.2022)

²⁶ https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp?m=2,2,6,1&button_ueber=true&wg=3&wid=14, aufgerufen am 18.11.2020.

²⁷ Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, 17.06.2022



Kranich

Der Kranich ist im Plangebiet als Durchzügler aufgeführt. In Mitteleuropa sind keine Orte ohne Vogelzug bekannt. Eine potenzielle Störung des Vogelzuges durch WEA ist somit an keinem Standort gänzlich auszuschließen. Kraniche fliegen traditionell in großer Zahl im Frühjahr und Herbst durch Rheinland-Pfalz. Dabei ist von 130.000 bis 180.000 Individuen auszugehen.

GRUNWALD et al. (2007)²⁸ untersuchen seit dem Jahr 2006 das Reaktionsverhalten von Kranichen gegenüber WEA. Nach bisherigen Ergebnissen der Studie passieren die meisten Kraniche die WEA-Standorte ungehindert. Es wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen wie Zugumkehr oder -abbruch festgestellt. In wenigen Fällen wurden leichte Kursabweichungen sowie Höhengewinne dokumentiert. Durchschnittlich betragen die Flughöhen an den WEA-Standorten etwa 450 Meter, so dass ein Überfliegen der Anlagen in den meisten Fällen schon aufgrund der Flughöhe ohne Reaktion (Umfliegen oder Höhengewinn) möglich war. Kollisionen von Kranichen mit WEA kommen nur sehr selten vor. Da Kraniche jedoch bei schlechten Wetterlagen häufig in geringeren Höhen fliegen, ist das Risiko einer Kollision mit den Anlagen bei schlechter Sicht durch starken Nebel oder Niederschlag grundsätzlich vorstellbar, auch wenn das Zugeschehen bei solchen Witterungsbedingungen im Regelfall deutlich geringer ausgeprägt ist.

Daher soll der geplante Windpark in ein Kranichzugmonitoring aufgenommen werden, wie es bei allen Windparks in Rheinland-Pfalz praktiziert wird. Hierbei werden die WEA abgeschaltet und die Rotoren parallel zur Zugrichtung ausgerichtet, wenn starker Kranichzug im Gebiet mit ungünstiger Witterung und entsprechend niedrigen Flughöhen zusammenfallen, so dass Ausweichbewegungen und Kollisionsrisiko weitestgehend minimiert werden.

Kleinvogelarten

Viele Kleinvogelarten zeigen kein Meideverhalten während der Bauphase (STEINBORN & REICHENBACH & TIMMERMANN 2011). Auch MÖCKEL & WIESNER (2007) fassen zusammen, dass insbesondere bodennah lebende Vögel sich nicht durch WEA stören lassen und diese selbst im Nahbereich nisten. Dennoch kann sich nach einer gewissen Zeit eine gewisse Meidedistanz einstellen. Insgesamt wurde von ihnen keine Singvogelart gefunden, die die Nähe von WEA „bewusst“ mied (MÖCKEL & WIESNER 2007). Beim Mäusebussard konnten Brutnester dokumentiert werden, die lediglich 160 m von WEA entfernt lagen. Jedoch scheint der direkte Nahbereich unter 100 m gemieden zu werden (vgl. BERGEN 2001, REICHENBACH et al. 2004, HOLZHÜTER & GRÜNKORN 2006).

Die Tötung von Individuen lässt sich vermeiden, wenn die Baufeldräumung außerhalb des Zeitraums von 1. März bis 30. September erfolgt. Das Kollisionsrisiko der o. g. Arten ist im Bereich des geplanten Windparks als gering zu werten. Zwar können bei Bauarbeiten während der Brutzeiten Störungen auftreten; eine erhebliche Störung, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen führt, kann aufgrund der Größe der Populationen aber ausgeschlossen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen für die Arten sind auszuschließen. Die Errichtung und der Betrieb der von WEA im Untersuchungsgebiet werden, unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahmen, keine Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen (siehe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

²⁸ GRUNWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007): Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland – Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung. – Vogelwarte 45: 324-325



4.5.1.2 Windkraftsensible Arten

In der Tabelle 21 werden die planungsrelevanten, windkraftsensiblen Vogelarten im Umfeld des geplanten Windparks aufgeführt.

Tabelle 21: Windkraftsensible Brutvögel im Plangebiet: [Quelle Brutvogelgutachten, Stand 16.08.2017, Anlagenstandorte, Stand 2.12.2022] D=Rote Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015); RP=Rote Liste Rheinland-Pfalz (Simon et al. 2014): 0 - ausgestorben oder verschollen, R - durch extreme Seltenheit gefährdet, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, * - nicht gefährdet, S - Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen (RL 2009), U - Unregelmäßiger Vermehrungsgast; Angaben nach dem Querstrich (/) gelten für wandernde Individuen. Bundesnaturschutzgesetz (BNatschG): §§§ streng geschützt (EG-ArtSchVO Nr.338/97), §§ streng geschützt; § besonders geschützt; VSR (Vogelschutzrichtlinie); Status: B = Brutvogel, D = Durchzügler, N = Nahrungsgast

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste		BNatschG	VSR	Status	
		RP	D			500	3000
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>			§	sonst. Zugvoge		N
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			§§§		N	B
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	§§	Anh.I: VSG	N	B
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>			§§	Anh.I: VSG		N
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>			§§§	Anh.I: VSG		N
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			§§		N	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			§§			B
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>			§§			B
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			§§		B	

Die im Folgenden aufgeführten Arten werden auch in einer eigenständigen speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung betrachtet.

Graureiher²⁹

Einzelne Graureiher wurden auf Grünlandflächen sowie entlang des Binger und des Brühler Baches beobachtet. Eine Brutkolonie innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde nicht festgestellt. Von Graureihern wurden bundesweit bisher 15³⁰ Schlagopfer gefunden. Im Vergleich zur Populationsgröße in Deutschland von 24.000 – 30.000 Brutpaaren ist diese Zahl gering. Im Nahbereich der WEA-Planung (= 500 m) wurden keine Graureiher beobachtet. Hier fehlen geeignete Nahrungshabitate. Somit ist von einem geringen Konfliktpotenzial für die Art auszugehen.

Mäusebussard

Vom Mäusebussard wurden zwei besetzte Horste im Untersuchungsgebiet festgestellt. Auf den Offenlandbereichen wurde die Art bei jeder Begehung als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet beobachtet.

²⁹ Im Folgenden wird zitiert aus: Büro für Landschaftsökologie Radikula; Ergebnisse der Brutvogelerfassung inkl. Horstkartierung (Untersuchungen im Zeitraum von Februar – Juli 2017), Stand: 16. August 2017, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 2.Dezember 2022.

³⁰ Aktualisierte Schlagopferzahlen aus Dürr, T: Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, 17.06.2022.



Von Mäusebussarden wurden mit 743 Schlagopfern (36 davon in Rheinland-Pfalz) bisher die meisten Kollisionsopfer an WEA festgestellt. Diese hohe Zahl ist auf die Häufigkeit der Art und die fehlende Meidung von WEA zurückzuführen (Bergen 2001). Eine Gefährdung der Population durch die Kollisionen besteht nicht. Darauf deuten auch die Untersuchungen von Holzhüter & Grünkorn (2006) hin, die selbst bei hoher Windparkdichte keine negativen Auswirkungen auf den Bruterfolg und die Bestandsdichte des Mäusebussards nachweisen konnten. Aufgrund der Entfernung der festgestellten Brutplätze von den geplanten Anlagenstandorten sowie der bevorzugten Nahrungshabitate (Offenland) von Mäusebussarden, sind für die Art keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten.

Rotmilan

Im Südwesten des erweiterten Untersuchungsgebietes (= 3 km) wurde im Bereich des „Würlicher Waldes“ ein Revierzentrum festgestellt. Balzende Rotmilane wurden zudem zu Beginn der Brutsaison am 15.03.2017 in der Nähe von Horst 15 beobachtet. Eine Brut in diesem Bereich fand jedoch nicht statt. Jagende Rotmilane wurden vor allem in den Monaten April und Mai, als die Vegetation noch niedrig stand, über den offenen landwirtschaftlichen Flächen südlich und westlich der Ortslage von Rödelhausen beobachtet.

Gemessen an der Population ist der Rotmilan neben dem Seeadler die Art, die am häufigsten an WEA verunglückt. So werden in der aktuellen Schlagopferkartei 695 tote Rotmilane für Deutschland, 42 davon für Rheinland-Pfalz, geführt. Da etwa 50 - 60% des Weltbestandes der Rotmilane in Deutschland leben, scheint die Situation kritisch. Ein Grund für die hohen Unfallzahlen des Rotmilans liegt wahrscheinlich in der fehlenden Meidung der Art von WEA. Untersuchungen in Sachsen-Anhalt deuten sogar darauf hin, dass Rotmilane bevorzugt in der Umgebung der Anlagen nach Nahrung suchen (Mammen et al. 2006), da hier die Vegetation kürzer ist, Beutetiere also leichter entdeckt werden können.

Bei genauerer Betrachtung der Schlagopferstatistik fällt auf, dass mit 256 Schlagopfern fast 37 % der Totfundfälle auf die beiden Bundesländer Brandenburg und Sachsen-Anhalt entfallen, wohingegen in Rheinland-Pfalz die Quote mit 42 Schlagopfern bei etwa 6 % liegt. Neben der höheren Untersuchungsintensität in den beiden neuen Bundesländern ist hierfür auch eine unterschiedliche landwirtschaftliche Nutzung und Landschaftsstruktur verantwortlich. So stellten Rasran et al. (2009) fest, dass an WEA, die auf großflächigen Grünlandbereichen standen, weniger Kollisionen stattfanden. Gerade in den Mittelgebirgslagen von Rheinland-Pfalz herrscht eine stärkere Grünlandnutzung vor als in den beiden zuvor genannten Bundesländern. Zudem sind die Schlaggrößen geringer. Dies bietet dem Rotmilan auch außerhalb von Windparkflächen gute Nahrungshabitate, so dass die Flächen in der direkten Umgebung der WEA nicht überdurchschnittlich attraktiv sind.

In der vorliegenden Planung wurden im Nahbereich der geplanten Standorte keine Rotmilane beobachtet. Geeignete Nahrungshabitate fehlen hier weitgehend. Da zudem im 1,5 km Radius um die Anlagenplanung keine Brutplätze existieren, kann in der vorliegenden Planung daher von einem geringen Konfliktpotenzial durch Bau und Betrieb der WEA ausgegangen werden.

Darüber hinaus wurde für den Rotmilan eine Raumnutzungsanalyse durchgeführt (siehe Kap. 3.2.4.3, S.34). Diese kam zum Ergebnis dass, von keiner signifikant erhöhten Kollisionsgefahr durch den Bau und Betrieb der beiden geplanten WEA auszugehen ist.

Schwarzmilan

Schwarzmilane konnten an zwei Terminen jagend über dem benachbarten Offenland beobachtet werden.

Die Gefährdungsfaktoren beim Schwarzmilan sind vergleichbar mit denen des Rotmilans. Die relativ geringe Zahl an Schlagopfern, bisher wurden erst 62 Funde (2 davon in Rheinland-Pfalz) gemeldet, liegt vermutlich in der Verbreitung der Art begründet. Der Bestand in



Deutschland ist nur etwa halb so groß wie der der Rotmilane (vgl. Tab. 5). Zudem siedeln Schwarzmilane bevorzugt in größeren Flussauen, also einem Lebensraum, in dem sich nur wenige WEA befinden.

In der vorliegenden Planung kann aufgrund des Fehlens von Nistplätzen im Umfeld der WEA-Planung von einem geringen Konfliktpotenzial ausgegangen werden.

Schwarzstorch

Vom Schwarzstorch wurden innerhalb des 3 km Radius keine Brutplätze festgestellt. Im Umfeld der Anlagenplanung wurde im Verlaufe der Brutvogelerfassung einmal ein adulter Schwarzstorch beobachtet.

An WEA in Deutschland wurden bisher erst 5 (in Rheinland-Pfalz noch kein) Schlagopfer gefunden. Auch erhebliche Beeinträchtigungen durch Meideffekte treten nach aktuellen Erkenntnissen bei den Schwarzstörchen der rheinland-pfälzischen Mittelgebirge erst bei Entfernungen von weniger als 1.000 m zwischen WEA und Vogel auf (VSW & LUWG 2012). Dies zeigen auch Erfahrungen mit Schwarzstorchbruten innerhalb der Forstämter Prüm (Eifel) und Kastellaun (Hunsrück) (Schreiben Michael Diemer, Landesforsten).

Da keine Brutplätze im Nahbereich der WEA-Planung existieren, zudem geeignete Nahrungshabitate im direkten Umfeld der geplanten WEA-Standorte fehlen, ist das Kollisionsrisiko gering. Da auch Meideffekte wie oben ausgeführt, erst bei Entfernungen von deutlich weniger als 1.000 m zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können (VSW & LUWG 2012), ist das Konfliktpotenzial für den Schwarzstorch gering.

Sperber

Sperber wurden nur an zwei Terminen jagend beobachtet.

Im Vergleich zum bundesweiten Bestand von 22.000 – 34.000 Brutpaaren liegt die Zahl der Schlagopfer mit 41 Exemplaren (eines davon in Rheinland-Pfalz) relativ niedrig, so dass die Kollisionsgefährdung als gering einzustufen ist. Die Erklärung hierfür liegt in der Jagdweise der Art. Bei seinen Überraschungsangriffen jagt der Sperber im niedrigen Flug unter Ausnutzung der Deckung. Gegenüber Störungen wie Lärm und Bewegungsreizen gilt die Art als wenig empfindlich wie Bruten in Stadtgebieten zeigen. Möckel & Wiesner (2007) stellten Sperberbruten in 350 m und 500 m Abstand zu WEA fest. Bei der Nahrungssuche beobachteten sie keine Meidung des Nahbereichs von WEA. Erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Vorkommen des Sperbers können aufgrund seiner relativen Unempfindlichkeit daher ausgeschlossen werden.

Turmfalke

Außerhalb des 500 m Radius konnten zwei Brutreviere abgegrenzt werden. Jagend wurde der Turmfalke meist in Ortsnähe über offenen landwirtschaftlichen Flächen beobachtet.

Im Vergleich zum bundesweiten Bestand von 44.000 – 74.000 Brutpaaren erscheint die Zahl von 148 Schlagopfern (acht davon in Rheinland-Pfalz) niedrig, so dass von einem geringen Kollisionsrisiko ausgegangen werden kann. Der Turmfalke meidet die Nähe von WEA nicht, sondern jagt sogar oft in der ihrer Nähe auf Offenlandstandorten (eigene Beobachtungen). Aufgrund der im Wald gelegenen WEA-Standorte, der großen Entfernung zu den festgestellten Brutrevieren sowie der günstigen Bestandszahlen und der geringen Schlagopferzahlen kann davon ausgegangen werden, dass Errichtung und Betrieb der WEA für die Art kein erhöhtes Konfliktpotenzial bedeuten.

Waldkauz

Außerhalb des 500 m Radius konnten zwei Reviere abgegrenzt werden



In einer Zusammenstellung von BFF (2012) zu Eulenbeobachtungen im Umfeld von WEA werden 26 Nachweise von sechs Arten aufgeführt. Darunter befindet sich ein Brutnachweis des Waldkauzes in 350 m Entfernung. Bislang sind bundesweit nur 6 Schlagopfer bekannt, so dass in Anbetracht der hohen Bestandsdichte von einer sehr niedrigen Kollisionsgefahr auszugehen ist. Der Grund für die geringe Kollisionsgefahr liegt sicherlich im bodennahen Jagd- und Flugverhalten der Art (Mebs & Scherzinger 2008).

Aufgrund der geringen Störepfindlichkeit, der geringen Kollisionsgefahr sowie der günstigen Bestandszahlen des Waldkauzes besteht für die Art kein erhebliches Konfliktpotenzial an den geplanten Standorten.

Waldohreule

Ein Revierzentrum liegt in einem Fichtenbestand am westlichen Rand des 500 m Untersuchungsradius

Im Vergleich zum bundesweiten Bestand von 26.000 – 43.000 Brutpaaren liegt die Zahl der bisher registrierten Schlagopfer mit 18 Exemplaren niedrig. Für die Art besteht daher eine geringe Kollisionsgefährdung. Die Gründe für die geringen Kollisionsraten liegen in der meist niedrigen Flughöhe der Art. Nahrungsflüge über Offenland finden meist in einer Höhe von weniger als 10 m statt. Auch bei längeren Streckenflügen fliegen Waldohreulen kaum oberhalb der Baumwipfel. Somit liegen die Flughöhen deutlich unter dem von den Rotoren moderner WEA überstrichenen Bereich von 80 – 200 m. Aufgrund der geschilderten Verhaltensweisen ist für die Art daher kein erhebliches Konfliktpotenzial durch Bau und Betrieb der WEA anzunehmen.

4.5.2 Auswirkungen auf die Fledermausfauna

Verschiedene mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Fledermausfauna sind denkbar:

- Kollisionsrisiko von Fledermäusen an den Rotoren insbesondere bei der Nahrungssuche (Luftplankton) und während der Schwarmzeit
- kurzfristige Lebensraumverluste während der Bauphase der Anlagen
- langfristiger Lebensraumverlust waldbewohnender Fledermausarten bei Waldstandorten
- direkter/indirekter Einfluss auf das Habitat (Quartiere, Wochenstuben, Flugstraßen und Jagdgebiete)
- mögliche Auswirkungen von Schall- bzw. Ultraschallemissionen auf ortende Fledermäuse
- mögliche Auswirkungen von visuellen Einflussgrößen auf Fledermäuse (WEA als Struktur besitzt eine gewisse Attraktivität)“

„Schlagopfergefährdet sind Arten, welche im Bereich der Rotoren und damit bei neueren Anlagen in einer Höhe ab ca. 80 m fliegen oder aber sich am Turm der WEA nach oben orientieren (z.B. Erkundungsflüge). Letzteres kann theoretisch für alle Arten gelten, bisher wird es aber nur bei Arten der Gattung Pipistrellus regelmäßig beobachtet³¹.

Untersuchungsergebnisse zum Kollisionsrisiko von Fledermäusen an WEA (LUWG 2010, Brinkmann et al. 2011, VSV 2012, Hurst et al. 2015 und Dürr 2020) zeigen, dass nur einige Fledermausarten durch Kollisionen (als Schlagopfer) an WEA regelmäßig betroffen sind. Bei

³¹ Büro für Landschaftsökologie Radikula: Tiergruppe Fledermäuse, Stand: 15. Januar 2018, Vor-Ort-Termin und Aktualisierung der Anlagenstandorte Text/ Karten: 27. September 2020



der Standortplanung können sich die Erfassungen und Analysen des Kollisionsrisikos daher auf diese Fledermausarten beschränken: Großer Abendsegler (*N. noctula*), Kleiner Abendsegler (*N. leisleri*), Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*), Flughautfledermaus (*P. nathusii*) und Zweifarbfledermaus (*V. murinus*). Daneben könnten als weitere Arten noch Nordfledermaus (*E. nilssonii*) und Weißrandfledermaus (*P. kuhlii*) betroffen sein. Für die Mopsfledermaus (*B. barbastellus*) kann aufgrund aktueller Erfahrungen davon ausgegangen werden, dass die Art nicht zu den kollisionsgefährdeten Arten gehört. Nach Brinkmann et al. (2011) und Hurst et al. (2015) sind auch Breitflügelfledermaus (*E. serotinus*) und Mückenfledermaus (*P. pygmaeus*) als kollisionsrelevante Arten zu betrachten.

Im Untersuchungsgebiet konnten von den genannten Arten **Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Flughautfledermaus, Breitflügelfledermaus** und **Zwergfledermaus** nachgewiesen werden. Diese fünf Arten weisen nach aktuellem Wissensstand ein erhöhtes Konfliktpotenzial im Hinblick auf ein Kollisionsrisiko mit WEA auf (vgl. Brinkmann et al. 2011, VSW 2012, Hurst et al. 2015, Dürr 2020) und sind daher im Rahmen der vorliegenden Planung betrachtungsrelevant. Bei der **Mopsfledermaus** zeichnet sich ab, dass die Art kein erhöhtes Konfliktpotenzial mit dem Betrieb von WEA aufweist. Für Rheinland-Pfalz werden bisher keine Schlagopfer der Mopsfledermaus angegeben, deutschlandweit ist bisher 1 Schlagopfer bekannt. Die Art konnte im Rahmen der Detektorerfassungen mit insgesamt 4 Kontakten und damit mit einer nur sehr geringen Häufigkeit von 0,4 % im Gebiet nachgewiesen werden.

Großer und Kleiner Abendsegler

Der Große und der Kleine Abendsegler sind Jäger des offenen Luftraums und werden häufiger als andere Fledermausarten als Schlagopfer in der Totfunddatenbank geführt, die seit 2002 als bundesweite Datei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen angelegt ist. Deutschlandweit sind bisher 1260 Schlagopfer des Großen Abendseglers angegeben (für Rheinland-Pfalz bisher drei), für den Kleinen Abendsegler werden 196 Schlagopfer angeführt (für Rheinland-Pfalz insgesamt 16).

Die beiden Abendsegler zählen zu den Arten, die große Strecken zwischen ihren Sommerlebensräumen und Winterquartieren zurücklegen. Im Untersuchungsgebiet konnte kein vermehrtes Auftreten von Abendseglern im Frühjahr oder zum spätsommerlichen/ herbstlichen Migrationsgeschehen ermittelt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass kein bedeutsamer Wanderkorridor betroffen ist. Die mittels Horchboxen ermittelten Erfassungshäufigkeiten der Abendsegler sind als gering anzusehen.

Rauhautfledermaus

Für Rheinland-Pfalz werden bisher 15 Schlagopfer der Rauhautfledermaus angegeben, deutschlandweit sind bisher 1127 Schlagopfer bekannt. Die Art konnte mit geringer Häufigkeit im nördlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Im Rahmen der Detektorerfassungen konnte sie mit einer relativen Häufigkeit von 1,1 % mit einem Schwerpunkt im mittleren und westlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden.

Die o. g. Langstreckenzieher-Arten (**Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus**), welche aufgrund Ihrer Lebensweise einer erhöhten Kollisionsgefahr unterliegen, sind im Vergleich zu den anderen Fledermausarten im Gebiet relativ selten erfasst worden. Eine deutlich höhere Nachweisdichte dieser Arten im Frühjahr oder im Rahmen des spätsommerlichen Migrationsgeschehens konnte nicht beobachtet werden. Erkennbar sind nur Überflüge von Einzelindividuen. Ein übergeordneter Wanderkorridor für die Arten, der über lokale Zuger eignisse hinausgeht, ist daher mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.



Breitflügelfledermaus

Für Rheinland-Pfalz werden bisher keine Schlagopfer der Breitflügelfledermaus angegeben, deutschlandweit sind bisher 71 Schlagopfer bekannt. Das untersuchte Waldgebiet gehört nicht zu den bevorzugten Lebensräumen der Art. Das Kollisionsrisiko ist aufgrund der relativen Seltenheit der Art im Gebiet sowie des eher im Offenland bzw. an Randstrukturen liegenden Aktivitätsschwerpunkt als gering einzuschätzen.

Zwergfledermaus

Ein Kontakt von Zwergfledermäusen zu den geplanten WEA erscheint vor allem im Rahmen von Erkundungsflügen möglich. Für Rheinland-Pfalz werden bisher 40 Schlagopfer der Zwergfledermaus angegeben, deutschlandweit sind bisher 780 Schlagopfer der Zwergfledermaus bekannt. Gefährdungen für Zwergfledermäuse werden eher im Rahmen von möglichen baulichen Veränderungen, so etwa der möglichen Entfernung von Vegetations- bzw. Gehölzstrukturen im Umfeld der WEA (Baufeldfreimachung, Wegebau u. ä.), erwartet.

Weitere Fledermausarten

Alle weiteren auf der Untersuchungsfläche ermittelten Arten (Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Braunes/ Graues Langohr (*Plecotus auritus/P. austriacus*) gelten, insbesondere aufgrund ihrer überwiegend strukturgebundenen Jagd- und Flugweise, als wenig kollisionsgefährdet mit WEA. Sie werden generell nicht zu den windkraftsensiblen Arten gerechnet, solange deren unmittelbaren strukturreichen Lebensräume, insbesondere die sogenannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten, von den WEA-Standortplanungen nicht betroffen sind.

Bei der Fortbewegung und der Jagd sind sie eher strukturgebunden. Das bedeutet, sie fliegen und jagen entlang von Heckenreihen, Waldrändern oder anderen Strukturen in der Kulturlandschaft. Das im Gebiet nachgewiesene Große Mausohr ist eine Ausnahme, da es nach am Boden oder an der Vegetation laufenden Käfern sucht.

Bei den als wenig kollisionsgefährdet geltenden Arten besteht das Beeinträchtigungsrisiko im Rahmen des Baus und Betriebes von WEA fast ausschließlich im Bereich von Eingriffen, die zum Verlust von Jagdhabitaten, Leitstrukturen und Baumhöhlen- und Spaltenquartieren in Waldbeständen führen, sowie in Störungen von Transfer- und Jagdflügen (Barrierewirkungen).

Das Schlagopferisiko durch WEA Nutzung ist für diese Arten als gering bis sehr gering zu bewerten. Die Raumnutzung der Arten, auch die geringe Flughöhe derselben betreffend, steht nicht in unmittelbarer Konkurrenz mit der WEA Nutzung.

Im Hinblick auf potenzielle (Sommer- und/ oder Winter-) Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse (Altholz, Höhlen etc.) sind durch die Planung auf den zwei WEA-Standorten sowie im unmittelbaren Umfeld nur geringe Konflikte zu erwarten, da alle geplanten Standorte sich entweder in jungen Fichtenforsten oder auf Lichtungen/Pionierwaldflächen und damit Waldbereichen mit einem generell geringem Quartierpotenzial befinden. Auf den unmittelbar geplanten WEA-Standorten ist im 100 x 100 m Umfeld lediglich 1 potenzielles Habitatgehölz vorhanden, welches durch die Planung tangiert werden könnte. Konkrete Quartiere bzw. Hinweise auf eine Nutzung von Gehölzstrukturen im Bereich der Baufelder konnten im Rahmen der aktualisierenden Begehung im September 2020 nicht ermittelt werden.

Im Rahmen der Zuordnung von Konfliktpotenzialen für die Tiergruppe der Fledermäuse mittels einer fünfstufigen Skala (sehr geringes, geringes, mittleres, hohes und sehr hohes Gefährdungs-/Konfliktpotenzial) kann den beiden **WEA-Standorten ein geringes Konfliktpotenzial** zugewiesen werden. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko windkraftsensibler Arten für die zwei geplan-



ten WEA-Standorte ist nicht ersichtlich. Die Notwendigkeit eines bioakustisches Gondel- bzw. Höhenmonitoring mit Abschaltalgorithmus (temporäre Betriebszeitenbeschränkungen) zur Vermeidung und Minimierung eines möglicherweise erhöhten Kollisionsrisikos wird daher nicht als notwendig erachtet.“

Fazit

Ausgehend von der vorliegenden Datenbasis werden durch den Bau und den Betrieb der beiden geplanten WEA Verbotstatbestände für Fledermäuse gemäß § 44 ff BNatSchG nicht ausgelöst, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Populationen der angeführten streng geschützten Fledermausarten ist durch den Bau und den Betrieb der geplanten WEA nicht zu erwarten, sofern die angeführten Maßnahmen (siehe auch Kap. 5.3.1.2) berücksichtigt und umgesetzt werden (siehe auch spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

4.5.3 Auswirkungen auf die Wildkatze

Gemäß dem Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten zur Berücksichtigung der Wildkatze bei Verfahren zur Genehmigung von Windkraftanlagen im Wald vom 04.06.2012 ist *„bei Verfahren zur Genehmigung von Windenergieanlagen im Wald (...) davon auszugehen, dass eine Betroffenheit der Wildkatze mit Ausnahme der anlagen- und baubedingten Auswirkungen nicht zu erwarten ist. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist keine betriebsbedingte Betroffenheit nachgewiesen.“*

Geht man von einer Störzone von ca. 100 bis 150 m um die geplanten Anlagenstandorte aus, ist in dieser Zone mit Störungen durch den Bau der WEA eine Minderung des Werts der dort vorhandenen Lebensraumtypen, sofern diese für die Wildkatze relevant sind, gegeben.

Der Bereich der Zuwegungen wird im Hinblick auf einen direkten Flächenverlust von geeigneten Biotop- und Habitat- bzw. Lebensraumstrukturen für die Wildkatze als unproblematisch eingeschätzt. Die Zuwegungen erfolgen überwiegend über das bereits vorhandene Wegenetz. Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Gehecke von Wildkatzen befinden sich stets in einem gewissen räumlichen Abstand zu Wegenetzen und sind daher an keiner der bestehenden Zuwegungen zu erwarten.

Während der Bauphase ist mit Auswirkungen in Form direkter Eingriffe (z. B. durch Verluste von Nahrungs-, Versteck- und Ruheplätzen sowie durch indirekte Störungseffekte (z. B. durch Lärm, Vibrationen oder Baustellenverkehr) zu rechnen. Daher sind alle, zwischen dem 01.03. und 31.07. stattfindenden Arbeiten, tagsüber zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang durchzuführen. Dadurch wird gewährleistet, dass für die Wildkatze in der Reproduktionszeit während der Hauptaktivitätszeit (in den Dämmerungsphasen und nachts) eine störungsarme Lebensraumnutzung inklusive eines Wechsels zwischen potenziellen Teilhabitaten möglich ist.

Für die Wildkatze als im Planungsraum sporadisch vorkommende Art sind die während der Bauphase auftretenden Störungen nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population verbunden, sofern die in Kap. 5.3.1.3 beschriebenen Maßnahmen beachtet werden (siehe auch spezielle artenschutzrechtliche Prüfung). Durch die Planung werden keine übergeordneten Wanderkorridore der Wildkatze tangiert.

Aufgrund der Größe der Fläche, die für das Bauvorhaben gerodet werden muss, ist die Planung im Hinblick auf den direkten Lebensraumverlust für die Wildkatze als vertretbar zu werten. Die Strukturen, die durch die Rodung verloren gehen, können durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen (Sicherung und weitergehende Strukturierung von Altholzbereichen) ersetzt werden.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der o.g. Tierarten durch das Vorhaben ist daher nicht anzunehmen.



4.5.4 Auswirkungen auf die Haselmaus

Mögliche Auswirkungen können durch Tötung oder Verletzung von Individuen während der Bauzeit, die Zerstörung von Nestern sowie Störungen während der Fortpflanzungszeit entstehen. Aufgrund der recht geringen Größe der Baufelder im Vergleich zum nutzbaren Lebensraum der Haselmaus sind jedoch höchstens einzelne Individuen betroffen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population durch das Vorhaben ist daher nicht anzunehmen. Im Hinblick auf den direkten Lebensraumverlust für die Haselmaus sind die Auswirkungen durch direkte Lebensraumverluste als vertretbar zu werten.

Durch zeitliche Regelungen und Ersatzmaßnahmen (siehe Kap. 5.3.1.4) können die Auswirkungen weitestgehend minimiert werden.

4.5.5 Auswirkungen auf die Hirschkäferfauna

Die Konfliktpotenziale für den Hirschkäfer werden als sehr gering eingeschätzt.

Da im Bereich der geplanten WEA-Standorte und ihrer Bauflächen keine geeigneten Habitate gefunden wurden, sind Auswirkungen der Planung auf die Bestandsgröße dieser Art mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Letzte Sicherheit kann im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch ein gezieltes Absuchen der Rodungsbereiche erzielt werden. Sollten dann geeignete Habitate (abgestorbene Bäume, mulmreiche Stubben u. dgl.) gefunden werden, sind diese zu bergen und an geeigneter Stelle außerhalb des Baufelds einzubauen. Artenschutzrechtlich relevante Tatbestände für die Hirschkäferfauna können so vermieden werden (siehe auch spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

4.5.6 Auswirkungen auf Amphibien

Für die Arten Bergmolch, Grasfrosch, Erdkröte und Fadenmolch kann es durch den Bau der WEA 1 zu Lebensraumverlusten kommen.

Durch den Bau der WEA 2 und den erforderlichen Nebenflächen können Rückzugsräume der Erdkröte zerstört werden.

Zwar kommen in den Eingriffsbereichen keine Weiher, Teiche oder Waldtümpel vor; Vorkommen temporär wasserführende Wagenspuren auf Wegen und Rückegassen, die sich als Laichgewässer für die genannten Arten eignen, sind jedoch vorhanden. Des Weiteren können schattige Verstecke der Arten, beispielsweise unter Steinen oder Holz verloren gehen.

Bei den genannten Arten handelt es sich um, nach dem BNatSchG besonders geschützte Arten, jedoch nicht um streng geschützte Arten. Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung kann durch ein gezieltes Absuchen der Rodungsbereiche erreicht werden, dass Individuen abgefangen und an geeigneten Stellen außerhalb der Baufelder ausgesetzt werden. Sollte Laich, Kaulquappen oder Molchlarven in Wagenspuren oder Pfützen gefunden werden, sollen diese geborgen und in benachbarten Strukturen außerhalb des Baufelds verbracht werden.

4.5.7 Auswirkungen auf die Reptilienfauna

Das Konfliktpotenzial für die Arten Blindschleiche, Waldeidechse, wird als mittel, das Konfliktpotenzial für Ringel- und Schlingnatter als gering und das Konfliktpotenzial für die Zauneidechse als sehr gering eingeschätzt.

Für die Reptilienarten Blindschleiche, Waldeidechse, Schling- und Ringelnatter sind Lebensraumverluste durch die Errichtung der WEA, sowie durch die Anlage von Kranstell-, Montage- und Lagerflächen und die Aufweitung von Wegen nicht auszuschließen. Letzte Sicherheit kann im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch ein gezieltes Absuchen der Ro-



dungsbereiche erzielt werden. Sollten dabei Individuen gefunden werden, sind diese zu bergen und an geeigneten Stellen außerhalb der Baufelder auszusetzen. Zusammen mit den Bauzeitenregelungen können artenschutzrechtlich relevante Tatbestände vermieden werden (siehe auch spezielle artenschutzrechtliche Prüfung)

4.6 Landschaftsbild

Das Vorhaben ist als dauerhafte Gestaltänderung der Landschaft mit weit reichenden Auswirkungen anzusehen. Zwar bleiben signifikante Elemente des Landschaftsbilds wie die Wald-Offenland-Verteilung, die Reliefformen etc. erhalten, sie werden jedoch bezüglich ihrer Bedeutung hinter die WEA als dominierende Landschaftsbildelemente zurückgedrängt (Maßstabsverluste). Aufgrund der Lage auf der Hunsrückhochfläche ist das Plangebiet über weitere Entfernungen einsehbar.

In einem Landschaftsbild-Gutachten des Büros BGHplan³² werden die Bereiche und die Auswirkungen der WEA innerhalb dieser Bereiche wie folgt eingeteilt:

Tabelle 22: Wirkbereiche und Auswirkungen von WEA gemäß Landschaftsbildgutachten BGHplan

Wirkbereich	Entfernung vom WEA Standpunkt	Anteil der WEA (h=200 m) am vertikalen Blickfeld	Auswirkungen
Nahbereich	0 – 450 m	>100% bis 95%	WEA dominiert das gesamte Blickfeld / ist nur durch Umherschauen erfassbar, zudem Verlärmung des Nahbereichs
Naher Mittelbereich	450 – 1.500 m	95 % bis 25 %	WEA wirkt dominant bis subdominant, z.T. Verlust der Maßstäblichkeit im Vergleich zu umgebenden Strukturen im nahen Mittelbereich
Ferner Mittelbereich	1.500 – 2.500 m	25 % bis 15 %	
Fernbereich	2.500 – 10.000 m	unter 15%	WEA ist subdominant, kann bei entsprechenden Wetterverhältnissen aber dominant am Horizont erscheinen (besonders bei Windparks relevant)

Der Bereich zwischen 0 und 2.500 m wird von BGHplan in einen Nahbereich sowie in einen nahen und fernen Mittelbereich unterteilt. Der Fernbereich beginnt bei 2.500 m Distanz zu den WEA. Jenseits des 2.500 m Abstands werden die Wirkungen der WEA auf das Landschaftsbild bereits nicht mehr als dominant beschrieben. Bei Schönwetter können die Anlagen je nach Entfernung (und damit korrespondierendem Sichtfeld) jedoch den Horizont dominieren.

Die Auswirkungen durch WEA auf das Landschaftsbild können durch einen Abgleich mit dem Leitbild verdeutlicht werden:

„Leitbild für Mosaiklandschaften wie den Landschaftsraum ‚Kirchberger Hochflächenrand‘ sind abwechslungsreiche Landschaften, die ihren besonderen Reiz aus dem Wechsel von Wald und

³² BGHplan, Mai 2012: Landschaftsbild und Erholungsnutzung, Gutachten zur Standortkonzeption Windenergie in der VG Kell am See, Trier.



Offenland beziehen. Wälder bedecken primär markante Kuppen, Rücken und steile Talhänge. Grünland nimmt die Talsohlen und waldfreien Bereiche der Hanglagen ein. Felder prägen vor allem die ebenen Hochflächen und sind hier durch raumwirksame Strukturen optisch gegliedert. Dörfer mit Streuobstgürteln und typischem Nutzungsmosaik im Ortsrandbereich setzen besondere Akzente.³³

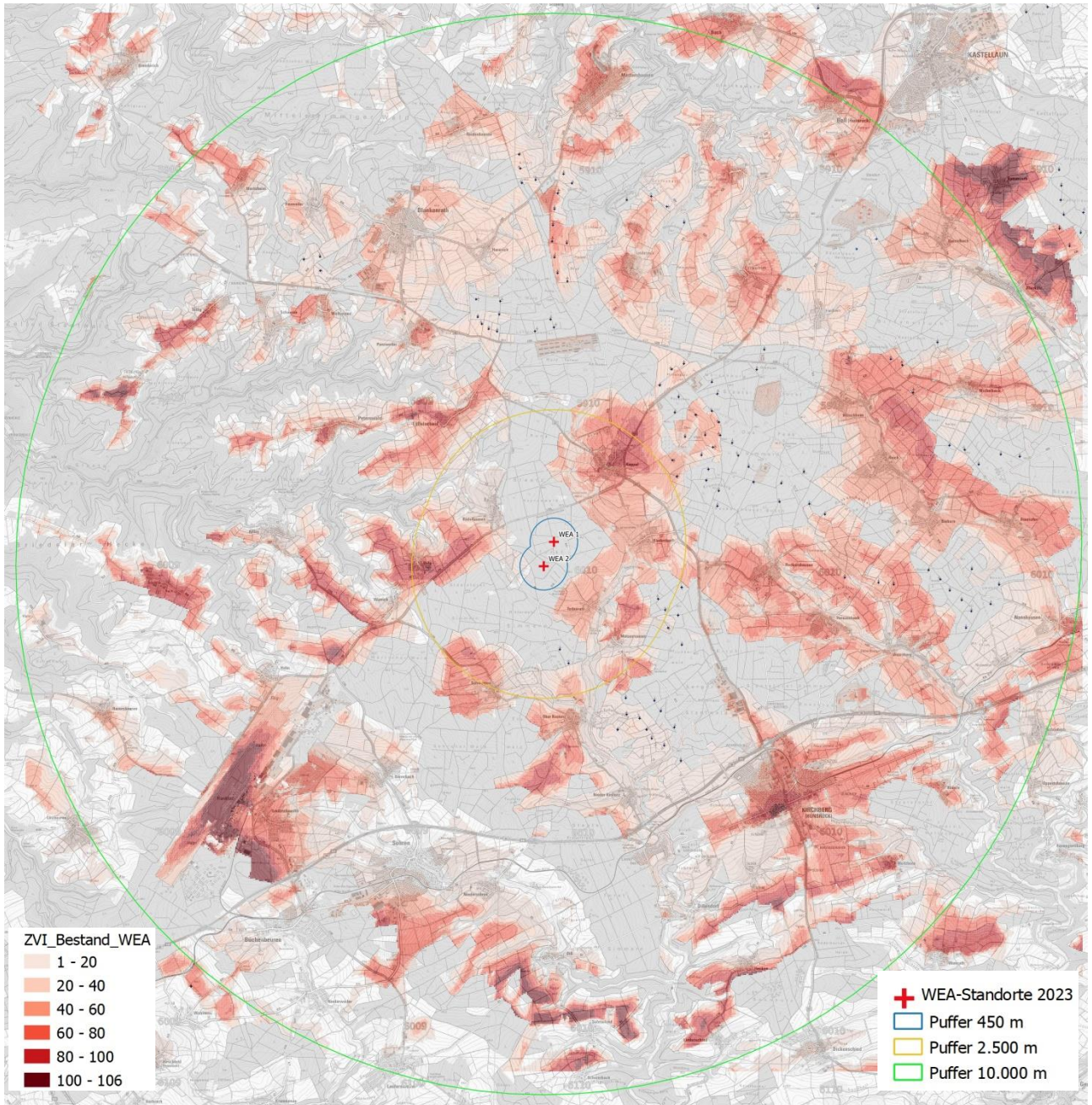


Abb.25: Sichtbarkeitsvorbelastung im 10 km Radius mit vorhandenen WEA (kleine, blaue Rauten) und geplanten WEA (rote Kreuze)

Vor dem Hintergrund dieser Definitionen kann die Empfindlichkeit und damit die visuelle Verletzlichkeit des Landschaftsraums als mittel, unter Berücksichtigung der vielfältigen Vorbelastungen als gering bis mittel eingestuft werden. Es handelt sich um eine Wald-Feld-



Landschaft mit überwiegend intensiver land-/forstwirtschaftlicher Nutzung und einem geringen Anteil an gliedernden Landschaftsstrukturen und fortgeschrittener Normierung. Bereiche mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung werden durch die Planungen nicht tangiert.

Ca. 50 % der Gebiete innerhalb des 10 km Radiusraums sind bewaldet; d. h. aus diesen Bereichen heraus sind die Anlagen grundsätzlich nicht sichtbar. Zudem wirken die Waldflächen sichtabschirmend, so dass aus dahinterliegenden Ortschaften und Offenlandflächen WEA gar nicht oder nur noch teilweise wahrgenommen werden können. Die Empfindlichkeit des Landschaftsraums wurde in Kap. 3.2.8 als mittel eingestuft.

Wie auf Foto 7 (S.58) und in Abb. 26 zu sehen, ist der Landschaftsraum bereits in hohem Maße durch WEA vorbelastet. Die im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse dargestellten Zones of visual Influence (ZVI) dient als Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen geplanter Windenergieanlagen auf die Landschaft. Aus weit überwiegenden Teilen der nicht von Wald bestockten Flächen innerhalb des 10 km Radiusraums sind bereits WEA sichtbar. Aus den am dunkelsten eingefärbten Bereichen sind bereits über 100 WEA sichtbar.

Der Sichtbarkeitsanalyse lagen folgende Annahme zu Grunde: Die angenommene Augenhöhe liegt bei 1,5 m. Für Waldflächen wurde eine Höhe von 20 m angenommen. Die Sichtbarkeit ist jeweils berechnet bis zum höchsten Punkt der Anlage bei senkrecht stehendem Rotorblatt. Überwiegend sind also nur Teile der Rotoren sichtbar.

In Abb.26 werden die Bereiche dargestellt, aus denen die Rotoren der beiden WEA in Rödelhausen ganz oder in Teilen sichtbar sein werden.

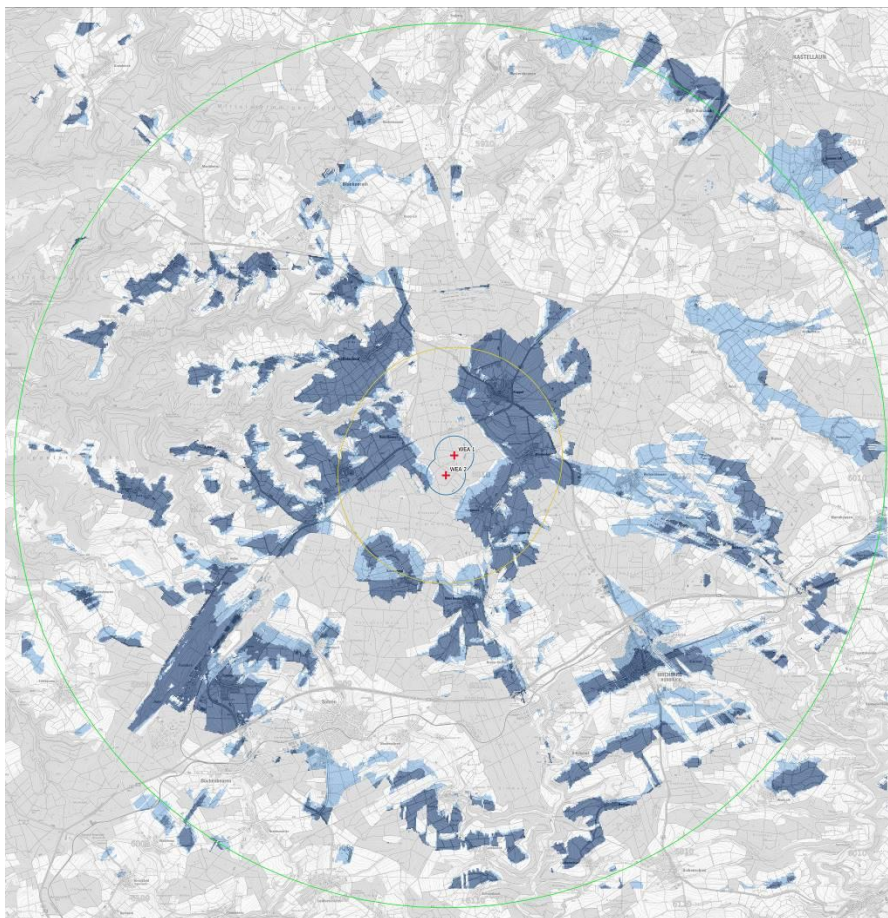


Abb.26: Bereiche von denen aus die geplanten WEA sichtbar sein werden (dunkelblau beide WEA sichtbar, hellblau 1 WEA sichtbar)



Die höchsten Beeinträchtigungen sind hier aus den, in Blickrichtung der WEA liegenden Ortsrandlagen von Belg, Rödelhausen, Kappel, Kludenbach, Todenroth, Metzenhausen und Schwarzen innerhalb des Mittelbereichs (Zone bis 2,5 km) zu erwarten, wobei aus den westlich der Hunsrückhöhenstraße liegenden Gemeinden Belg und Rödelhausen große Teile der Türme und Rotoren durch den dazwischenliegenden Höhenrücken und die sichtbar verschattend wirkenden Waldrandkulissen nur teilweise sichtbar sein werden. Bereiche mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung werden durch die Planungen nicht tangiert.

In Abb.27 wird die Gesamtbelastung dargestellt. In rot sind hier die Bereiche gekennzeichnet, in von denen aus bereits WEA sichtbar sind und in blau werden die Flächen dargestellt, von denen aus zusätzlich die beiden WEA des Windparks Rödelhausen sichtbar sein werden, aus denen also vormals keine WEA zu sehen waren.

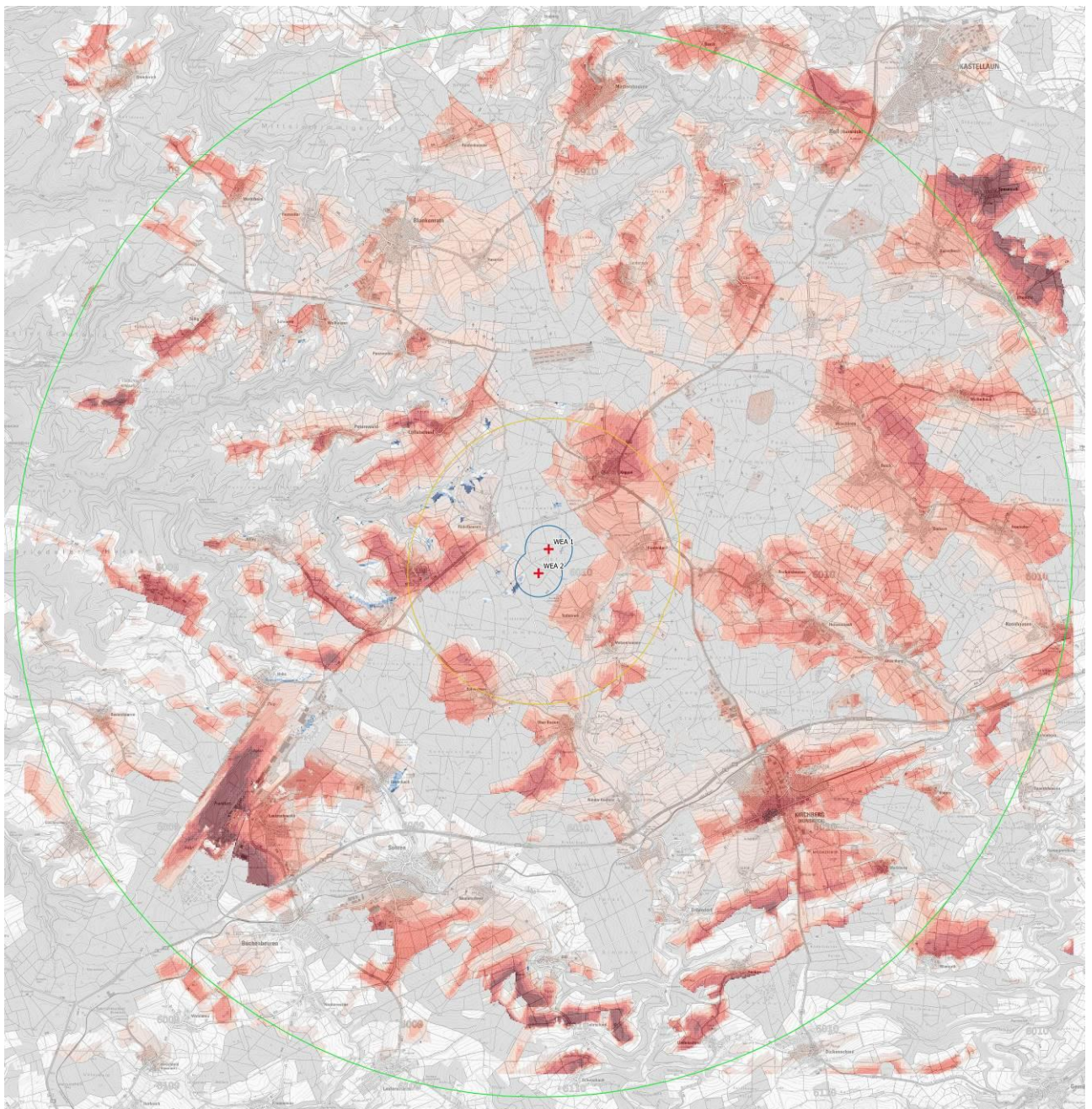


Abb.27: Bereiche von denen aus derzeit bereits WEA sichtbar sind (blau eingefärbt). Radien: rot = 3.000 m, orange = 5.000 m, gelb = 10.000 m



Ein Vergleich der zusätzlichen möglichen Sichtbeziehungen der geplanten WEA mit der vorhandenen Vorbelastung zeigt, dass die neu hinzutretenden Sichtbarkeitsflächen, also Flächen aus denen vormals keine WEA zu sehen waren, relativ klein sind.

Im Fernbereich (Zone zwischen 2,5 bis 10 km Entfernung) werden die geplanten WEA aus nördlicher und östlicher Richtung nicht wahrnehmbar, da sie entweder durch andere WEA verdeckt werden oder hinsichtlich ihrer ästhetischen Wirkung gegenüber der Vielzahl der Bestandsanlagen zurücktreten.

Aus den nordwestlich, westlich und südwestlich liegenden Orten der Fernzone, z. B. Blankenrath, Panzweiler, Löffelscheid, Altlay, Hahn, Büchenbeuren, Sohren) dürften die WEA zwar (teilweise) sichtbar sein, entfalten jedoch vor dem Hintergrund der vielen Bestands-WEA keine dominante Wirkung als maßstabssprengende Landmarken.

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist auf einen Zeitraum von ca. 25 Jahren (= voraussichtliche Laufzeit der Anlagen) beschränkt. Bei gleichem technologischem Fortschritt werden in 25 Jahren voraussichtlich zahlreiche Windenergiestandorte überflüssig sein, da die Energieproduktion an vielen dezentralen Standorten aufgrund einer höheren Energieeffizienz sowie neuen Energiespeichertechnologien nicht mehr erforderlich sein wird.

In Abb.28 wird die Zusatzbelastung (d. h. die Bereiche, von denen aus erstmals WEA sichtbar werden) innerhalb eines Gebiets im 5 km Radius um die geplanten WEA dargestellt. Wegen der besseren Nachvollziehbarkeit sind dort Luftbilder hinterlegt. Innerhalb des 2,5 km Radiusraum, in dem die Beeinträchtigungen des Landschaftsbild nach Nohl³⁴ als hoch einzuschätzen sind (ockergelber Umring in der Abb.), kommen innerhalb von Ortschaften keine neuen Sichtbarkeiten hinzu. Im Bereich zwischen 2,5 km und 5 km, in dem von einer mittleren Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ausgegangen wird, sind innerörtliche Zusatzbelastungen, aus Teilen von Würriach sowie am östlichen Ortsrand von Bärenbach zu erwarten.

Zu den Ausführungen bezüglich der Ortslagen ist anzumerken, dass Sichtbarkeiten innerhalb der Ortslagen vorsichtig zu interpretieren sind. Im verwendeten Geländemodell sind keine Gebäude und keine innerörtlichen Grünstrukturen hinterlegt; die Sichtbarkeitsflächen innerhalb der Ortslagen sind daher als ‚Worst-Case‘ zu interpretieren. In der Realität werden die Sichtbeziehungen durch Gebäude und innerörtlichen Grünstrukturen zusätzlich verringert bzw. vollständig unterbunden.

³⁴ Regierungspräsidium Darmstadt, Arbeitskreis Landschaftsbildbewertung: Zusatzbewertung Landschaftsbild, Verfahren gem. Anlage 1, Ziff. 2.2.1 der Ausgleichsabgabenverordnung (AAV) vom 09. Feb. 1995 als Bestandteil der Eingriffs- und Ausgleichsplanung.

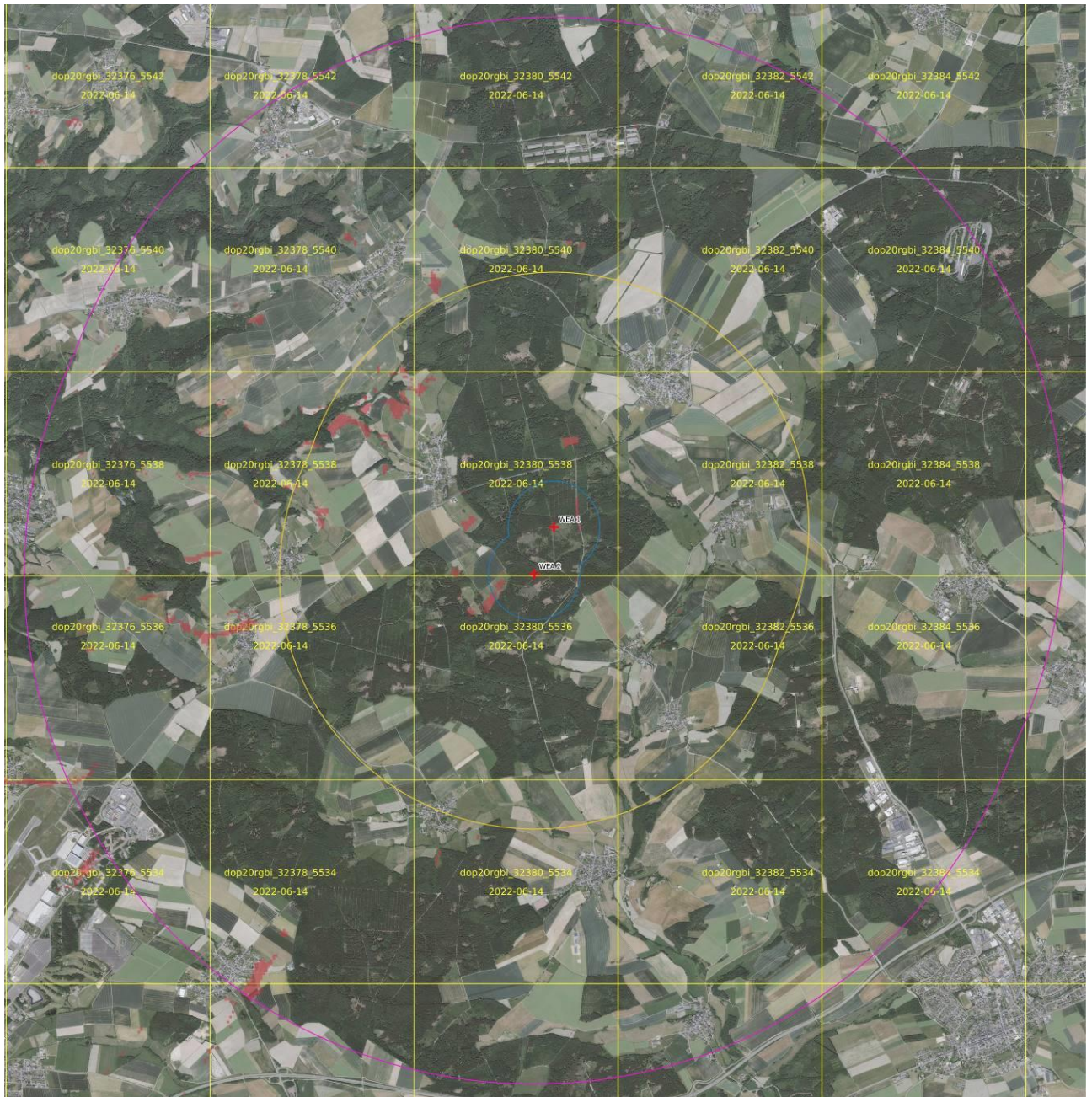


Abb.28: Hinzutretende Sichtbarkeitsflächen in näherer und mittlerer Entfernung. Radien: ocker = 2.500 m, pink = 5.000 m

Fernwanderwege (Saar-Hunsrücksteig, Keltenweg Nahe-Mosel) verlaufen außerhalb der Zone mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholungsfunktionen durch die beiden geplanten WEA werden also als vertretbar angesehen. Dennoch sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ‚Windpark Rödelhausen‘ als erheblich und nicht ausgleichbar im Sinne des § 15 Abs.5 BNatSchG einzustufen.



5. Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen

5.1 Schutzgut Mensch

5.1.1 Schattenwurf

Maßnahme M1:

Wie in Kap. 4.1.2 beschrieben, kann die maximal tolerierbare Beschattungsdauer von 30 Stunden/Jahr bzw. die täglich maximal zulässige Schattenwurfdauer von 30 Minuten an mehreren Immissionsorten überschritten werden.

Um die Einhaltung der Immissionsrichtwertempfehlungen an den Immissionsorten D, G und I sicher gewährleisten zu können, sind die geplanten Anlagen mit der Bezeichnung WEA K1 und WEA R1 mit einer ergänzenden Abschalteinrichtung auszustatten, die bei Erreichen der kritischen Schattenwurfzeiten die Abschaltung der Anlagen veranlassen.

In den Anlagen WEA K1 und WEA R1 sind die zu installierenden Schattenwurfabschaltmodule so zu parametrieren, dass an den Immissionsorten D, G und I sowie an benachbart gelegenen Häusern das Ansteigen der Schattenwurfbelastung über die Immissionsrichtwerte hinaus unter Berücksichtigung der Vorbelastung vermieden wird. Durch den Anlagenbetreiber ist sicherzustellen, dass bei Einsatz dieser technischen Abschalteinrichtungen sowohl die einprogrammierten Positionen der Windenergieanlagen als auch sämtlicher kritischer Immissionsorte mit möglicher Überschreitung von Immissionsrichtwertempfehlungen mit der Realität übereinstimmen.

5.1.2 Schallemissionen

Maßnahme M2:

Bei einem leistungsoptimierten Betrieb der geplanten Anlagen kommt es an mehreren Immissionsorten zu Überschreitungen des Immissionsrichtwerts für den Nachtzeitraum nach TA Lärm. Unter der Voraussetzung einer nächtlichen schallreduzierten Betriebsweise der geplanten Anlagen entsprechend Tabelle 22 – WEA K1 (=WEA 1) im Betriebsmodus Mode 2 des Anlagentyps Vestas V136-3.45 MW und WEA R1 (=WEA 2) im Betriebsmodus Mode 0 des Anlagentyps Vestas V117-3.3/3.45 MW – ist eine Genehmigung des Vorhabens nach TA Lärm möglich

Die geplanten WEA-Typen Vestas V136-3.45 MW und Vestas V117-3.3/3.45 MW verfügen über eine serrated trailing edge (STE) –Sonderausstattung der Rotorblätter. Hierbei handelt es sich um eine Zähnung an der Hinterkante (sog. Abströmkante) der Rotorblattspitzen. Die Rotorblätter bilden mit ihren aerodynamischen Geräuschen den dominanten Anteil im Gesamtgeräusch. Geräusche entstehen hauptsächlich im äußeren Drittel des Blattes (Blattspitzengeräusche). Die STE tragen zu einem besseren Abströmverhalten der Luft bei. Der entstehende Luftstrom um das Rotorblatt mit seinen großen Wirbeln wird durch die Zacken an der Blatthinterkante in kleinere Wirbel aufgelöst, dadurch reduziert sich das Blattgeräusch.³⁵

³⁵ https://windenergetage.de/wp-content/uploads/sites/2/2017/11/26WT0811_F7_0935_1_TES_DNVGL.pdf, aufgerufen am 20.03.2023.



Tabelle 22: Betriebsmodi und Schalleistungspegel der geplanten Anlagen

geplante Windenergieanlage	WEA-Typ	Tagbetrieb		Nachtbetrieb	
		Betriebsmodus	L _{WA,90} [dB(A)]	Betriebsmodus	L _{WA,90} [dB(A)]
WEA K1	Vestas V136-3.45 MW	STE Mode 0	107,8	STE Mode 2	105,6
WEA R1	Vestas V117-3.45 MW	STE Powermode	107,9	STE Mode 0	107,3

Die in der Prognose betrachteten Betriebsmodi, die angewendeten Unsicherheiten (σ_R und σ_P) und die daraus resultierenden maximal zulässigen Schalleistungspegel ($L_{e,max}$) der geplanten Anlagen sowie die entsprechend angepassten Oktavspektren sind in Tabelle 23 aufgeführt.

Tabelle 23: Angaben zu Schalleistungspegeln, Unsicherheiten und Oktavspektren der geplanten WEA-Typen

geplanter WEA-Typ	Betriebsmodus	L _{e,max} [dB(A)]	σ_R	σ_P	Oktavspektrum								
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Vestas V136-3.45 MW	STE Mode 0	107,4	0,5	1,2	89,6	95,0	100,0	102,1	101,6	99,4	92,2	74,0	dB(A)
	STE Mode 2	105,2	0,5	1,2	88,3	93,6	97,1	98,5	99,8	98,6	90,8	71,3	
Vestas V117-3.45 MW	STE Powermode	107,5	0,5	1,2	86,3	95,1	99,4	102,6	101,3	99,3	95,0	82,0	
	STE Mode 0	106,5	0,5	0,54	89,8	95,6	98,5	100,6	100,5	98,7	94,4	83,1	

Aufgrund der Überschreitung bzw. der Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an mehreren Immissionsorten und da für die Berechnungen lediglich Herstellerangaben bzw. die Ergebnisse nur einer Vermessung zum Schallemissionspegel der geplanten WEA-Typen vorlagen, wird empfohlen, zukünftig veröffentlichte Ergebnisse von Schallvermessungen in die Beurteilung der Immissionssituation einzubeziehen bzw. eine Abnahmemessung nach Errichtung der Anlagen durchzuführen.

5.2 Schutzgüter Boden und Grundwasser

Maßnahme B 1	Schutz des Mutterbodens
Zielsetzung	Generelle Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in das Schutzgut Boden
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Baufelder WEA, Kurvenradien (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	Gemäß § 202 BauGB ist Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Diesbezüglich wird auf die Vorschriften der DIN 18915, Abschnitt 6.3 "Bodenabtrag und -lagerung", verwiesen. Abtrag und Lagerung der obersten belebten



Maßnahme B 1	Schutz des Mutterbodens
	<p>Bodenschicht müssen gesondert von anderen Bodenbewegungen erfolgen. Die außerhalb des Baugebietes anzulegenden Bodenmieten dürfen nicht befahren werden und müssen bei längerer Lagerung (über drei Monate) mit einer Zwischenbegrünung (z.B. Leguminosen) gemäß der DIN 18 917 angesät werden. Der Oberboden darf nicht mit bodenfremden Materialien vermischt werden. Um einen möglichst sparsamen und schonenden Umgang mit Boden zu gewährleisten, ist nach Abschluss der Bauarbeiten der Mutterboden für die Anlage und Gestaltung von Grünflächen wieder zu verwenden. Nicht am Standort wieder zu verwendender Mutterboden soll möglichst in den entsprechenden Kompensationsflächen einer sinnvollen Verwendung zugeführt werden.</p> <p>Böden dürfen nur bei trockener Witterung befahren und bearbeitet werden. Nach dem Rückbau von Flächenbefestigungen ist das anstehende Bodenmaterial wieder einzubauen.</p> <p>Der Baubetrieb hat allgemein so zu erfolgen, dass weder Boden noch Grundwasser durch auslaufende Betriebsstoffe z.B. der Baufahrzeuge sowohl während des Baubetriebes als auch in ihren Ruhezeiten belastet werden können. Grundsätzlich sind jegliche Verunreinigungen des Geländes durch allgemein boden- und pflanzenschädigende Stoffe (z.B.: Lösemittel, Mineralöle, Säuren, Laugen, Farben, Lacke, Zement u. a. Bindemittel) zu verhindern. Unvermeidbare Belastungen sowohl durch stoffliche Einträge als auch mechanisch durch Befahren sind auf ein Mindestmaß zu reduzieren und in ihrer räumlichen Ausdehnung allgemein möglichst klein zu halten.</p>

Maßnahme B 2	Erdüberdeckung von Teilen der Fundamentflächen
Zielsetzung	Minimierung von Eingriffen in das Schutzgut Boden
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Baufelder WEA (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	Die Fundamentflächen der WEA sollen bis auf den Bereich des Fundamentsockels (Durchmesser 12,60 m) mit Boden überdeckt werden. Hierzu ist der im Plangebiet anstehende Boden wieder einzubauen.

Maßnahme B 3	Rückbau nicht mehr benötigter Arbeitsbereiche
Zielsetzung	Minimierung von Eingriffen in das Schutzgut Boden
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort



Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Baufelder WEA, temporär genutzte Flächen (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	Nach Abschluss der Arbeiten und vor dem Wiedereinbau des geborgenen Bodenmaterials sind die temporär genutzten Arbeits- und Montageflächen tiefzulockern.

Maßnahme GW 1	Schutzmaßnahmen aus wasserwirtschaftlicher Sicht
Zielsetzung	Minimierung von Eingriffen in das Schutzgut Grundwasser
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Baufeld und Zuwegung zur WEA 1 im geplanten Wasserschutzgebiet (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	<p>Allgemeine Auflagen³⁶:</p> <p>Der Antragsteller hat den Beginn der Bauarbeiten mindestens zwei Wochen vorher dem Wasserversorger als Begünstigtem des Wasserschutzgebiets (WSG) und der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen.</p> <p>Sämtliche Arbeiten sind so durchzuführen, dass eine Boden- und Grundwasserverunreinigung ausgeschlossen ist. Alle Beschäftigten sind vor dem Beginn der Bauarbeiten auf die Lage einzelner Bauflächen im geplanten WSG hinzuweisen und zur besonderen Sorgfalt im Hinblick auf den Boden- und Grundwasserschutz anzuhalten. Die Nebenbestimmungen sind den dort tätigen Personen bekannt zu geben.</p> <p>Die Zufahrt zur WEA ist durch Hinweisschilder „Wasserschutzgebiet“ zu kennzeichnen.</p> <p>Anfallendes behandlungsbedürftiges Abwasser (auch erkennbar belastetes Niederschlagswasser) ist zu sammeln und ordnungsgemäß zu beseitigen.</p> <p>Wasserwirtschaftlich relevante Gegebenheiten während der Bauphase sind unverzüglich der Unteren Wasserbehörde sowie dem Wasserversorger zu melden.</p> <p>Umgang mit wassergefährdenden Stoffen beim Betrieb der Baustelle:</p> <p>Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Nach Möglichkeit sollten Schmier- und Betriebsstoffe auf pflanzlicher Basis eingesetzt werden. Ein Betankungsverbot von Baufahrzeugen und -geräten innerhalb des WSG ist auszusprechen.</p>

36 MULEWF, Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Leitfaden zum Bau und Betrieb von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten, S. 19 bis 22, Mainz, Februar 2013



Maßnahme GW 1	Schutzmaßnahmen aus wasserwirtschaftlicher Sicht
	<p>Durch geeignete Schutz- und Kontrollmaßnahmen ist sicherzustellen, dass eine Boden- bzw. Grundwasserverunreinigung durch die in den Maschinen, Geräten und Fahrzeugen vorhandenen wassergefährdenden Stoffe, z. B. Hydrauliköl, Schmieröl, Kühlflüssigkeit, Kraftstoff, nicht zu besorgen ist. Insbesondere sind die Maschinen, Geräte und Fahrzeuge arbeitstäglich auf austretende Stoffe zu kontrollieren, Schäden sind umgehend zu beseitigen. Entsprechende Bindemittel und Aufnahmebehälter sind in ausreichender Menge vorzuhalten.</p> <p>Ausgetretene wassergefährdende Stoffe - insbesondere Tropfverluste sowie etwaig verunreinigtes Bodenmaterial - sind vollständig aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen.</p> <p>Umgang mit Baustoffen und -materialien:</p> <p>Verfüllungen und Aufschüttungen dürfen nur mit einwandfreiem, nicht verunreinigtem Boden erfolgen. Dabei sind die Vorgaben der Technischen Regeln Boden der LAGA „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ im Wasserschutzgebiet mit den Zuordnungswerten Z 0 für Boden sowohl im Feststoff als auch im Eluat nachweislich einzuhalten. Die genannte Anforderung gilt auch als eingehalten, wenn das Verfüllmaterial aus natürlich anstehendem Boden gewonnen wurde, bei dem schädliche Kontaminationen aus anthropogenen Einflüssen nicht zu erwarten sind. Die Verwendung von Recyclingmaterial als Schotter zur Wege- und Flächenbefestigung scheidet von daher in der Regel aus.</p>

5.3 Schutzgut Pflanzen und Tiere

5.3.1 Maßnahmen innerhalb des 500 m Radius

5.3.1.1 Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme A1	Ökologische Baubegleitung
Zielsetzung	Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen bei der Baustelleneinrichtung sowie im Bauablauf, Überwachung artenschutzrechtlicher Belange, Dokumentation des Bauablaufs
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Die Maßnahmen werden bei beiden WEA des Windparks durchgeführt (siehe Maßnahmenplan).
Beschreibung	Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Biotop- und Artenschutzes, soll eine landschaftsökologische Baubegleitung von



	einer fachkundigen Person, die der zuständigen Aufsichtsbehörde vorab benannt wird, durchgeführt werden. Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist das gezielte Absuchen der (durch die Bauleitung abtrassierten) Rodungsbereiche auf Vorkommen von alten, mulmreichen Baumstubben, Reptilien und Amphibien, bzw. deren Laich, die Bergung von Individuen bzw. deren Entwicklungsformen und das Verbringen in geeignete Flächen außerhalb der Baufelder. Ferner ist die ökologische Baubegleitung für die Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie für die Abstimmung mit den Fachbehörden verantwortlich.
--	--

Maßnahme A2	Rodung und Abtransport von Strauchbeständen ausschließlich im Oktober / Rodung von Waldbeständen vorwiegend im Oktober
Zielsetzung	Vermeidung der Tötung von Haselmäusen (siehe Maßnahme H1), Brutvögeln und baumbewohnenden Fledermäusen (Maßnahme zur Schadensbegrenzung)
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Baufelder WEA, Kurvenradien (siehe Maßnahmenplan)

Maßnahme A3	Anordnung der Kranauslegerflächen, soweit möglich auf Wiesen-, Windwurf- oder Aufforstungsflächen oder entlang der Zuwegungen sowie weitest gehende Nutzung von vorhandenen Wegen für die Installation und Unterhaltung der Anlagen
Zielsetzung	Vermeidung von Waldrodungen, Erhalt von Lebensräumen (Maßnahme zur Schadensbegrenzung)
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Die Maßnahmen sind beiden WEA des WP Rödelhausen durchführbar (siehe Maßnahmenplan).

Maßnahme A4	Anlage von Waldrandpflanzungen/Waldwiesen auf den temporären Rodungsflächen und entlang der Zuwegungen
Zielsetzung	Naturnahe, vielgestaltige Waldinnenrändern als struktur- und artenreiche Lebensräume
Wirkungserfolg	sehr hoch



Maßnahme A4	Anlage von Waldrandpflanzungen/Waldwiesen auf den temporären Rodungsflächen und entlang der Zuwegungen
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	mittel- bis langfristig (> 10 Jahre bis 30 Jahre)
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Die Maßnahmen werden bei beiden WEA mit temporären Rodungsflächen sowie entlang der WEA-Zuwegungen durchgeführt (siehe Maßnahmenplan).
Umfang	0,65 ha
Beschreibung	<p>Entlang der Zuwegungen zu den WEA-Standorten sind durch Sukzessionsprozesse und deren Lenkung (z. B. bei sich stark ausbreitenden Arten) möglichst strukturreichen Waldränder zu entwickeln.</p> <p>Je ha sind 50 Pflanzklumpen á 20 Pflanzen aus Zitterpappel, Birke, Feldahorn, Salweide, Feldulme und Eberesche anzulegen. Ein Schutz der Pflanzen vor Wildverbiss ist durch ein 2 mal jährliches Einsprühen der Terminalknospen mit einem Verbisschutzmittel oder durch Gatterung der Pflanzklumpen zu gewährleisten. Bei künftigen Durchforstungsmaßnahmen sollen Astholz und Reisig im Bestand verbleiben und so zu einer zusätzlichen Strukturanreicherung beitragen.</p> <p>Die Randbereiche sollen mit einem Strauchmantel aus rotem und schwarzem Holunder, roter Heckenkirsche, Hasel und Weißdorn locker bepflanzt werden und so einen Übergang zwischen Offenland und dahinterliegendem Bestand schaffen.</p> <p>Um dieser Maßnahme zum Erfolg zu verhelfen, ist eine Sicherung der Laubholzpflanzung (u.a. Ausbringen des Verbisschutzmittels, evtl. Nachpflanzungen bei Ausfällen durch Witterungseinflüsse, Kulturpflege, ggf. Abbau des Wildschutzes) notwendig.</p> <p>Die Kranauslegerflächen entlang der Zuwegungen können als Waldwiesen angelegt werden. Hierzu sind sie mit einer Rasenmischung aus Regiosaatgut einzusäen.</p>

Maßnahme A5	Verpflanzung von Torfmoos-Soden
Zielsetzung	Eingriffsminimierung, Erhalt kleinflächiger Sphagnum-Bestände
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Die Maßnahmen werden im Bereich unmittelbar westlich des Standortes der WEA 1 durchgeführt (siehe Maßnahmenplan).
Umfang	max. 3 m ²
Beschreibung	Im Herbst oder Frühjahr vor dem Beginn der Bauarbeiten sind mittels



Maßnahme A5	Verpflanzung von Torfmoos-Soden
	<p>Stechzylinder oder Spaten ca. 20 x 20 cm große Soden auszustechen und in einem geeigneten Behälter (Eimer, Kübel, Schubkarre etc.) zwischenzulagern.</p> <p>Die ausgestochenen Soden sind zu einer möglichst in der Nähe liegenden, tiefen Wagenspur außerhalb des Baufelds zu transportieren und dort profilgerecht einzubauen. Durch Andrücken bzw. Anwalzen ist der Kontakt zum offenen und wassergesättigten Substrat herzustellen.</p>

5.3.1.2 Maßnahmen für Fledermäuse

Maßnahme F1	Baumkontrolle und Quartiersuche in den Rodungsbereichen unmittelbar vor der Rodung
Zielsetzung	Weitestgehende Minimierung des Verlusts von Einzeltieren geschützter Fledermausarten (Maßnahme zur Schadensbegrenzung).
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	alle zur Rodung vorgesehen Bestände: Baufelder, Kurvenradien (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	Um im Rahmen der Baufeldfreimachung, insbesondere im Rahmen von ggf. erforderlichen Rodungsarbeiten für die Erstellung der Zuwegungen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände auszulösen, müssen insbesondere im Bereich der Zuwegungen zu den geplanten WEA vor Baubeginn bzw. vor der Baufeldfreimachung entsprechende Kontrollen an ggf. in Frage kommenden Gehölzen mit Quartierpotenzial erfolgen. Die aktuell vorliegenden Daten müssen bei der Planung der Zuwegungen berücksichtigt werden (Konfliktpotenziale durch Quartiere). Die durchzuführenden Gehölzkontrollen müssen vorlaufend erfolgen. Die Rodungsbereiche sind im Vorfeld durch Bänder, Markierungen etc. abzugrenzen und die fachkundigen Personen vor Ort einzuweisen.

5.3.1.3 Maßnahmen für Wildkatzen

Maßnahme K1	Vermeidungsmaßnahmen an den WEA-Standorten für Wildkatzen
Zielsetzung	Vermeidung von Störungen (Maßnahmen zur Schadensbegrenzung), Vermeidung von Tötungen junger Wildkatzen
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Prognosesicherheit bzw. Eignung	hoch
Lage	gesamter Windpark bzw. beide WEA im Windpark (siehe Maßnahmen-



Maßnahme K1	Vermeidungsmaßnahmen an den WEA-Standorten für Wildkatzen
	plan)
Beschreibung	<p>Rodungen sind bis zum 01. März durchzuführen. Dadurch ist davon auszugehen, dass Wildkatzen die entsprechenden Bereiche frühzeitig meiden und dementsprechend nicht als Standort für Gehecke nutzen. Somit ist die Gefahr einer direkten Zerstörung von Gehecken weitgehend ausgeschlossen.</p> <p>Baubeginn in den Monaten Oktober bis Februar um die Nutzung der geplanten Rodungsflächen zur Reproduktion ausschließen zu können. Ist dies nicht möglich, muss die Fläche unmittelbar vor Baubeginn durch eine fachkundige Person untersucht werden.</p> <p>Bei längeren Bauunterbrechungen während der Setzzeit (April-Mai) sind die Baustellen auf eventuelle Wurfplätze zu überprüfen. Menschliche Einrichtungen wie Forsthütten, Bunker oder Hochsitze können auch als Wurfplätze genutzt werden.</p> <p>Verzicht auf (Wartungs-) Arbeiten an den WEA während der Dämmerungs- und Nachtstunden.</p> <p>Verzicht auf Beleuchtungsanlagen im Eingangsbereich der WEA, z.B. in Verbindung mit Bewegungsmeldern,</p> <p>Verzicht auf zusätzliche Beleuchtung der WEA außer der gesetzlich vorgeschriebenen Befeuerung.</p> <p>Durchführen aller zwischen dem 1. März und dem 31. Juli stattfindenden Arbeiten tagsüber zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Dadurch wird gewährleistet, dass für die Wildkatze in der Reproduktionszeit während der Hauptaktivitätszeit in den Dämmerungsphasen und nachts eine störungsarme Lebensraumnutzung inklusive eines Wechsels zwischen potenziellen Teilhabitaten möglich ist.</p>

Maßnahme K2	Bergung und räumliche Verlagerung des vorhandenen Wurzeltellers
Zielsetzung	Erhalt einer potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätte
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	kurzfristig
Prognosesicherheit bzw. Eignung	hoch
Lage	Standort der WEA 1 (= WEA K1)
Beschreibung	<p>Vor Beginn der Bauarbeiten ist der vorhandene Wurzelteller im Baufeld der WEA 1 (siehe Kap. 3.2.6, Foto 4) mit einem geeigneten Gerät (Radlader , Bagger etc.) anzuheben, ggf. aufzuladen und an geeigneter Stelle innerhalb von Schlagfluren bzw. Bereichen mit aufkommenden Gehölzen, an vorhandenen Gehölzrändern etc. wieder lagegerecht einzubringen.</p> <p>Der gewählte Standort sollte in einer Distanz von mindestens 150 m zu WEA liegen.</p>



5.3.1.4 Maßnahmen für Haselmäuse

Maßnahme H1	Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Haselmäusen
Zielsetzung	Vermeidung von Störungen (Maßnahmen zur Schadensbegrenzung), Vermeidung von Tötungen junger Haselmäuse
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Prognosesicherheit bzw. Eignung	hoch
Lage	beide WEA im Windpark (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	<p>Die Baufeldräumung (Rodung von Gehölzen und Gebüsch) ist auf den Monat Oktober zu beschränken, da die Fortpflanzungszeit der Haselmaus (Mai bis September) zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen ist und die Winterruhezeit (Ende Oktober bis April) noch nicht begonnen hat.</p> <p>Die Baufeldfreimachung kann aber über den Oktober hinaus bis Ende Februar ausgedehnt werden, wenn im Oktober mindestens die Strauchschicht als potentielles Habitat der Haselmaus komplett entfernt wird. In der Zwischenzeit muss in diesem Fall sämtliches Schnittgut vom Baufeld entfernt werden, um der Haselmaus und auch anderen Tieren (z.B. Igel) keine Möglichkeiten zur Besiedlung der Schnittguthaufen zu geben.</p> <p>Das Schnittgut kann außerhalb des Baufelds aufgeschichtet werden, und Haselmäusen und anderen Tieren als Ersatzhabitat dienen.</p>

Maßnahme H2	Anbringung und Unterhaltung von Haselmauskästen
Zielsetzung	Ersatz für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	kurzfristig
Prognosesicherheit bzw. Eignung	hoch
Lage	<p>WA1: Südrand des AB3 ta2, Bereich „Herrenwald“ (siehe Konflikt- und Maßnahmenplan), ca. 50 m nordwestlich des WEA-Standorts.</p> <p>WA2: Südostrand des AA4 ta1, Bereich „Grindelberg“ (siehe Konflikt- und Maßnahmenplan), 40 bis 50 m westlich des WEA-Standorts.</p>
Beschreibung	An jedem der genannten Standorte sind 5 Haselmauskästen an stärkeren Bäumen im räumlichen Verbund zu installieren. Die Anbringung soll durch die ökologische Baubegleitung erfolgen. Die entsprechenden Bäume sind für den Zeitraum der Anlagenlaufzeit aus der Nutzung zu nehmen. Die Kästen sind jährlich zu reinigen.



	<p>Im Bereich der Waldrandpflanzungen (siehe Maßnahme A4) ist darüber hinaus an jedem WEA-Standort ein mindestens 5 m³ großer Totholz-Reisighaufen mit hohem Anteil an Laubstreu als Überwinterungshabitat anzulegen.</p>
--	--

5.3.2 Externe Maßnahmen (außerhalb des 500-m Radiusraums)

Die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen können im Wald der Ortsgemeinden Todenroth und Rödelhausen umgesetzt werden. Die Lage der Maßnahmenflächen ist den folgenden Abbildungen zu entnehmen.

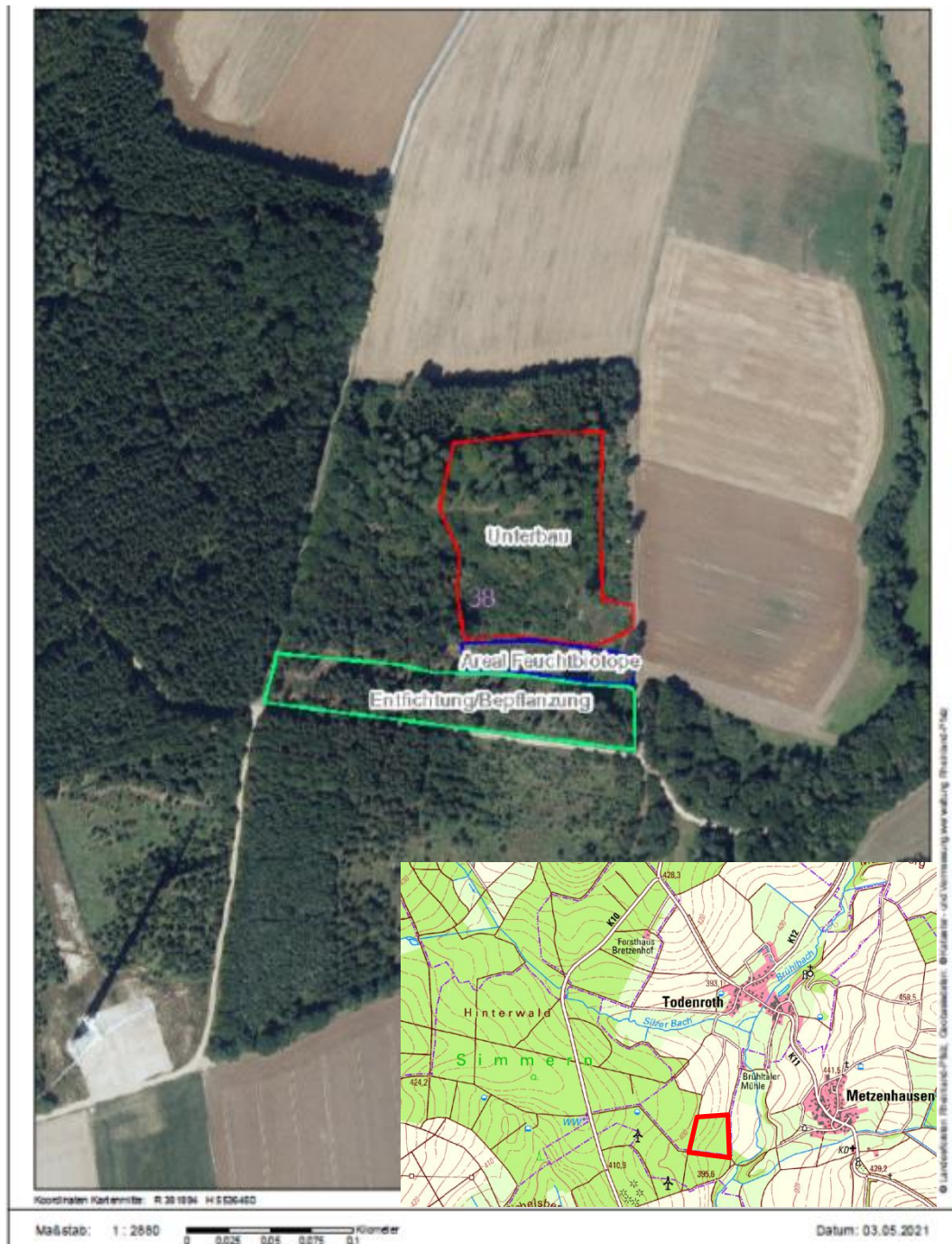


Abb.27: Kompensationsflächen im Todenrother Gemeindewald, Abt. 1a [Quelle: Forstamt Simmern, ergänzt]



Abb.28: Anlage eines Tümpels im Todenrother Gemeindewald, Abt. 1a [Quelle: Google Earth, ergänzt]

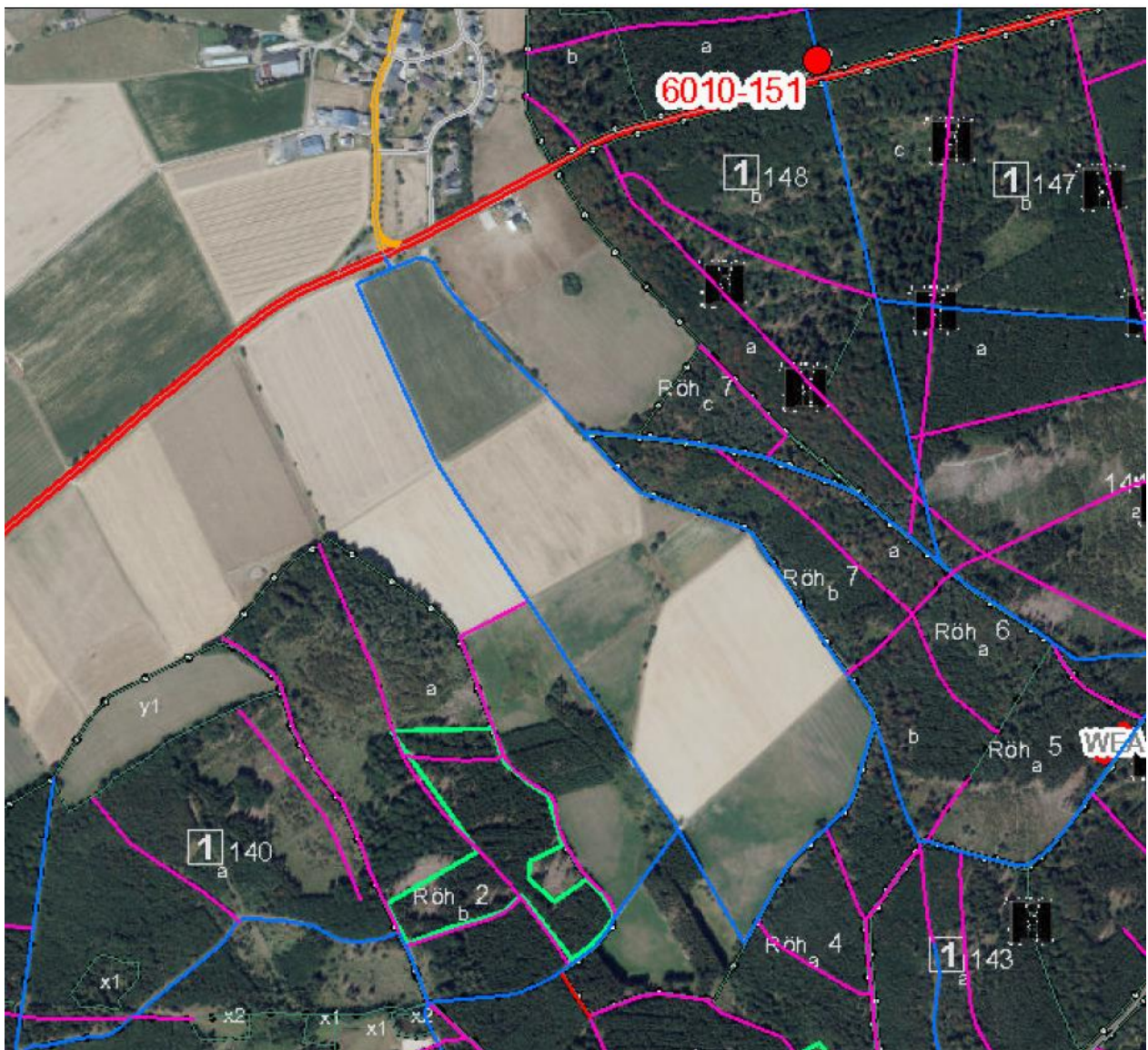


Abb.29: Kompensationsflächen im Rödelhausener Gemeindewald, Abt. 2a/b (grüne Umrandung) [Quelle: Forstamt Simmern]



5.3.2.1 Waldbauliche Maßnahmen

Maßnahme A5	Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten
Zielsetzung	Entwicklung von standortgerechten, klimastabilen Laub-Nadel-Mischbeständen
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	mittel- bis langfristig (> 10 bis 50 Jahre)
Eignung der Maßnahme	gut
Lage	Gemeindewald Todenroth, in dem mit dem Einschrieb „Unterbau“ rot umrandeten Bereich in der Abb. 27 sowie im Gemeindewald Rödelhausen, Abt. 2a/b in der Abb. 29 (grüne Umrandung).
Umfang	2,1 ha
Beschreibung	<p>Unterhalb eines Bestands aus standortsungeeigneten Nadelhölzern (Fichte) wird ein Unterbau von standortgerechten und klimastabilen Laub- und Nadelbaumarten durchgeführt.</p> <p>Je ha Fläche sind 51 Pflanzklumpen aus Rotbuche, Eibe, Weißtanne und Winterlinde wie folgt anzulegen.</p> <p>Rotbuche: 11 Klumpen/Hektar; 40 Stück/Klumpen Eibe, Weißtanne, Winterlinde: 40 Klumpen/Hektar; 10 Stück/Klumpen</p> <p>Ein Schutz der Pflanzen vor Wildverbiss ist durch eine Gatterung der Pflanzklumpen zu gewährleisten. Bei künftigen Durchforstungsmaßnahmen sollen Astholz und Reisig im Bestand verbleiben und so zu einer zusätzlichen Strukturanreicherung beitragen.</p> <p>Um der Maßnahme zum Erfolg zu verhelfen, ist eine Sicherung der Pflanzung (u.a. Nachbesserung der Gatter, evtl. Nachpflanzungen bei Ausfällen durch Witterungseinflüsse, Kulturpflege, Abbau des Wildschutzes) notwendig.</p> <p>Nach Erreichen des erforderlichen Bestockungsgrads ist der überständige Fichtenbewuchs sukzessive zu entnehmen.</p>

Maßnahme A6	Renaturierung eines Bachtals
Zielsetzung	Verbesserung der Lebensraumfunktion an Sonderstandorten durch die Anlage von naturnahen Waldtypen mit standortgerechten Gehölzen, Aufwertung von Bachtälern als Migrationslinien und Lebensraum.
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	mittelfristig (> 10 Jahre)
Eignung der Maßnahme	sehr gut



Maßnahme A6	Renaturierung eines Bachtals
Lage	Die Maßnahme wird an einem Zufluss des Brühlbachs im Gemeindefeld Todenroth, in dem mit dem Einschrieb „Entfichtung/Bepflanzung“ grün umrandeten Bereich in der Abb. 27 durchgeführt.
Umfang	1,1 ha
Beschreibung	<p>In der Bachaue soll ein standortgerechter Erlen-Bachauenwald mit Sal-, Purpur-, Asch und Ohrweide im Unterwuchs entstehen. Hierzu ist zunächst der Fichtenbestand abzutreiben. Die abgeschnittenen Fichten sind von der Fläche zu entfernen. Die Pflanzungen sind als Klumpenpflanzungen durchzuführen, wobei je ha 11 Klumpen mit je 25 Schwarzerlen sowie 56 Klumpen mit je 15 Pflanzen der verschiedenen Weidenarten zu setzen sind.</p> <p>Aufkommender Fichtenanflug ist im 5 jährigen Abstand zurück zu drängen. Ein Schutz der Pflanzen vor Wildverbiss ist durch eine Gatterung der Pflanzklumpen zu gewährleisten. Um der Maßnahme zum Erfolg zu verhelfen, ist eine Sicherung der Pflanzung (u.a. Nachbesserung der Gatter, evtl. Nachpflanzungen bei Ausfällen durch Witterungseinflüsse, Kulturpflege, Abbau des Wildschutzes) notwendig.</p>

Maßnahme A7	Anlage eines Feuchtbiotops
Zielsetzung	Erhöhung der Biodiversität; Entwicklung von für Graureiher und Schwarzstorch geeigneten, störungsarmen Nahrungshabitaten durch die Renaturierung von Bachauen (Entfichtung), und die Anlage von Kleingewässern.
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	kurzfristig (Wirksamkeit innerhalb von 2 Jahren)
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Die Maßnahme wird an einem Zufluss des Brühlbachs im Gemeindefeld Todenroth, in dem mit dem Einschrieb „Areal Feuchtbiotope“ blau umrandeten Bereich in der Abb. 27 durchgeführt. Siehe hierzu auch Abb. 28.
Umfang	100 m ²
Beschreibung	<p>In der flach ansteigenden Aue nördlich des namenlosen Gewässers soll eine Vertiefung von ca. 100 m² Größe mit Tiefen von 30 bis 100 cm und flach geneigten Ufern angelegt werden. Durch das sich nach Niederschlägen sammelnde Wasser werden Amphibien (Frösche, Kröten, Molche) sowie Wasserinsekten angelockt, die z. B. als Nahrungsquelle für Schwarzstorch oder Graureiher dienen. Eine standortgerechte Vegetation wird sich ebenfalls einstellen. Spezielle Pflanzmaßnahmen sind nicht erforderlich.</p> <p>Der Tümpel ist in niederschlagsarmen Perioden im Zeitraum von November bis Februar anzulegen, idealerweise bei leicht gefrorenem</p>



Maßnahme A7	Anlage eines Feuchtbiotops
	Boden. Der Bodenaushub ist vollständig von der Fläche abzutransportieren. Alle 5 Jahre sind aufkommende Gehölze (Weiden u. ä.) durch Pflege zurückzudrängen. Alle 10 Jahre ist der Tümpel auszubaggern (im Winter).

6. Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

6.1 Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden

Die Eingriffe in das Schutzgut Boden durch die geplanten Versiegelungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Für Flächen, die vollständig versiegelt werden, sollten im selben Umfang Flächen entsiegelt werden (Verhältnis von 1:1). Stehen keine Flächen für Entsiegelungsmaßnahmen zur Verfügung, so werden folgende Kompensationsflächenverhältnisse der Beeinträchtigung zugrunde gelegt:

Nach Schwere der Beeinträchtigung:

- Vollversiegelung ungestörter Böden 1:2
- Vollversiegelung bereits gestörter Böden 1:1
- Teilversiegelung ungestörter Böden 1:1
- Teilversiegelung bereits gestörter Böden 1:0,5

Tabelle 24: Kompensationsbedarf Boden

Art der Versiegelung	Fläche in m ²	Faktor	Kompensationsbedarf in m ²
Vollversiegelung Standortfläche mit Fundamentsockel, Straßenbegleitflächen	1.503	2	3.006
Kranstellfläche, neue Zuwegungen, Zufahrtsradien	5.692	1	5.692
Summe	7.195	-	8.698

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich für das Schutzgut Boden ein rechnerischer Kompensationsflächenbedarf von **8.698 m²**, d.h. von rund **0,87 ha**.

Unten stehende Maßnahmen sollten nach Rücksprache mit dem Forst angeboten werden: (Beispiele)

Maßnahme	Wirkung	Größe
A4 Anlage von Waldrandpflanzungen/Waldwiesen auf den temporären Rodungsflächen	Verbesserung des Bodenlebens durch eine standortgerechte Bestockung der vormals von Nadelbaumbewuchs dominierten Flächen	0,65 ha
A5 Anreicherung von Nadelforstbeständen mit standortgerechten Laubhölzern	Verbesserung des Bodenlebens durch eine bessere Besonnung der Fläche, die tiefgreifende Durchwurzelung durch standortangepasste Gehölze und den Abbau der bodenversauernd wirkenden Nadelstreu	2,1 ha



A6 Entfernung von Fichten in Bachtälern	Verbesserung des Bodenlebens durch eine bessere Besonnung der Fläche, die tiefgreifende Durchwurzelung durch standortangepasste Gehölze und den Abbau der bodenversauernd wirkenden Nadelstreu	1,1 ha
Summe		3,85 ha

Die Eingriffe in das Schutzgut Boden können durch die genannten Maßnahmen vollständig kompensiert werden.

6.2 Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Arten- und Biotope

Durch das geplante Vorhaben finden erhebliche und nachhaltige Eingriffe in verschiedene Biotoptypen statt. Die Ergebnisse zum Kompensationsflächenbedarf sind in Tabelle 25 zusammengestellt.

Tabelle 25: Inanspruchnahme von Biotoptypen durch die WEA-Planung

Inanspruchnahme von Biotoptypen		Bedeutung	Eingriffsfläche [m ²]	Kompensationsverhältnis*	Kompensationsbedarf [m ²]
AB1, AG2	Laubwälder aus starkem Baumholz (ta)	sehr hoch	293	3,25	952
AV0	Waldrandpflanzungen, artenreich	hoch	122	2,0	244
AS1	Lärchenmischwald aus starkem und mittlerem Baumholz (ta, ta1)	hoch	271	2,0	542
AJ3	Nadelmischwald aus mittlerem Baumholz (ta1);	mittelhoch	2.665	1,75	4.664
AU2	Vorwald, Pionierwald	mittelhoch	642	1,75	1.124
AJ0	Nadelwald aus mittlerem Baumholz (ta1)	mittel	861	1,5	1.292
AJ1	Laub-Nadelmischwald aus geringem Baumholz (ta2)	mittel	259	1,5	388
AU0	Schlagflur, Aufforstung,	mittel	5.273	1,5	7.909
AA1	Laubwälder, Stangenholz (ta3)	geringmittel	602	1	602
AJ0	Nadelwald aus geringem Baumholz (ta2)	geringmittel	2.889	1	2.889
HC3	Straßenrandvegetation	gering	214	0,5	107
	Summe		14.091		20.712

* Kompensationsverhältnisse in Anlehnung an den UVP-Leitfaden des Eisenbahnbundesamts (Teil III, Anhang III-11),



Da ein Teil der Eingriffe auf die Zeit der Bauarbeiten begrenzt ist, können folgende Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten wie folgt rekultiviert werden (siehe Konflikt- und Maßnahmenplan:

Tabelle 26: Rekultivierung von Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten

Wiederherstellung von Biotoptypen		Bedeutung	Fläche [m ²]	Kompensationsverhältnis*	Kompensationswirksame Fläche [m ²]
<i>AVO, EAO, EDO</i>	<i>Waldrandpflanzungen, Waldwiesen</i>	<i>mittelhoch</i>	<i>6.458</i>	<i>1,75</i>	<i>11.302</i>

Für das Schutzgut Biotoptypen und Pflanzen ergibt sich ein rechnerischer Kompensationsbedarf von $20.712 \text{ m}^2 - 11.302 = 8.870 \text{ m}^2$ bzw. **0,88 ha**.

Folgende Kompensationsmaßnahmen könnten nach Rücksprache mit dem Forst angeboten werden: (

Maßnahme	Wirkung	Größe
A4 Anlage von Waldrandpflanzungen und Waldwiesen auf den temporären Rodungsflächen	Erhöhung der Biodiversität durch eine standortgerechte Bestockung der vormals von Nadelbaumbewuchs dominierten Flächen	0,65 ha
A5 Anreicherung von Nadelforstbeständen mit standortgerechten Laubhölzern	Erhöhung des Lebensraumangebots durch die Anlage von Laub-Nadel-Mischbeständen	2,1 ha
A6 Entfernung von Fichten in Bachtälern	Erhöhung der Biodiversität durch eine standortgerechte Bestockung der vormals von Nadelbaumbewuchs dominierten Flächen	1,1 ha
A7 Anlage eines Feuchtbiotops	Erhöhung der Biodiversität und Entwicklung von störungsarmen Nahrungshabitaten	0,01 ha
Summe		3,86 ha

Flächen in einem Umfang von 3,86 ha stehen zur Kompensation von Eingriffen in der Größe von 0,88 ha zur Verfügung. Die Eingriffe in das Schutzgut Arten – und Biotope können somit vollständig kompensiert werden.

6.3 Schutzgut Landschaftsbild/Erholung

Windräder von 200 m Höhe lassen sich in der Landschaft nicht verstecken. Auch durch großflächige Pflanzungen, Aufwertungsmaßnahmen von Wäldern, Extensivierungen etc. ließe sich der Eingriff in das Landschaftsbild nicht ausgleichen. Wenn WEA das Landschaftsbild überprägen, ist eine Wiederherstellung oder landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbilds nicht mehr möglich.

Mit der Landeskompensationsverordnung (LKompVO) vom 12.Juli 2018 wurde ein in Rheinland-Pfalz verbindliches Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes und der vorhabenbedingten Beeinträchtigung eingeführt, mit dem eine angemessene Ausgleichsabgabe abgeleitet und berechnet werden kann.



Gemäß § 2 sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach § 13 Satz 1 BNatSchG vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind nach § 13 Satz 2 BNatSchG durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Nicht ausgleichbar oder ersetzbar sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die von Mast- oder Turmbauten verursacht werden, die höher als 20 Meter sind; ausgenommen sind Ersatzmaßnahmen in Form eines Rückbaus von Höhenbauwerken und Repoweringmaßnahmen bei Windkraftanlagen im betroffenen Naturraum. Da letztere Maßnahmen hier nicht zum Tragen kommen, wird die Höhe der Ersatzzahlung nach § 7 LKompVO bestimmt.

Gemäß Anlage 2, Spalte 4 LKompVO wird der betroffene Landschaftsraum des Windparks Rödelhausen als eine Landschaft mit einer mittleren Ausprägung mehrerer wertbestimmender Merkmale der in Spalte 3 genannten Landschaftskategorien oder eine Landschaft mit wenigen wertbestimmenden Merkmalen eingestuft.

Es handelt sich um eine Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft, z. B. Räume mit Landschaftselementen, die deren Eigenart betonen und zur landschaftsgebundenen Erholung geeignet sind; Gebiete in mäßig strukturreichen Mittelgebirgen mit typischem Wechsel von Ackerbau, Grünland und Wald sowie eher geringer Vorkommen offenlandgliedernder Gehölze. Da die Vorprägung durch technische Infrastruktur wertmindernd zu berücksichtigen ist, wird die Landschaftsbildeinheit in die Kategorie „gering bis mittel (1)“ eingestuft.

Oberhalb einer Höhe von 20 m ist gemäß § 7 Abs. 4 LKompVO je Höhenmeter einer WEA ein Betrag von 350,00 € zu berechnen. Da die untersten 20 m des Turms von Wald verdeckt sind, resultieren hierfür keine Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Der Zahlungsbetrag ergibt sich folgende Rechnung:

Bezeichnung WEA	Gesamthöhe in m	Gesamthöhe abzgl. 20 m	Betrag je m	Ersatzgeld
WEA 1 (WEA K1)	200	180	350,00 €	63.000,00 €
WEA 2 (WEA R1)	175	155	350,00 €	54.250,00 €
Summe Ersatzgeld				117.250,00 €

Die Ersatzzahlung ist zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.

6.4 Forstrechtlicher Ausgleich

Wie der Rodungs-Tabelle **16** auf Seite 76 zu entnehmen, bleiben ca. 0,75 ha Waldflächen über den Zeitraum der Anlagenlaufzeit waldfrei.

Der walddrechtliche Ausgleich ergibt sich aus § 14 Abs. 2 LWaldG RP und der naturschutzrechtliche Ausgleich ergibt sich aus § 7 Abs. 2 LNatSchG RP. Wenn möglich, können bzw. sollen walddrechtliche und naturschutzrechtliche Maßnahmen im Zuge einer ökologischen Aufwertung von Waldbeständen synchron erfolgen. Das Forstamt wird im walddrechtlichen Ausgleich das Ersatzaufforstungsäquivalent ermitteln und hierüber die erforderliche Waldumbafläche herleiten.

Gemäß § 7 Abs. 2 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) Rheinland-Pfalz 2015, „erfolgen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe durch Rodung von Wald vorrangig durch eine ökologische Aufwertung von Waldbeständen“.

Die in Kap. 5.3.1 und 5.3.2 beschriebenen waldbaulichen Maßnahmen



- Anlage von Waldrandpflanzungen auf den temporären Rodungsflächen,
- Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten,
- Renaturierung eines Bachtals

können als nutzungsintegrierte Ausgleichsmaßnahmen im forstrechtlichen Sinne anerkannt werden. Die Maßnahmen wurden mit dem Forstamt Simmern, dem Revierleiter des Forstreviers Kappel und der Revierleiterin des Forstreviers Brauschied abgestimmt.

6.5 Zusammenstellung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Der ermittelte Kompensationsbedarf für den geplanten Windpark Rödelhausen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 27: Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs

	Kompensationsbedarf			
	Natur- und Artenschutz			Forst
Einheiten für Maßnahmen	Boden	Biotoptypen	Landschaftsbild	Wald
Flächengröße	0,87 ha	0,88 ha		0,75 ha
Kosten			117.250 EUR	

Tabelle 28: Zusammenstellung der Kompensationsmaßnahmen

Kompensationsmaßnahmen (siehe Kap.5)			
Natur- und Artenschutz			Forst
Boden	Biotoptypen	Landschaftsbild	Wald
Waldrandpflanzungen (0,65 ha)	Waldrandpflanzungen (0,65 ha)	Ersatzzahlung 117.250 Euro	Waldrandpflanzungen (0,65ha)
Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten (2,1 ha)	Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten (2,1 ha)		Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten (2,1 ha)
Entfernung von Fichten in einem Bachtal (1,1 ha)	Entfernung von Fichten in einem Bachtal (1,1 ha)		Entfernung von Fichten in einem Bachtal (1,1 ha)
	Anlage eines Feuchtbiotops (0,01 ha)		
Σ 3,85 ha	Σ 3,86 ha		Σ 3,85 ha



7. Zusätzliche Angaben

7.1 Technische Verfahren der Umweltprüfung, etwaige Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben

- **Technische Verfahren**

Alle durchgeführten Untersuchungen wie z.B. die landespflegerischen Analysen wurden nach den einschlägigen fachspezifischen Kriterien abgewickelt.

Technische Verfahren im engeren Sinne kamen bei der Auswertung der Fledermauslaute zur Anwendung.

Die Ermittlung des Schattenwurfs der WEA sowie die Schallberechnungen wurden mit der Software WindPRO, Version 3.5.584 durch das Büro Kuntzsch GmbH, Dresden erstellt. Den Berechnungen wurden die einschlägigen Richtlinien und Normen zugrunde gelegt.

Die Berechnung der Sichtbarkeiten (ZVI) erfolgte mit der Software WindPro 3.0 unter Nachbearbeitung und Layout mittels QGIS 3.16.6. Waldflächen haben eine angenommene Höhe von 20 m; die Augenhöhe wurde mit 1,5 m angenommen. Die Sichtbarkeit ist jeweils berechnet bis zum höchsten Punkt der Anlage bei senkrecht stehendem Rotorblatt.

Baugrunderkundungen und Bodenbeprobungen wurden nach den einschlägigen Richtlinien durch das Büro GUG mbH, Simmern vorgenommen.

Die Ermittlung der Ausgleichszahlung erfolgte nach der Methodik der Landeskompensationsverordnung Rheinland-Pfalz (LKompVO) vom 12. Juli 2018.

- **Etwaige Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben**

Bei der Grundlagenerhebung sind keine Schwierigkeiten aufgetreten. Viele der Aussagen zu Natur- und Landschaft (Boden, Grundwasser, Lokalklima, Wirkungsgefüge etc.) beruhen auf veröffentlichtem Karten- und Textmaterial, empirischen Erfahrungen und grundsätzlichen oder allgemeinen Annahmen. Reichweite und Intensität einzelner Umweltauswirkungen können daher nicht immer eindeutig beschrieben werden. Dezierte Gutachten hierzu würden aller Voraussicht nach aber keine Erkenntnisse liefern, die zu einer anderen Beurteilung der Umweltauswirkungen führen würden.

Insofern wird davon ausgegangen, dass die verwendeten Unterlagen und Erkenntnisse die Sachlage im Gebiet angemessen erfassen und die künftigen Auswirkungen hinreichend beurteilen. Es sind jedoch ergänzende Erhebungen während der weiteren Konkretisierung der Planung und während des Betriebs der Anlagen nötig.

8. Allgemein verständliche Zusammenfassung und Gesamtschätzung

Die Höhenwind-Park GmbH plant die Errichtung von zwei Windenergieanlagen (WEA) im Gemeindewald der Ortsgemeinden Rödelhausen und Kappel. Die beiden Gemeinden liegen in der Verbandsgemeinde Kirchberg im Rhein-Hunsrück-Kreis.

Die Prüfung von Standortalternativen innerhalb der VG Kirchberg erfolgte im Rahmen der Teilfortschreibung „Windenergienutzung“ des Flächennutzungsplans, hier insbesondere im Sondergutachten zur Ermittlung geeigneter Sonderbauflächen für Windkraft. Hieraus ging der Bereich mit den geplanten WEA als Konzentrationsfläche für Windenergieanlagen hervor.



Obwohl die Anzahl von 20 Anlagen, ab der eine UVP zwingend notwendig wird, hier deutlich unterschritten wird, hat sich der Vorhabenträger in Abstimmung mit der Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises zur Durchführung einer freiwilligen UVP entschieden. Ausschlaggebend sind u. a. die nahe gelegenen Windparks, die sich bereits im Betrieb befinden.

Mit 2 beantragten Anlagen liegt die Anlagenzahl des geplanten Windparks bei einem Zehntel des Schwellenwerts, ab der eine UVP verpflichtend durchzuführen ist. Als nördliche WEA ist eine Vestas V 136 mit einer Nabenhöhe von 132 m und einem Rotordurchmesser von 136 m geplant. Die Maximalhöhe der Anlage (bei senkrecht stehendem Rotorblatt) beträgt 200 m. Für den südlichen Anlagenstandort ist eine Vestas V 117 mit einer Nabenhöhe von 116,5 und einem Rotordurchmesser von 117 m vorgesehen, welche bei senkrecht stehendem Rotorblatt eine Höhe von 175 m aufweist. Beide Anlagen verfügen über eine Nennleistung von je 3.45 MW.

Die geplanten WEA sind 1,0 bis 4,6 km entfernt von den Rändern der umliegenden Orte. Nächstgelegene Bebauung ist südöstliche Ortsrand von Rödelhausen in einer Entfernung von ca. 1.010 m zur nächstgelegenen WEA 1 (bzw. WEA K1).

Schutzgut Mensch:

Die Ergebnisse des Schattengutachtens verdeutlichen, dass die maximal tolerierbare Beschattungsdauer von 30 Stunden/Jahr bzw. die täglich maximal zulässige Schattenwurfdauer von 30 Minuten an mehreren Immissionsorten im Einwirkungsbereich der WEA überschritten werden kann. Die beiden WEA sind daher mit Schattenwurfsensoren auszustatten, die dafür sorgen, dass die maximal zulässigen Jahres- bzw. Tageswerte eingehalten werden. Somit können erhebliche Belästigungen durch Schattenwurfereignisse ausgeschlossen werden.

Die Berechnungsergebnisse des schalltechnischen Gutachtens verdeutlichen, dass die Richtwerte der geplanten Anlagen bei einem leistungsoptimierten Betrieb zur Nachtzeit an mehreren Immissionsorten überschritten werden.

Während des Nachtzeitraums sind die beiden WEA des Windparks daher in schallreduzierter Betriebsweise zu betreiben. Die WEA K1 (=WEA 1) kann im Betriebsmodus STE Mode 2 des Anlagentyps Vestas V136-3.45 MW-, die WEA R1 (=WEA 2) kann im Betriebsmodus STE Mode 0 des Anlagentyps Vestas V117-3.3/3.45 MW betrieben werden. STE steht für eine serrated trailing edge –Sonderausstattung der Rotorblätter. Hierbei handelt es sich um eine Zähnung an der Hinterkante (sog. Abströmkante) der Rotorblattspitzen, durch die die Blattgeräusche reduziert werden können. Bei der Beachtung der o. g. Betriebsmodi werden die Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm eingehalten. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Schalleinwirkungen können durch den Bau und den Betrieb des Windparks Rödelhausen daher ausgeschlossen werden.

Da für die Berechnungen lediglich Herstellerangaben bzw. die Ergebnisse nur einer Vermessung zum Schallemissionspegel der geplanten WEA-Typen vorlagen, wird empfohlen, zukünftig veröffentlichte Ergebnisse von Schallvermessungen in die Beurteilung der Immissionsituation einzubeziehen bzw. eine Abnahmemessung nach Errichtung der Anlagen durchzuführen.

Schutzgut Boden

Die Verwirklichung der Planung ist mit dauerhaften Bodenversiegelungen sowie temporären Bodenumlagerungen und -verdichtungen verbunden. Für die Fundamente und straßenbegleitende Befestigungen werden voraussichtlich 1.503 m² Fläche vollversiegelt.

5.962 m² Fläche werden dauerhaft mit Schotter befestigt. Dieses sind Flächen für Wegeneubau, Wendestiche, Zufahrtsradien und Kranstellbereiche.



6.458 m² Fläche werden als Arbeits- und Lagerflächen hergerichtet und mit Baggermatten abgedeckt bzw. ohne Abdeckung belassen. Sie werden nach Abschluss der Montagearbeiten zurückgebaut.

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich für das Schutzgut Boden ein rechnerischer Kompensationsflächenbedarf von ca. 0,87 ha. Durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen „Anlage von Waldrändern“, „Anreicherung von Nadelforstbeständen mit standortgerechten Laubhölzern“, und „Entfernung von Fichten in Bachtälern“ auf insgesamt 3,85 ha Fläche können die Eingriffe in das Schutzgut Boden kompensiert werden.

Schutzgut Wasser:

Oberflächengewässer sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Der Standort der WEA 1 liegt innerhalb der Zone III des geplanten Trinkwasserschutzgebiets „Kludenbach/Kappel (Entwurf)“. Die Entfernung zwischen der WEA 1 und dem Trinkwasserentnahmebrunnen beträgt ca. 850 m bei einer Höhendifferenz von rd. 20 m.

Mittels eines hydrogeologischen Gutachtens wurde die Verträglichkeit von Bau und Betrieb der WEA 1 mit den Zielen des Wasserschutzgebiets geprüft; mit dem Ergebnis, dass nach dem erfolgten Bodeneingriff in den Untergrund in der Gesamtüberdeckung des Hauptgrundwasserstockwerks noch eine mittlere Schutzwirkung gegeben ist. Eine solche ist nachzuweisen, um WEA in Wasserschutzgebieten bauen und betreiben zu können.

Um Grundwasserverunreinigungen durch Betriebsstoffe der WEA ausschließen zu können, sind redundante Überwachungs- und Schutzsysteme vorhanden. Ein Austreten von Betriebsstoffen wird frühzeitig erkannt und wird durch Auffangvorrichtungen verhindert. Zusätzlich sollen Umweltrisiken durch weitere Maßnahmen (Betankungsverbot, Vorhalten von Bindemitteln etc). minimiert werden.

Durch den Bau und Betrieb der WEA 1 ist auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen keine Gefährdung des Grundwasserbrunnens zu erwarten. Das Bauvorhaben wird somit als unbedenklich eingestuft. Analog gilt dies für die zweite WEA.

Schutzgut Klima:

Bezüglich des Klimas werden durch Bau und Betrieb von WEA keine nachteiligen Wirkungen erwartet. Aus Sicht des Klimaschutzes geht von Windenergieanlagen eine positive Wirkung aus, da der Ausstoß von klimaschädlichem CO₂ bei der Erzeugung von Energie vermieden wird.

Schutzgüter Pflanzen und Tiere:

Durch das Vorhaben werden verschiedene Beeinträchtigungen von Pflanzenstandorten sowie Gefahren und Beeinträchtigungen für Tiere ausgelöst. Neben der Beseitigung von Vegetationsbeständen (Wald, Schlagflur bzw. Aufforstungsflächen) können durch Anlage und Betrieb der WEA, ihrer Nebenflächen und Zuwegungen Beeinträchtigungen der Fauna im Untersuchungsgebiet resultieren.

Aufgrund der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde der Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises wurde der Standort am 28. 03. 2023 erneut begangen. Die Ergebnisse sind in einer separaten Einschätzung der Situation dargestellt. Ergebnis dieser Beurteilung ist, dass sich dort keine, nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope befinden, für die eine Ausnahme oder Befreiung zu beantragen wäre. Die vorgefundenen, kleinflächigen Bestände von Torfmoosen sind zu bergen und in in benachbart außerhalb des Baufelds liegende, tiefe Fahrspuren einzusetzen.



Die Auswirkungen auf die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Wildkatze, Hirschkäfer, Amphibien und Reptilien wurden fachgutachtlich untersucht. Die Gutachter kamen zu folgenden Ergebnissen:

Zahlreiche neuere Studien und Äußerungen von Fachleuten deuten darauf hin, dass eine Beeinträchtigung von Singvögeln durch WEA gar nicht oder nur in sehr geringem Ausmaß und nur bei bestimmten Arten gegeben ist. In der Literatur finden sich überwiegend Hinweise darauf, dass zumindest bei zahlreichen Kleinvogelarten (z. B. Feldlerche, Goldammer) und insbesondere auch bei gehölz- und waldbewohnenden Arten ein gewisser Gewöhnungseffekt eintritt, so dass die Auswirkungen auf Brutvorkommen dieser Arten allgemein als gering bezeichnet werden können.

Da die meisten Offenlandarten, zumindest alle verbreiteten Singvogelarten, keine Reaktionen bzw. kein Meideverhalten zeigen, ist dies sicher auch für die überwiegende Zahl von Arten des Waldes zu erwarten. Auch für die Artengruppe der Spechte sind laut einschlägigen Gutachten keine Beeinträchtigungen durch WEA zu erwarten. Brutstätten des Schwarzspechts sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die Tötung von Vögeln lässt sich vermeiden, wenn die Baufeldräumung außerhalb des Zeitraums von 1. März bis 30. September erfolgt. Das Kollisionsrisiko der o. g. Arten ist im Bereich des geplanten Windparks als gering zu werten.

Als windkraftsensibel bzw. planungsrelevante Arten wurden im Untersuchungsgebiet Bruten von Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke, Waldkauz und Waldohreule festgestellt. Für den Rotmilan wurde eine Raumnutzungsanalyse durchgeführt. Diese kam zum Ergebnis, dass durch den Bau und Betrieb von keiner signifikant erhöhten Kollisionsgefahr der beiden geplanten WEA auszugehen ist.

Unter Berücksichtigung allgemeiner Vermeidungsmaßnahmen, wie der zeitlichen Beschränkung von Rodungen auf die Vegetationsruhe, der Anordnung von Kranauslegerflächen entlang der Zuwegungen und der weitest gehenden Nutzung von vorhandenen Wegen zur Installation und Unterhaltung der Anlagen, der Anlage von Waldrandpflanzungen nach dem Aufbau der Anlagen sowie einer ökologischen Baubegleitung der Maßnahme, werden durch den geplanten Windpark keine erheblichen Beeinträchtigungen für die genannten planungsrelevanten Arten prognostiziert.

An Fledermausarten mit erhöhtem Konfliktpotenzial im Hinblick auf ein Kollisionsrisiko konnten im Untersuchungsgebiet die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus, Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen werden.

Bei den beiden Abendseglerarten und der Rauhaufledermaus ist davon auszugehen, dass durch die Errichtung der WEA kein bedeutsamer Wanderkorridor betroffen ist. Das Kollisionsrisiko für die Breitflügelfledermaus ist aufgrund der relativen Seltenheit der Art im Gebiet sowie des eher im Offenland bzw. an Randstrukturen liegenden Aktivitätsschwerpunkts als gering einzuschätzen. Ein Kontakt von Zwergfledermäusen zu den geplanten WEA erscheint vor allem im Rahmen von Erkundungsflügen möglich. Gefährdungen für Zwergfledermäuse werden aber eher im Rahmen von möglichen baulichen Veränderungen, so etwa der möglichen Entfernung von Vegetations- bzw. Gehölzstrukturen im Umfeld der WEA (Baufeldfreimachung, Wegebau u.ä.), erwartet. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko windkraftsensibler Arten für die zwei geplanten WEA-Standorte ist nicht ersichtlich.

Im Hinblick auf potenzielle Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse (Altholz, Höhlen etc.) sind durch die Planung auf den zwei WEA-Standorten sowie im unmittelbaren Umfeld nur geringe Konflikte zu erwarten, da alle geplanten Standorte sich entweder in jungen Fichtenforsten oder auf Lichtungen/Pionierwaldflächen und damit Waldbereichen mit einem generell geringem Quartierpotenzial befinden. Konkrete Quartiere bzw. Hinweise auf eine Nutzung von Gehölzstrukturen im Bereich der Baufelder konnten im Rahmen der Untersuchungen nicht ermittelt



werden. Insgesamt kann den beiden WEA-Standorten hinsichtlich der Fledermäuse ein geringes Konfliktpotenzial bescheinigt werden. Die Notwendigkeit eines bioakustisches Gondel- bzw. Höhenmonitoring mit Abschaltalgorithmus (temporäre Betriebszeitenbeschränkungen) zur Vermeidung und Minimierung eines möglicherweise erhöhten Kollisionsrisikos wird daher nicht als notwendig erachtet. Durch die Baumkontrolle und Quartiersuche durch fachkundige Personen in den Rodungsbereichen unmittelbar vor der Rodung kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Tatbestände für Fledermäuse verhindert werden.

Für die Wildkatze ist bei Verfahren zur Genehmigung von Windenergieanlagen im Wald davon auszugehen, dass eine Betroffenheit der Art mit Ausnahme der anlagen- und baubedingten Auswirkungen nicht zu erwarten ist. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist keine betriebsbedingte Betroffenheit nachgewiesen.

Zur Begrenzung der anlagen- und baubedingten Auswirkungen sind alle, zwischen dem 01.03. und 31.07. stattfindenden Arbeiten, tagsüber zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang durchzuführen. Dadurch wird der Wildkatze eine störungsarme Lebensraumnutzung inklusive eines Wechsels zwischen potenziellen Teilhabitaten ermöglicht. Die während der Bauphase auftretenden Störungen sind nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population verbunden. Durch die Planung werden keine übergeordneten Wanderkorridore der Wildkatze tangiert.

Beeinträchtigungen von Haselmäusen können vermieden werden, wenn die Baufeldräumung (Rodung von Gehölzen und Gebüsch) auf den Monat Oktober beschränkt wird, da die Fortpflanzungszeit der Haselmaus (Mai bis September) zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen ist und die Winterruhezeit (Ende Oktober bis April) noch nicht begonnen hat. Wenn im Oktober mindestens die Strauchschicht als potentiell Habitat der Haselmaus komplett entfernt wird, kann die Baufeldfreimachung auch über den Oktober hinaus bis Ende Februar ausgedehnt werden. Außerdem sind an geeigneten Orten außerhalb des Baufelds je Anlagenstandort 5 Haselmauskästen an stärkeren Bäumen im räumlichen Verbund zu installieren und zu unterhalten.

Eine Suche im Rahmen faunistischen Erhebungen hat keine Hirschkäferbiotope in den vorgesehenen Rodungsbereichen ergeben. Vor bzw. während der Rodung sollten die Bereiche dennoch einmal gezielt auf potenzielle Hirschkäferhabitate abgesucht werden, um diese dann bergen- und an geeigneter Stelle wieder ausbringen zu können.

Für die Reptilienarten Blindschleiche, Waldeidechse, Schling- und Ringelnatter sind Lebensraumverluste durch die Errichtung der WEA, sowie durch die Anlage von Kranstell-, Montage- und Lagerflächen und die Aufweitung von Wegen nicht auszuschließen. Das Konfliktpotenzial für die Arten Blindschleiche, Waldeidechse, wird als mittel, das Konfliktpotenzial für Ringel- und Schlingnatter als gering und dasjenige für die Zauneidechse als sehr gering eingeschätzt.

Günstige Habitate liegen dabei vor allem in offenen und sonnenbeschienenen Bereichen um den geplanten WEA-Standort K1 (WEA 1). Der Standort der WEA 2 befindet sich in einem geschlossenen, strukturarmen Wirtschaftswald, welcher einen pessimalen Lebensraum für Reptilien darstellt.

Für die Amphibienarten Bergmolch, Grasfrosch, Erdkröte und Fadenmolch kann es durch den Bau der WEA 1 zu Lebensraumverlusten kommen. Durch den Bau der WEA 2 und den erforderlichen Nebenflächen können Rückzugsräume der Erdkröte zerstört werden. Zwar kommen in den Eingriffsbereichen keine Weiher, Teiche oder Waldtümpel vor; Vorkommen temporär wasserführende Wagenspuren auf Wegen und Rückegassen, die sich als Laichgewässer für die genannten Arten eignen, sind jedoch vorhanden. Des Weiteren können schattige Verstecke der Arten, beispielsweise unter Steinen oder Holz verloren gehen.



Letzte Sicherheit kann im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch ein gezieltes Absuchen der Rodungsbereiche erzielt werden. Sollten dabei Individuen gefunden werden, sind diese zu bergen und an geeigneten Stellen außerhalb der Baufelder auszusetzen. Zusammen mit den Bauzeitenregelungen können artenschutzrechtlich relevante Tatbestände vermieden werden. Sollte Laich, Kaulquappen oder Molchlarven in Wagenspuren oder Pfützen gefunden werden, sollen diese geborgen und in benachbarten Strukturen außerhalb des Baufelds verbracht werden.

Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung:

Für die vorgesehene Anlagenlaufzeit von 25 Jahren ist das Vorhaben als Gestaltänderung der Landschaft mit weit reichenden Auswirkungen anzusehen. Zwar bleiben signifikante Elemente des Landschaftsbilds wie die Wald-Offenland-Verteilung, die Reliefformen etc. erhalten, sie werden jedoch bezüglich ihrer Bedeutung hinter die WEA als dominierende Landschaftsbildelemente zurückgedrängt (Maßstabsverluste). Aufgrund der Lage auf der Hunsrückhöhefläche ist das Plangebiet über weitere Entfernungen einsehbar.

Bei dem Landschaftsraum handelt es sich um eine Wald-Feld-Landschaft mit überwiegend intensiver land-/forstwirtschaftlicher Nutzung mit fortgeschrittener Normierung und einem geringen Anteil an gliedernden Landschaftsstrukturen. Bereiche mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung werden durch die Planungen nicht tangiert. Die höchsten Beeinträchtigungen sind innerhalb des Mittelbereichs (Zone bis 2,5 km) aus den, in Blickrichtung der WEA liegenden Ortsrandlagen von Würrich, Belg, Rödelhausen, Kappel, Kludenbach, Todenroth, Metzenhausen und Schwarzen zu erwarten. Aus den westlich der Hunsrückhöhenstraße liegenden Gemeinden Würrich, Belg und Rödelhausen wird ein Großteil der Türme und Rotoren durch den zwischenliegenden Höhenrücken und die sichtverschattend wirkenden Waldrandkulissen jedoch nicht sichtbar sein.

Fernwanderwege (Saar-Hunsrücksteig, Keltenweg Nahe-Mosel) verlaufen außerhalb der Zone mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds.

Ein Vergleich der zusätzlichen möglichen Sichtbeziehungen der geplanten WEA mit der vorhandenen Vorbelastung im Rahmen einer Sichtbarkeitsanalyse (ZVI) zeigt, dass die neu hinzutretenden Sichtbarkeitsflächen, also Flächen aus denen vormals keine WEA zu sehen waren, relativ klein sind. Innerhalb des 2,5 km Radiusraum, in dem die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds als hoch einzuschätzen sind, kommen innerhalb von Ortschaften keine neuen Sichtbarkeiten hinzu. Im Bereich zwischen 2,5 km und 5 km, in dem von einer mittleren Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ausgegangen wird, sind innerörtliche Zusatzbelastungen, aus Teilen von Würrich sowie am östlichen Ortsrand von Bärenbach zu erwarten. In der Realität werden die errechneten Sichtbeziehungen durch Gebäude und innerörtlichen Grünstrukturen zusätzlich verringert bzw. vollständig unterbunden.

Der Landschaftsraum ist bereits in hohem Maße durch WEA vorbelastet. Die Empfindlichkeit und damit die visuelle Verletzlichkeit des Landschaftsraums werden unter Berücksichtigung der vielfältigen Vorbelastungen als gering bis mittel eingestuft.

Insgesamt werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholungsfunktionen durch die zwei geplanten WEA als landespflegerisch vertretbar angesehen. Dennoch sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ‚Windpark Rödelhausen‘ als erheblich und nicht ausgleichbar im Sinne des § 15 Abs.5 BNatSchG anzusehen.

Für nicht ausgleichbare Eingriffe in das Landschaftsbild ist eine Ersatzzahlung von 117.250 EUR zu leisten.



Forstrechtlicher Ausgleich

Die waldbaulichen Maßnahmen „Anlage von Waldrandpflanzungen auf den temporären Rodungsflächen“ (0,65 ha), „Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten“ (2,1 ha) und „Entfernung von Fichten in einem Bachtal“ (1,1 ha) können als nutzungsintegrierte Ausgleichsmaßnahmen im forstrechtlichen Sinne anerkannt werden. Ersatzaufforstungen sind somit nicht notwendig.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass bei Durchführung der aufgeführten landespflegerischen Maßnahmen

- Waldrandpflanzungen (0,65 ha)
- Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten (2,1 ha)
- Entfernung von Fichten in einem Bachtal (1,1 ha)
- Anlage eines Feuchtbiotops (0,01 ha)

keine Funktionsverluste oder starken Funktionsminderungen in Gebieten mit besonderer Schutzwürdigkeit hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Wasser, Boden, Klima oder Landschaftsbild auftreten werden und

keine Funktionsverluste oder starke Funktionsbeeinträchtigungen in Gebieten nach Nr. 2.3 der Anlage 3 zum UVPG auftreten werden.

Nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes im Sinne des Anhang 1 UVPVwV treten nicht auf bzw. können durch eine Zahlung ersetzt werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die Realisierung des Windparks Rödelhausen sind somit nicht festzustellen.

Erarbeitet: Stadt-Land-plus- GmbH
Büro für Städtebau und Umweltplanung

i.A. Frank Assion
Dipl.-Geogr.

Boppard-Buchholz, April 2023