

Gemeinde Hasselbach Verbandsgemeinde Kastellaun

Windpark Hasselbach

**Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit
gemäß § 6 UVPG für 2 Windenergieanlagen**

Mai 2021

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)	7
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	9
3. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	10
3.1 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes.....	10
3.1.1 Landesentwicklungsprogramm (LEP) IV	10
3.1.2 Regionaler Raumordnungsplan der Planungsregion Mittelrhein-Westerwald	11
3.1.3 Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Verbandsgemeinde Kastellaun	11
3.1.4 Planung vernetzter Biotopsysteme des Rhein-Hunsrück-Kreises	12
3.1.5 Biotopkartierung.....	14
3.1.6 Schutzgebiete.....	14
3.1.7 Kultur- und Bodendenkmäler	14
3.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands	15
3.2.1 Geologie und Boden.....	15
3.2.2 Wasserhaushalt	16
3.2.3 Klima/Luft	17
3.2.4 Tiere und Pflanzen.....	18
3.2.4.1 Potenzielle Vegetation	18
3.2.4.2 Reale Vegetation	19
3.2.4.3 Fauna	24
3.2.5 Zusammenfassung der faunistischen Bewertung:	44
3.2.6 Biotopausstattung und Bewertung der geplanten Standorte und der Zuwegungen..	45
3.2.7 Biotopvernetzung/Biotopwechselbeziehungen	53
3.2.8 Landschaftsbild/Erholung.....	53
3.2.9 Schutzgut Mensch	57
3.2.9.1 Vorbelastungen	57
3.2.9.2 Angaben zur Bevölkerung	57
4. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens	59
4.1 Mensch/menschliche Gesundheit	60
4.1.1 Lärmentstehung durch WEA	60
4.1.2 Schattenwurf	64
4.2 Schutzgut Boden.....	69
4.3 Grund- und Oberflächenwasser	71
4.4 Klima/Luft	72
4.5 Tiere und Pflanzen.....	72
4.5.1 Auswirkungen auf die Brutvogelfauna	77



4.5.1.1	Nicht windkraftsensible Arten.....	77
4.5.1.2	Windkraftsensible Arten.....	79
4.5.2	Auswirkungen auf die Fledermausfauna.....	82
4.5.3	Auswirkungen auf die Wildkatze.....	83
4.5.4	Auswirkungen auf die Hirschkäferfauna.....	84
4.5.5	Auswirkungen auf die Reptilienfauna.....	84
4.6	Landschaftsbild.....	84
5.	Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen	88
5.1	Schutzgut Mensch	88
5.1.1	Schattenwurf	88
5.1.2	Schallemissionen.....	88
5.2	Schutzgüter Boden und Grundwasser.....	88
5.3	Schutzgut Pflanzen und Tiere.....	90
5.3.1	Maßnahmen innerhalb des 500 m Radius.....	90
5.3.1.1	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen	90
5.3.1.2	Maßnahmen für Höhlenbrüter	91
5.3.1.3	Maßnahmen für Fledermäuse.....	92
5.3.1.4	Maßnahmen für Wildkatzen.....	94
5.3.2	Externe Maßnahmen.....	95
6.	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	99
6.1	Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden	99
6.2	Bilanzierung der Eingriffe in das Schutzgut Arten- und Biotope	100
6.3	Schutzgut Landschaftsbild/Erholung.....	101
6.4	Forstrechtlicher Ausgleich	102
6.5	Zusammenstellung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz	103
7.	Zusätzliche Angaben.....	104
7.1	Technische Verfahren der Umweltprüfung, etwaige Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben.....	104
8.	Allgemein verständliche Zusammenfassung und Gesamteinschätzung	104



Anlagen

1. Plan ‚Biotop- und Nutzungstypen‘
2. Plan ‚Bestand- und Konflikte‘
3. Tabelle ‚Wirkfaktoren‘ des Bundesamts für Naturschutz
4. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung Hasselbach (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Avifauna: Ergebnisse der Brutvogelerfassung inkl. Horstkartierung (Untersuchungen im Zeitraum von Februar – Juli 2019) Stand: 18. Oktober 2019, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 15. September 2020,
5. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung Hasselbach (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Avifauna: Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch (Untersuchung im Zeitraum Februar bis August 2020), Stand: 15. September 2020,
6. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung Hasselbach (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Ergebnisbericht zur fledermauskundlichen Untersuchung durch Netzfang, Quartiertelemetry, stationäre Ruferfassung und Detektorbegehung 2019; Stand: 10. Januar 2020, Aktualisierung der Anlagenstandorte Text/ Karten: 27. September 2020,
7. BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg:: Faunistisches Gutachten zu der Windparkprojektplanung Hasselbach (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz), Potenzielle Vorkommen von Wildkatze, Hirschkäfer und Reptilien, Stand: 7. Oktober 2020;
8. INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH: Schallimmissionsprognose Standort: Hasselbach – Waldfläche westlich von Hasselbach, Dresden, 29.10.2020.
9. INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH: Schattenwurfprognose Standort: Hasselbach – Waldfläche westlich von Hasselbach, Dresden, 26.10.2020.



1. Einleitung

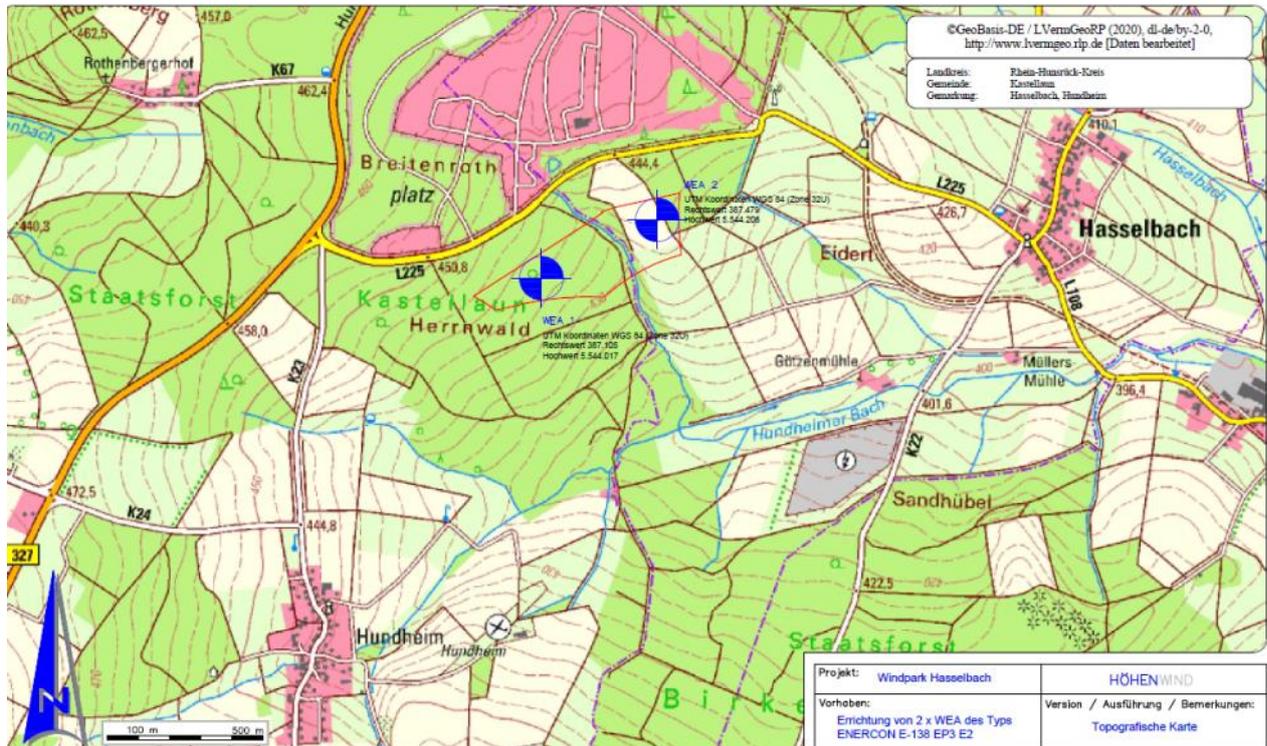


Abbildung 1: Übersichtslageplan der geplanten Anlagen (Quelle: Futura, unmaßstäblich)

Die Höhenwind-Park GmbH plant die Errichtung von zwei Windenergieanlagen (WEA) im Gemeindewald der Ortsgemeinde Hasselbach. Der Standort der WEA 1 liegt in der Gemarkung Hundheim (Ortsgemeinde Bell) und der Standort der WEA 2 in der Gemarkung Hasselbach. Die Gemeinden sind in der Verbandsgemeinde Kastellaun im Rhein-Hunsrück-Kreis gelegen. Der geplante Windpark liegt im „Herrnwald“, einem Teilbereich eines zusammenhängenden Waldriegels, zwischen Kastellaun im Norden bis zur Gemeinde Michelbach im Süden. Das Vorhabengebiet liegt im Waldbereich westlich der Ortslage südlich des Standortübungsplatzes Kastellaun mit der ehemaligen Raketenstation „Pydna“. Die L 225 führt nördlich durch das Untersuchungsgebiet. Im Westen wird der Bereich durch die K 23, im Süden durch den Hundheimer Bach begrenzt.

Die nächstgelegenen Ortsgemeinden sind Völkeroth im Westen, Krastel im Nordwesten, Kastellaun im Norden, Spesenroth im Nordosten, Hasselbach und Altekülz im Osten und Hundheim im Süden des geplanten Windparks.

Die nächstgelegenen WEA befinden sich ca. 2,18 km südlich des geplanten Windparks in der Gemarkung Wüschheim (2 WEA). Ca. 800 m östlich der beiden Wüschheimer Anlagen steht eine einzelne WEA in der Gemeinde Michelbach (Entfernung zum WP Hasselbach ca. 2,3 km).

Weitere Windparks in der Nähe befinden sich ca. 3,3 km westlich des geplanten WP Hasselbach in der Gemarkung Bell, ca. 2,5 km südwestlich in der Gemarkung Wüschheim, ca. 2,9 km südlich in der Gemarkung Reich und ca. 3,5 km östlich in der Gemarkung Altekülz.

Im 3 km Umkreis um den geplanten WP Hasselbach sind bereits 9 WEA und im 5 km Umkreis bereits 50 WEA im Betrieb.

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 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 420 bis 455 m. ü. NHN in der Landschaftseinheit „Innere Hunsrückhochfläche“, einer welligen, durch zahlreiche Quellmulden und meist breite Muldentäler gegliederten Hochfläche. Wald und Offenlandareale sind zu etwa gleichen Teilen vertreten, wobei sich das Verhältnis durch Aufforstung von Heideflächen, v.a. im Südteil des Landschaftsraums, zu Gunsten des Waldanteils verschoben hat.

Die beiden WEA sollen innerhalb von Waldflächen errichtet werden. Der Gemeindewald von Hasselbach ist Teil der maschenartig angeordneten, regional vernetzten Waldbereiche, welche die um die Ortschaften liegenden Rodungsinseln begrenzen. Südlich schließt sich der Staatsforst „Birkenstruth“ und nördlich das überwiegend bewaldete Gelände des Standortübungsplatzes der BW-Kaserne Kastellaun an. In den Standortübungsplatz wurde das überwiegend offene Gelände der ehemaligen Raketenstation „Pydna“ integriert, welches unmittelbar nördlich der L225 anschließt.

Offenland ist in Form von Rodungsinseln an die Lage der Siedlungsflächen in den größeren Bachursprungmulden und Bachtälern geknüpft. Dabei nimmt Ackerland rund zwei Drittel der landwirtschaftlichen Flächen ein, während sich Grünland in den feuchten Quellmulden und bandartig entlang der Bachtäler sowie in Form von Grünlandgürteln („Bitzen“) um die Siedlungsflächen, z.T. mit Streuobst, erstreckt.

Die Waldflächen umschließen die Rodungsinseln und Offenlandbänder entlang der größeren Täler und sind überwiegend durch Nadelforste (oft Fichtenreinkulturen) geprägt, die naturnahe Laubwälder mit Ausnahme weniger Restbestände ersetzen.

Das Plangebiet (= 500 m-Radiusraum um die Anlagenstandorte) besteht zu ca. 45% aus Laubwald, zu ca. 18 % aus Nadelwald, zu ca. 5% aus Mischwald und zu ca. 32% aus Offenland. Befestigte Flächen und Wege wurden in der Flächenzusammenstellung nicht berücksichtigt. Vor allem im Bereich des Pydna-Geländes sind große Flächenanteile bituminös befestigt bzw. von Gebäuden bestanden. Diese werden aber nicht bewohnt und nicht regelmäßig gewerblich genutzt. Das Gelände ist für die Öffentlichkeit nicht zugänglich.

Das Waldbild im Plangebiet wird durch Buchenbestände mittleren Alters dominiert. Im Zentrum des Plangebiets sind diese auf größerer Fläche in relativ einheitlicher Form verbreitet. Im Süden wird das Waldbild vielgestaltiger, hier ist ein kleinräumiger Wechsel der dominierenden Baumarten zu beobachten. Im Südwesten gibt es größere Flächen mit jüngeren Nadelholzbeständen. Unweit der östlichen Grenze des Waldes zum Offenland verläuft ein Quellarm des Hundheimer Bachs, welcher auch gem. § 30 BNatSchG pauschal geschützt ist. Im Sommer fällt der Bach total trocken. Aufgrund des bis zur L 225 reichenden, für einen Quellbach eigentlich zu großen Bachbetts ist davon auszugehen, dass nach längeren Niederschlagsperioden größere Abflüsse aus dem nördlich der L 225 gelegenen Pydna-Gelände stattfinden. Abschnittsweise wird der Bach von Erlen-Ufergehölzen begleitet.



Im Bereich der ehemaligen Raketenstation bestimmen Nadelwälder das Waldbild.

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 m/ s in 140 m Höhe,
- 1.000 m Mindestabstand zu den Ortslagen,
- Lage in einem Gebiet, in dem bereits viele WEA existieren (50 WEA im 5 km Radius, 201 WEA im 10 km Radius)
- Lage innerhalb einer Konzentrationsfläche für Windenergie gemäß der 6. Fortschreibung des Flächennutzungsplan der VG Kastellaun, Teilplan „Windenergie“,
- Lage außerhalb von landesweit bedeutsamen Biotopverbundflächen,

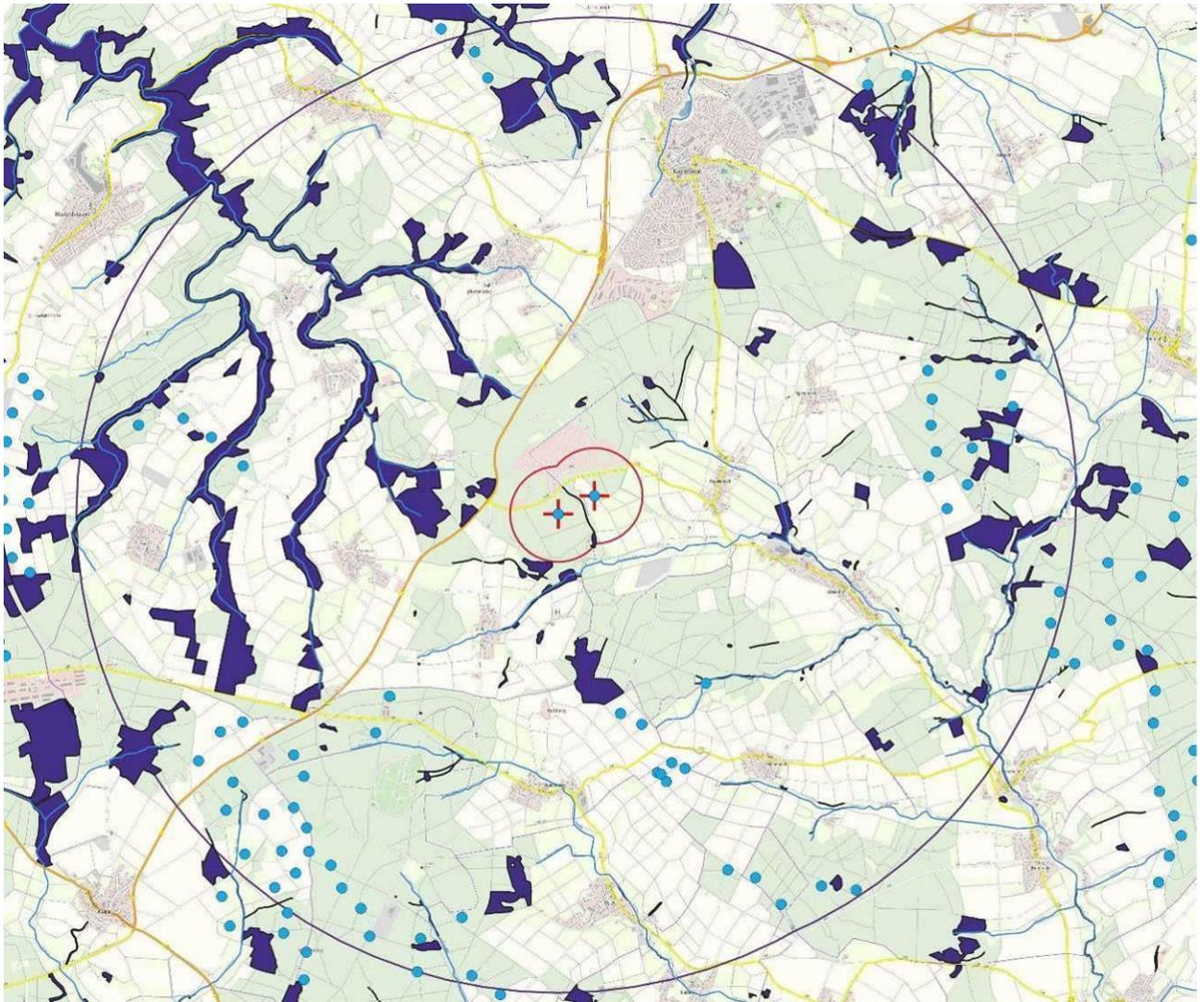


Abbildung 2: Geplante WEA mit 500 m und 5.000 m Radius, Bestands-WEA (helblau) und kartierten Biotopen (dunkelblau)



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. In der 2. und in der 6. Fortschreibung des FNP's (Windenergie) wurde die Prüfung verschiedener Standorte im Gebiet der Verbandsgemeinde Kastellaun durchgeführt. Aufgrund der Gutachtenergebnisse und der Beschlussfassung des Verbandsgemeinderates über die letztendlichen Sonderbauflächen wurden die verträglichsten Standorte gewählt.

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

2.3.2 Minimierung der Eingriffe innerhalb des Windparks

Im Laufe der Windpark-Planungen wurde die Anzahl der Windräder von drei auf zwei verringert, mit dem Ziel der Optimierung der Anlagenstandorte.

Kartierte Biotop sowie Bach- und Bachuferbereiche werden ebenfalls nicht tangiert. Vom pauschal geschützten Quellbachbereich werden Abstände von 235 m (WEA 1) und 145 m (WEA 2) eingehalten. Wie in der **Abb. 10** auf Seite 26 und der **Abb. 11** auf Seite 29 zu sehen, wurden innerhalb des 500 m – Radius um die Anlagen 4 Horste von Großvögeln kartiert, die jedoch nicht besetzt waren². Außerdem liegen Brutstätten und Revierzentren von Singvögeln innerhalb des 500 m-Radiusraums. In **Abb. 17** aus Seite 46 und **Abb. 18** auf Seite 49 ist zu sehen, dass Bäume mit Sonderstrukturen größtenteils (bis auf einen) erhalten bleiben können.

Durch die Nutzung des breiten Waldwegs im östlichen Plangebiet als Zufahrt zur WEA 1 können Wegausbaumaßnahmen in diesem Bereich unterbleiben. Die Nutzung des bachnah verlaufenden Waldwegs als Zufahrt zur WEA 1 wird unterlassen und das Bachbiotop somit geschont. Durch eine Umplanung des Baustellenlayouts der WEA 2 konnte auf die auf die Inanspruchnahme des östlich angrenzenden Altholz-Eichen-Buchenbestands als Baustellenfläche verzichtet werden.

Anordnung der Anlagen parallel zu den Kreisstraßen 11 und 17 kann außerdem die Wegeerschließung minimiert werden. Die Kranauslegerflächen werden entlang der Zuwegungen angeordnet.

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

¹ Stadt-Land-plus, Büro für Städtebau und Umweltplanung: VG Kastellaun, Rhein-Hunsrück-Kreis; 6. Änderung des Flächennutzungsplans –Windenergie-; Boppard-Buchholz, September 2012.

² BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE Radikula, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung Hasselbach (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Avifauna: Ergebnisse der Brutvogelerfassung inkl. Horstkartierung (Untersuchungen im Zeitraum von Februar – Juli 2019) Stand: 18. Oktober 2019, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 15. September 2020



2.4 Anlagengrößen und -typen

Vorgesehen ist die Errichtung von 2 Anlagen E-138 EP3 E2 des Herstellers Enercon mit einem Rotordurchmesser von 138,25 m. Die Anlagen weisen eine Nennleistung von 4,20 MW auf. Die westliche WEA 1 hat eine Nabhöhe von 149 m und die östliche WEA 2 eine Nabhöhe von 130 m. Die Maximalhöhe der WEA 1 (bei senkrecht stehendem Rotorblatt) beträgt demzufolge 218 m und die Nabhöhe der WEA 2 199 m.

Der Turm ist ein Hybridturm mit konisch zulaufendem Durchmesser.

Bei den WEA handelt es sich um getriebelose Anlagen mit variabler Drehzahl und einer automatischen Drehzahlabregelung (Enercon Sturmregelung). Die Auslegungsliebensdauer beträgt 25 Jahre. Die Leistungsregelung erfolgt über eine aktive Rotorblattverstellung. Je Rotorblatt existiert ein autarkes elektrisches Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung. Neben den drei autarken Blattverstelleinheiten mit Notversorgung kann die WEA über eine hydraulische Rotorhaltebremse und über eine Rotorarretierung gebremst bzw. stillgestellt werden.

Ein geräuschoptimierter Betriebsmodus ist möglich

Sonstige Schutzvorrichtungen bestehen in einem Blitzschutzsystem 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 Befehlsführung 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 L 225. Es soll zwei Einfahrten angelegt werden, wobei hierzu bestehende Einfahrten zu Forstwegen genutzt werden. Hierzu ist die Anlage von Zufahrtsradien erforderlich, so dass Waldverluste im Bereich der Wegeinmündungen unvermeidlich sind.

Die WEA 1 liegt innerhalb eines zusammenhängenden Mischwaldgebietes. Der Standort wird hauptsächlich von Laubgehölzen dominiert, vereinzelt sind Fichten eingestreut. Die Erschließung von der L 225 erfolgt über einen gut ausgebauten Waldweg und knickt nach ca. 220 m in einem Winkel von 90° ab. Von dort aus soll eine Wegschneise in südwestlich-nordöstlicher Richtung angelegt werden, für die Buchenwälder aus geringem und mittlerem Baumholz durchquert werden müssen. Für die Anlage der Kranstell-, Lager- und Montageflächen wird ein Buchenwald beansprucht, der aus mittlerem Baumholz sowie jüngerem Aufwuchs aufgebaut ist.

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 jungen Eichen-Buchen-Mischbeständen angelegt.

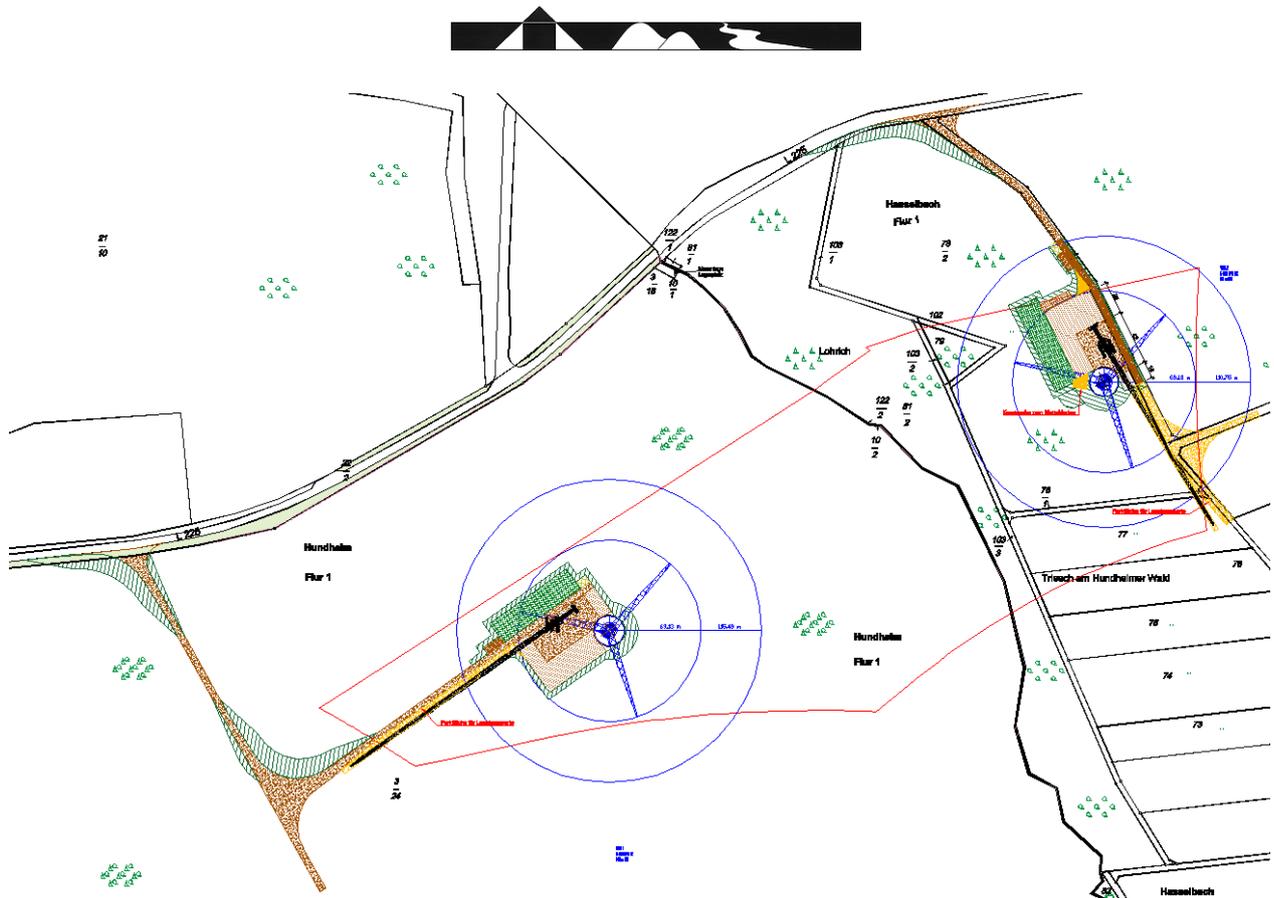


Abbildung 3: Anlagenschließung und Flächen, Stand April 2021 (Quelle Futura)

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 Hasselbach 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

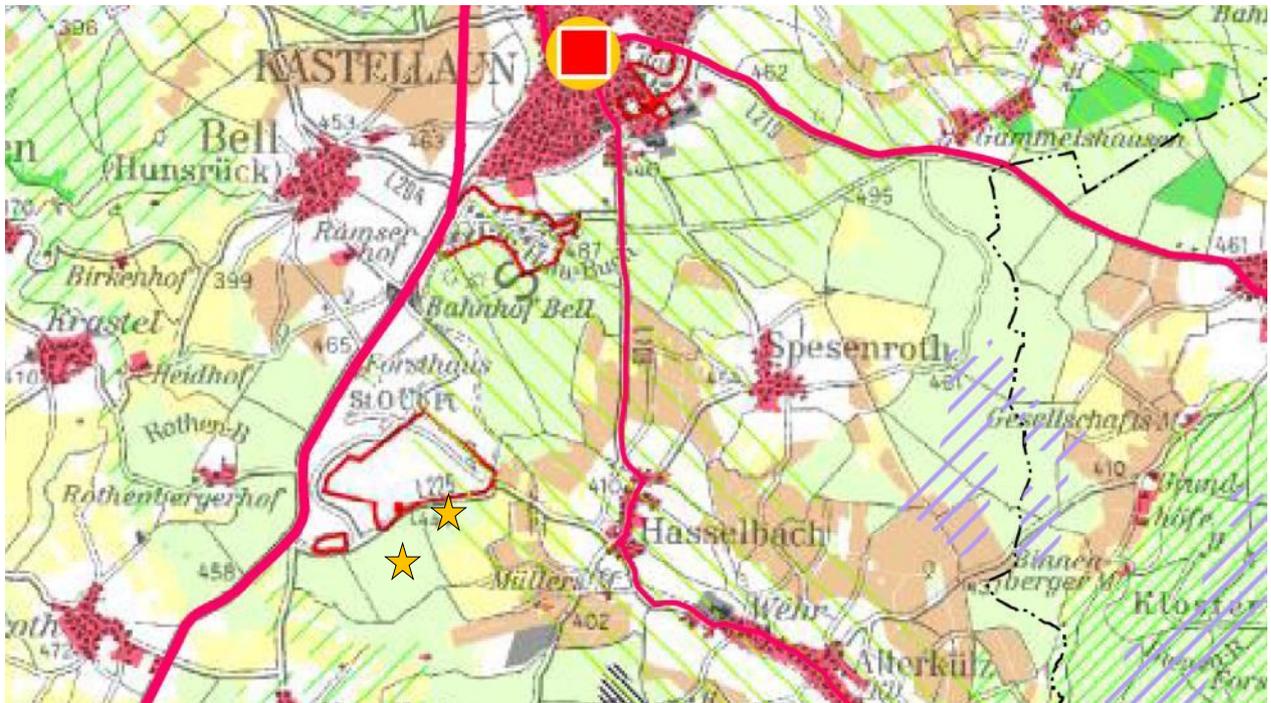


Abb. 4: Ausschnitt aus dem Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald, 2017, verändert): hellgrün = Sonstige Waldflächen; hellgrün diagonal gestreift = Vorbehaltsgebiet Erholung und Tourismus; violett diagonal gestreift = Vorranggebiet Windenergienutzung.

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 Kastellaun wurde dies in Form einer Fortschreibung des „FNP Windenergie“ durchgeführt (siehe Kap.3.1.3).

3.1.3 Flächennutzungsplanung mit integrierter Landschaftsplanung der Verbandsgemeinde Kastellaun

In der 6. Fortschreibung des Flächennutzungsplans wurden neben der bereits in der 2. Fortschreibung erfolgten Darstellung von Flächen für die Windenergie in substanziellem Umfang zusätzliche Flächen für die Windenergie ausgewiesen. Entsprechend den Empfehlungen in den „Hinweisen zur Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen“ vom 30. Januar 2006 wurde in der Regel ein Mindestabstand von 1.000 m zu Wohn- und Mischgebieten angesetzt. Um nicht dargestellte Siedlungen bzw. Siedlungen im Außenbereich ist ein Puffer von 500 m angesetzt.

Unter der Berücksichtigung von Ausschluss und Vorbehaltsflächen ergaben sich als Ergebnis der Restriktionsanalyse verschiedene potenzielle Eignungsflächen. Insgesamt ist die „Fläche Nr. 8“ der Ortsgemeinden Bell und Hasselbach ca. 12 ha groß (siehe Abb. 5).

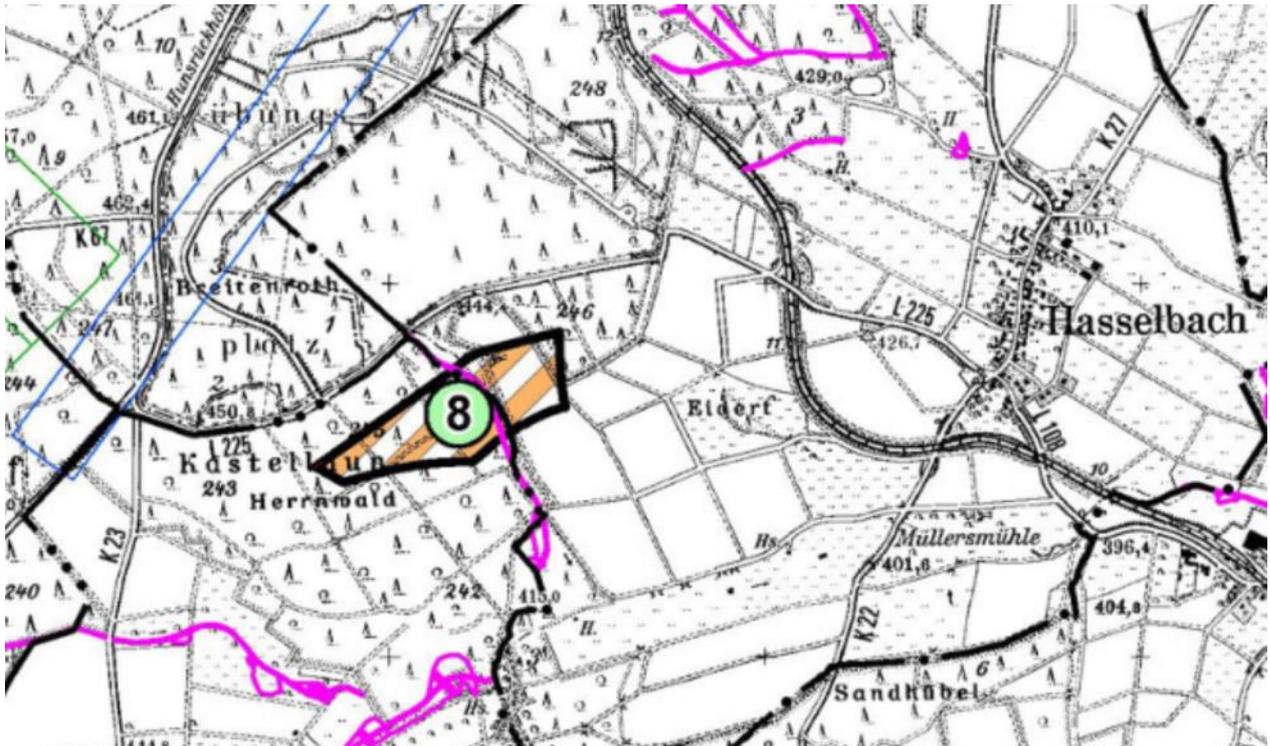


Abb. 5: Fläche Nr 8. aus der FNP Teilfortschreibung Windenergie; (Stadt-Land-plus)

Fazit der Flächenbewertung aus der 6. Fortschreibung des FNP: „Es besteht ein sehr hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial. Das pauschal geschützte Biotop (Mittelgebirgsbach) und schutzwürdige Biotopie müssen bei der Feinsteuerung der Anlagen beachtet werden. Dabei ist auch der notwendige Abstand zu den Biotopen fachlich zu ermitteln. Es werden keine Schutzgebiete erheblich beeinträchtigt. Es werden keine wertvollen abiotischen Faktoren beeinträchtigt. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds ist nicht gravierend. Es sind keine gravierenden Beeinträchtigungen des Menschen, von Kulturgütern und Sachgütern zu befürchten. Falls punktuell gravierende Beeinträchtigungen zu befürchten sind, kann dem durch eine Feinsteuerung im Rahmen des Genehmigungsprozesses entgegengesteuert werden, gegebenenfalls ist eine windenergetisch optimale Ausnutzung nicht möglich. Vertiefende Untersuchungen sind auf Anlagenebene erforderlich, insbesondere was Quartierbildung und Zuggeschehen der Fledermäuse sowie den Schwarzstorch und den Rotmilan angeht. Mit Abschaltalgorithmen und umfänglichem Ausgleichserfordernis für den Artenschutz ist zu rechnen (Stellungnahme KV zu §§3(2) und 4(2) BauGB).“

Gleichzeitig mit der Darstellung der Sonderbauflächen für die Windenergie wird der übrige Bereich der Verbandsgemeinde Kastellaun für die Nutzung von Windenergie ausgeschlossen. Außerhalb der dargestellten Sonderbauflächen mit Zweckbestimmung Windenergie sind im Geltungsbereich des Flächennutzungsplans gemäß § 35 (1) Nr. 6 BauGB i.V.m. § 35 (3) Satz 3 BauGB keine weitere Windenergieanlagen zulässig. Das betrifft sowohl Windparks als auch Einzelanlagen.

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. 6) wird ersichtlich, dass die WEA 1 in einem Bereich mit dem Ziel „Entwicklung von naturnahen Laubwäldern“ steht. WEA 2 ist in einem Bereich der „Übrigen Wälder und Forste“ platziert, für die eine biotoptypenverträgliche Nutzung als Ziel formuliert



wird. Der Quellbach ist zu einem naturnahen Zustand zu entwickeln. Im Süden des Plangebiets sind Bachuferwälder zur Entwicklung dargestellt. Für die als Wiesen und Weiden mittlerer Standorte gekennzeichneten Offenlandflächen wird ebenfalls das Ziel der biotoptypenverträglichen Nutzung formuliert. Südlich, entlang des Hundheimer Bachs sollen Nass- und Feuchtwiesen (einschl. Kleinseggenriede) entwickelt werden.



Abb. 6: Ausschnitt aus der Zielekarte der Planung vernetzter Biotopsysteme (verändert): hellgrün = übrige Wälder und Forsten; dunkelgrün = Laubwälder; hellblau = Bachuferwälder; gelb = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Senkrechtschraffur = Entwicklung von Biotopen



3.1.5 Biotopkartierung



Abb. 7: Ausschnitt aus der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (verändert)

Wie in Abb. 7 erkennbar, stehen die Anlagen außerhalb biotopkartierter Bereiche. Bei BK-5910-0261-2009 „Bäche und Feuchtbrachen nordöstlich Hundheim“ handelt es sich um miteinander vernetzte Teilflächen dreier naturnaher Bäche, die nördlich von Hundheim fließen. Hiervon liegt ein Teilbereich innerhalb des 500 m Radius der geplanten WEA. Der Biotopkomplex beherbergt hochstaudenreiche, teilweise etwas ruderalisierte Feuchtbrachen; außerdem treten stellenweise oberflächlich abgetrocknete Erlensumpfwälder sowie eine Teichanlage auf. Die Biotope sind lokal bedeutsam, da es sich um einen naturraumtypischen Bachtalkomplex mit landschaftsprägender Funktion handelt.

Die Bäche sind nach § 28 BNatSchG pauschal geschützt.

3.1.6 Schutzgebiete

Der Planbereich liegt außerhalb von Schutzgebieten gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG sowie außerhalb von bestehenden, abgegrenzten oder geplanten Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebieten. Nächstgelegenes Schutzgebiet ist der geschützte Landschaftsbestandteil „Am Pfungswald“ südlich der Stadt Kastellaun in einer Entfernung von ca. 2,5 km.

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 Unterdevon abgelagerten Sedimenten der „Singhofen-Schichten“ gebildet, einer sandig-schiefrigen Fazies mit Porphyroiden. Petrographisch bestehen die Singhofen-Schichten aus der Wechsellagerung aus Ton-, Silt- und Sandstein mit Einlagerungen von saurem Tuffit (Porphyroide) ³.

Im Süden des Plangebiets, werden die Singhofen-Schichten von pleistozänen Hangschuttlehmen überdeckt, die aus tonigen Lehmen und lehmigen Sanden mit wechselnden Anteilen an Gesteinsbruchstücken oder Geröllen bestehen.

Die Böden des Plangebiets sind aus solifluidalen Sedimenten entstanden. Es handelt sich um flach- bis mittelgründige Braunerde-Pseudogleye aus bimsasche- und lössführendem Schluff, die einer Schicht aus kiesführendem Lehm aufliegen. Weiter im Untergrund kommt ein tiefgründiger Schiefer- oder Sandsteinschutt aus devonischem Gesteinmaterial vor. Der Staunäseeinfluss nimmt mit zunehmender Bodenmächtigkeit ab und ist demzufolge im nördlichen Plangebietsteil am höchsten.

Es handelt sich um Standorte mit einem mittlerem Ertragspotenzial, mittlerem Wasserspeichervermögen und mit schlechtem bis mittleren natürlichen Basenhaushalt.

Kulturhistorisch bedeutsame Böden werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.

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 gijliche Stoffumsätze in der Landschaft.

³ https://mapserver.lgb-rlp.de/php_guek/meta/ol.html, aufgerufen am 06.04.2021.



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 zentralen Plangebiet verläuft ein Quellbach des Hundheimer Bachs, welcher auch gem. § 30 BNatSchG pauschal geschützt ist. Im Sommer fällt der Bach total trocken (siehe Foto). Das sich deutlich von der Umgebung abhebende, dunkelfarbige, kantige bis kaum gerundete Bachsohlenmaterial deutet auf eine anthropogen veränderte Bachsohle hin. Aufgrund des bis zur L 225 reichenden, für einen Quellbach eigentlich zu großen Bachbetts ist davon auszugehen, dass nach längeren Niederschlagsperioden größere Abflüsse aus dem nördlich der L 225 gelegenen Pydna-Gelände stattfinden. Hierauf deuten auch die großen Rückhaltebecken innerhalb des Pydna-Geländes hin. Innerhalb des Plangebiets wird der Bach abschnittsweise von Erlen-Ufergehölzen begleitet.



Foto 1: Trockenes Bachbett im September 2020

Grundwasser:

Das Plangebiet gehört zur Grundwasserlandschaft „Devonische Schiefer und Grauwacken“⁴. Die meist feinkörnigen Sedimentgesteine besitzen ein geringes speichernutzbare Kluftvolumen und werden oftmals von lehmigen Deckschichten überlagert. Damit haben sie ein relativ

4 <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=12588>, aufgerufen am 06.04.2021.



geringes Rückhaltevermögen und sind für die Wasserversorgung von untergeordneter Bedeutung.

Die Grundwasserneubildungsrate wird mit 47 bis 51 mm/Jahr angegeben, was auf der Skala zwischen 0 und >300 mm einen im unteren fünftel liegenden Wert darstellt; die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird als mittel eingestuft.

Bewertung

Die Grundwasservorkommen im Bereich des Plangebiets spielen für die regionale Wasserversorgung keine Rolle. Die Bedeutung sowie die Empfindlichkeit des Plangebiets für das Schutzgut Grundwasser werden als gering eingestuft.

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	Naturnähe, anthropogene Überformung, Gewässerstrukturgüte, Grundwasserzonen, Grundwasserleiter
Bedeutung für den Naturhaushalt	mittel (Oberflächengewässer) gering (Grundwasser)	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 vor⁵. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8 und 8,5°C. Die Jahresniederschläge liegen bei ca. 800 bis 950 mm/Jahr.

⁵ Sülflow, K.-H.: Das Klima des Hunsrücks; <http://www.vorort.bund.net/bernkastelwittlich/Das%20Klima%20des%20Hunsruecks.pdf>, aufgerufen am 06.04.2021.



Das Klima im Untersuchungsgebiet kann als typisches Mittelgebirgsklima mit mittlerer Wärmebelastung und einem mittleren bis hohen Kältereiz beschrieben werden⁶. Die bodennahen Windgeschwindigkeiten sind aufgrund der Lage des Plangebiet auf dem Südhang eines flachen Höhenrückens eher gering. Die Durchlüftungsverhältnisse sind als mäßig zu bezeichnen, die Inversionshäufigkeit ist gering.

Waldgebiete fungieren allgemein als wichtige Frischluftproduzenten. Kaltluftabflüsse aus dem Gebiet sind aber gering, da größere Offenlandflächen fehlen. Das Hundheimer Bachtal fungiert als schwache Kaltluftabzugsbahn.

Gemäß dem Windatlas Rheinland-Pfalz beträgt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit in 140 m Höhe im Plangebiet 6,0 m /s. Das Plangebiet liegt außerhalb von Flächen mit einem 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 Hasselbach - Bell kommen allerdings keine siedlungsklimatischen Belastungsräume vor.

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

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	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 Kaltluftsammel- und -entstehungsgebieten

3.2.4 Tiere und Pflanzen

3.2.4.1 Potenzielle Vegetation

Als Vegetation ohne menschliche Einwirkungen (heutige potenzielle natürliche Vegetation) wäre am Standort der WEA 1 ein Hainsimsen-Buchenwald auf basenarmem Silikatstandort (BA) bzw. am Standort von WEA 2 auf mäßig basenarmem Silikatstandort (BAb) ausgebildet. Im südlichen Plangebiet wären Hainsimsen-Buchenwälder in sehr frischer Variante (BAi) verbreitet.

⁶ Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.,1999): Landschaftsinformationssystem Landschaft 21, Mainz.



Entlang des Quellbachs wären Schwarzerlen-Bachuferwälder und Winkelseggen-Eschenwälder auf basenhaltigen, feuchten-bis wechsellassen Standorten (SB) ausgebildet.

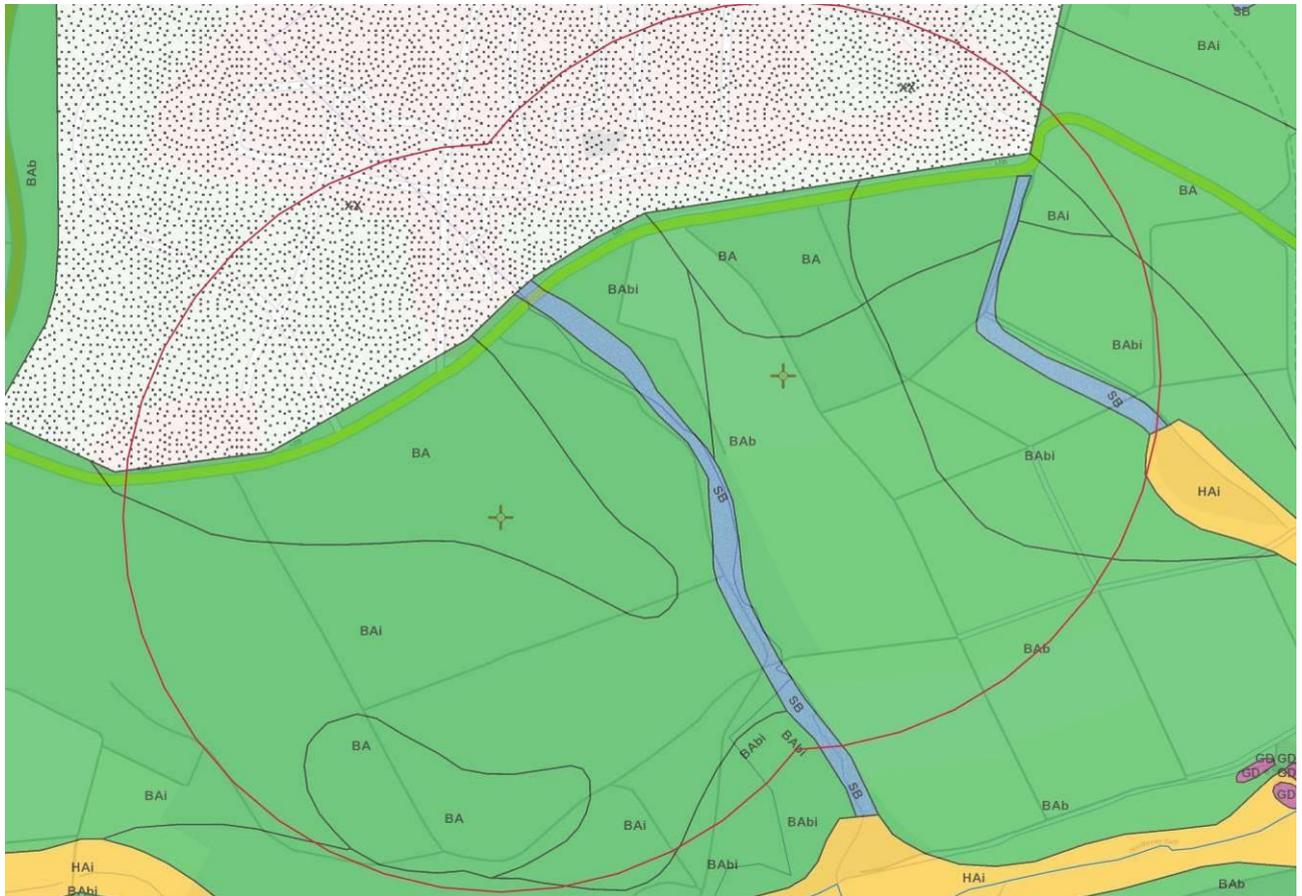


Abbildung 8: Ausschnitt aus der HpnV-Kartierung Rheinland-Pfalz

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

Die Anlagenstandorte sind im Wald gelegen. Das Plangebiet ist überwiegend bewaldet; jedoch ungefähr ein Drittel im Plangebiet (= 500 m-Radiusraum) sind Offenlandflächen. Im Südosten des Plangebiets ragen Acker- und Grünlandflächen der Hasselbacher Flur in das Plangebiet hinein.

Der Wald im Plangebiet besteht überwiegend aus Laubwald (ca. 66%). Ca. 26 % der Waldflächen werden von Nadelbaumbeständen eingenommen; bei etwa 8 % handelt es um Laub-Nadel-Mischbestände.

Mit Ausnahme eines kleinen bachbegleitenden Erlenwalds im Süden des Planungsraums sind keine weiteren Waldbestände innerhalb des Plangebiets von der Landesbiotopkartierung erfasst.

Der in der Gemarkung Bell liegende Wald des Plangebiets wird von einem größeren Block aus mehrschichtigen Buchenwäldern mittleren Alters (mittleres Baumholz) eingenommen, denen vereinzelt oder truppweise Eichen, Birken, Lärchen und Fichten beigemischt sind. Hier überwiegen mittelalte Gehölze mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von bis zu ca. 40 cm. In einzelnen „Inseln“ dominieren jungen Laubgehölze mit einem BHD von meist unter 10 cm.



Vereinzelt treten auch ältere Gehölze (u.a. Eichen) mit einem BHD von ca. 70 cm auf. Insgesamt kann der Gehölzbestand als locker beschrieben werden, sowohl Kraut- als auch Strauchschicht sind nur in geringem Maß ausgebildet. Auch eine Naturverjüngung ist kaum gegeben, was auf einen relativ hohen Wildbesatz hindeutet.

Die in der Gemarkung Hasselbach liegenden Waldflächen des Plangebiets sind insgesamt uneinheitlicher aufgebaut. Neben einem größeren Block aus Eichen-Buchenmischwäldern (z. T. auch mit Nadelholz), welcher aus starkem Baumholz (≥ 50 cm BHD) aufgebaut ist, sind junge Eichen- und Buchenbestände verbreitet sowie ein etwa 1,9 ha großer Aufforstungs- und Pionierwaldbereich mit Birke, Salweide, Eberesche und Fichte.

Insgesamt sind über die Hälfte der Waldbestände (53,8 %) aus starkem und mittlerem Baumholz (BHD ≥ 40 cm) aufgebaut. Dies sind v. a. Laubbbaumbestände (hier Buchen- und Buchenmischwälder z. T. mit Nadelholz beigemischt). Nur ca. 15% der älteren Bestände sind Nadelwälder.

Bei ca. 14 % der Bestände handelt es sich um jüngere Wälder, Aufforstungsflächen oder Pionierwälder.

Der Quellbach wird im nördlichen Bereich unweit der L 225 von einem Erlenwald aus geringem Baumholz (BHD 14 bis 38 cm) begleitet. Nahe der südlichen Grenze des 500 m Radius um die geplanten Anlagenstandorte kommt ein weiterer bachbegleitender Erlenbestand vor, welcher auch biotopkartiert ist. Hierbei handelt es sich um eine Schwarzerlen-Fragmentgesellschaft, die neben aus Schwarzerle (*Anus glutinosa*) gebildeten Baumschicht eine Strauchschicht aus Traubenkirsche und Faulbaum enthält. In der Krautschicht wurden durch die Biotopkartierung typische Feuchtezeiger wie Dornfarn, Mädesüß, Gemeine Waldsimse, Sumpfdotterblume, Zittergras-Segge, Rasen-Schmiele, Gemeiner Wasserdarm, Echtes Springkraut, Sumpf-Labkraut, Sumpf-Helmkraut, Sumpf-Kratzdistel, Winkel-Segge, Pfeifengras, Sumpf-Schachtelhalm, Flatterbinse, Ufer-Wolfstrapp und Gemeiner Gilbweiderich kartiert.

Das Offenland kann durch strukturarme, intensiv und mäßig intensiv bewirtschaftete Grünland- und Ackerflächen charakterisiert werden, wobei die Grünlandflächen deutlich überwiegen.

Abb. 9 verdeutlicht einmal mehr die Dominanz der Laubwälder. Nadelwälder sind vor allem im Bereich des Pydna-Geländes sowie im westlichen und im südlichen Plangebiet vertreten.

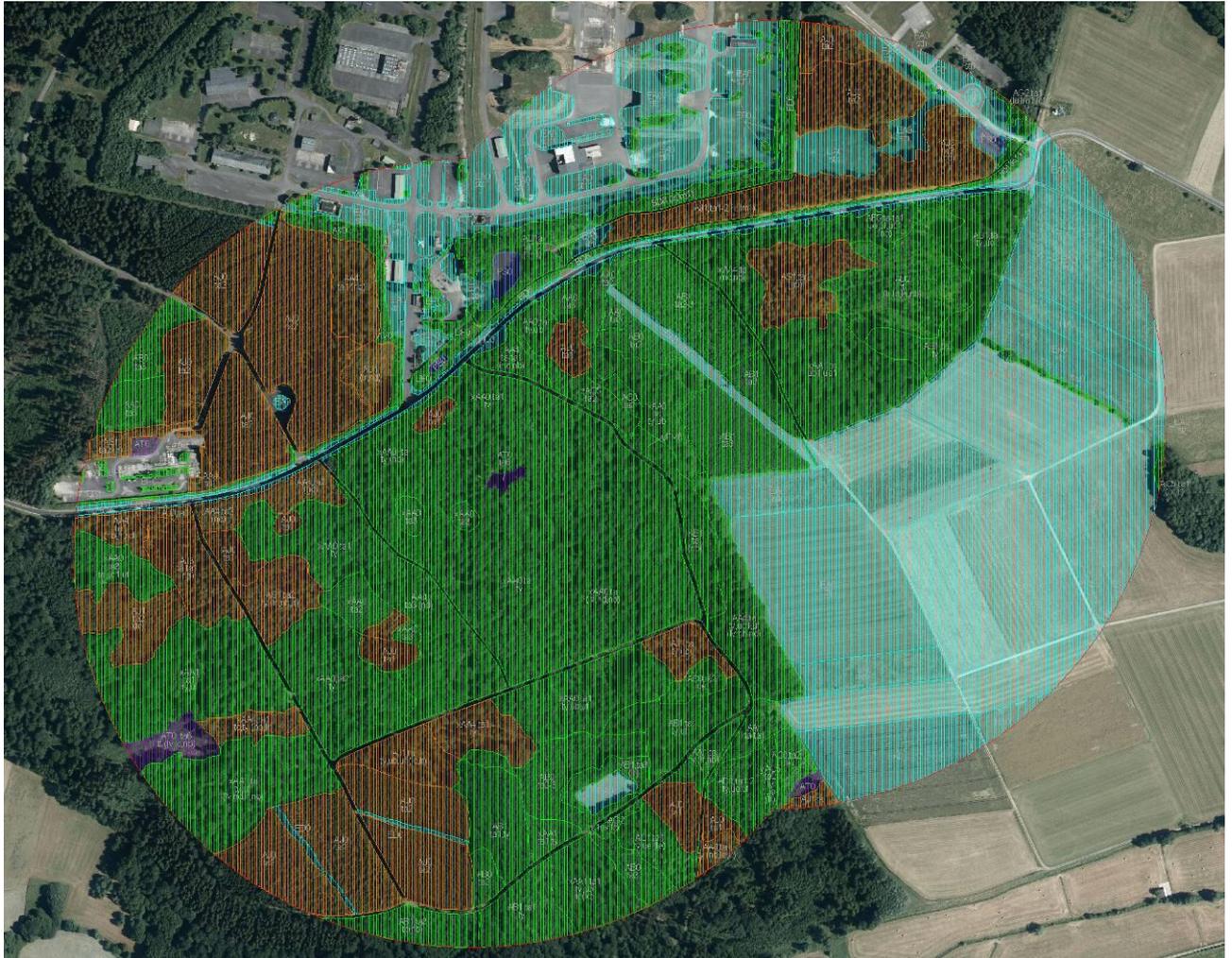


Abb. 9: Verteilung der Vegetationstypen im 500 m –Radius um die WEA: hellbraun = nadelholzdominierte Waldtypen; hellgrün = laubholzdominierte Waldtypen; violett = Schlagfluren, Aufforstungs- und Pionierwaldflächen; türkis = Offenlandbiotope

In ca. 69 % der Laubwälder dominiert die Buche, gefolgt von Eiche (ca. 23%), Erle (ca. 4%) und Birke (ca. 3%). Bei ca. 1,3% 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. 90%), gefolgt von Lärche (ca. 10%).

Es handelt sich um einen geschlossenen Waldbestand. Schlagfluren, Aufforstungsflächen und Pionierwälder nehmen nur ca. 4% der Waldflächen ein, was darauf hindeutet, dass größere Kalamitäten (Schädlinge, Windwürfe) bisher ausgeblieben sind.

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



Wert des Plangebiets hinsichtlich der Biotoptypen

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	gering bis mäßig	Biotope und Biotopkomplexe Natürlichkeitsgrad der Bestockung,
Bedeutung für den Naturhaushalt	mittel bis hoch	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	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, durchgeführt⁷. 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 § 20 c-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, al-lenthalben 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.

Bäche inkl. bachbegleitender Erlenwälder:

Aufgrund der hohen Lebensraumeignung für zahlreiche Arten und Arten mit speziellen Lebensraumanforderungen sind naturnahe Bäche in der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen von

⁷ In: Bastian, O & Schreiber, K. F. (Hrsg.): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, Stuttgart, 1994.



Rheinland-Pfalz mit dem Sicherungsrang 3 und bachbegleitende Erlenwälder mit dem Sicherungsrang 4 eingestuft. Ihr Natürlichkeitsgrad ist hoch. Daher werden diese Lebensraumtypen mit der Wertstufe 1 (sehr hoher Wert) eingestuft. Im Plangebiet kommen diese Biotoptypen ausschließlich im Uferbereich des Quellbaches vor und werden durch die Planungen nicht tangiert.

Mit dem Sicherungsrang 3 werden Biotoptypen belegt, die in weiten Landesteilen eine mittlere Rückgangstendenz aufweisen. Hierzu gehören auch stark zurückgegangene Biotoptypen mit hoher Ersetzbarkeit. Der Sicherungsrang 4 wurden an Biotoptypen vergeben, die derzeit nur gering und nicht allgemein zurückgehen, für die aber aufgrund aktueller Entwicklungen ein zunehmender Rückgang in den kommenden Jahren zu erwarten ist.

Mesophile, basenarme Laubmischwälder:

Bei den mesophilen Laubwäldern und Laubmischwäldern handelt es sich laut der o. g. Roten Liste nicht um gefährdete Lebensraumtypen, allerdings sind Hainsimsen-Buchenwälder in typischer Ausprägung ab einer Größe von 1 ha bei einer Mindestwaldfläche von 5 ha als FFH-Lebensraumtypen erfasst. Als Lebensstätte haben die Laubmischwälder 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 geringer bis mittlerer 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 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.

Durch die relative kleinflächige Ausbildung der Strukturen und die enorme Größe des Untersuchungsgebiets wurden Waldränder jedoch nur selten kartiert. Sie treten vielfältig entlang von Wegen, Windwurfflächen, Äsungsflächen und Schneisen auf.

Gut ausgebildete Waldränder sind aber nur kleinflächig ausgebildet. Ansonsten ist die Ausbildung der Waldränder meist ohne Zonierung. Die Wertigkeit als Lebens- und Nahrungsraum wird als gering mittel eingestuft (Wertstufe 3).

Grünland:

Bei den im Wald angelegten Grünlandflächen handelt es sich um mäßig gedüngte, 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. Zusammen mit den Wiesen mittlerer Standorte sind diese als mittel- bis hochwertige Lebensräume (Wertstufe 2-3) zu kennzeichnen.

Landwirtschaftliche Nutzflächen:

Die innerhalb des 500 m-Radiusraums liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als struktur- und artenarme Bereiche ausgebildet. Als nennenswertes Strukturelement tritt einzig eine Baumreihe/Obstbaumreihe mit begleitendem Graben auf den Flurstücken 97 und 121, Flur 1, Gemarkung Hasselbach in Erscheinung. Ansonsten ist die Hasselbacher Flur recht ausgeräumt. Die Offenlandflächen sind vor allem für Feldvögel als Nahrungs- und Brutbiotop nutzbar. Die Wertigkeit als Lebens- und Nahrungsraum wird als mittel (bis gering) eingestuft (Wertstufe 4).

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 2019), Stand: 18. Oktober 2019, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 15. September 2020;
- Avifauna: Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch (Untersuchung im Zeitraum Februar bis August 2020), Stand: 15. September 2020;
- Ergebnisbericht zur fledermauskundlichen Untersuchung durch Netzfang, Quartiertelemetrie, stationäre Ruferfassung und Detektorbegehung 2019; Stand: 10. Januar 2020, Aktualisierung der Anlagenstandorte Text/ Karten: 27. September 2020;
- Potenzielle Vorkommen von Wildkatze, Hirschkäfer und Reptilien, Stand: 7. Oktober 2020.

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 der planungsrelevanten Arten wurden durch eine Horstkartierung im Winter 2019 sowie eine Brutvogelerfassung im Frühjahr und Sommer 2019 ermittelt. Eine komplette Brutvogelerfassung erfolgte im 500 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte des Jahres 2019. Die Horsterfassung wurde flächendeckend im 1,5 km-Radius, in Altholzbereichen im 3 km Umkreis um die geplanten WEA-Standorte des Jahres 2019 durchgeführt. Aufgrund der für den Untersuchungsraum vorliegenden umfangreichen Daten zum Vogelzug erfolgten keine gesonderten Erfassungen zum Vogelzug. Ergänzt werden die eigenen Erhebungen durch Daten der zentralen Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz sowie durch Hinweise Dritter.

Als primäres Untersuchungsgebiet wurde die 500 m-Pufferzone um die Anlagenplanung des Jahres 2019 definiert (=UG 500), als erweitertes Untersuchungsgebiet die 3 km-Pufferzone (=UG 3000). Das primäre Untersuchungsgebiet umfasst damit eine Fläche von 1,5 km², das erweiterte Untersuchungsgebiet eine Fläche von 32 km². Diese Untersuchungsflächen umfassen auch die für die aktuelle Anlagenplanung relevanten Untersuchungsbereiche.

Die Brutvogelerfassung erfolgte an zehn Terminen (8 Tages und 2 Nachtermine) im Zeitraum von 19.02. bis zum 24.07.2019 nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck et al. 2005).

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

Datenbankabfragen:

Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Zugriff am 11.9.2019) für den 6 km-Pufferbereich um die geplanten WEA-Standorte

Internetquellen:

artenfinder.rlp.de

www.movebank.org

birdmap.5dvision.ee/

www.ornitho.de

Untersuchungsergebnisse

Während der Brutvogelerfassung im Frühjahr und Sommer 2019 wurden im erweiterten Untersuchungsgebiet (= 3 km Radius) insgesamt 68 Arten festgestellt. Davon werden 58 Arten als Brutvogel, acht Arten als Nahrungsgast und zwei Arten als Durchzügler eingestuft.

Abb. 10 zeigt die Nachweise windkraftsensibler Arten sowie weiterer gefährdeter Arten im 500 m Umkreis um die Anlagenplanung.

Unter den Brutvögeln befinden sich zehn streng geschützte Arten. Diese sind Grünspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzstorch, Turmfalke, Turteltaube, Waldkauz und Waldohreule.

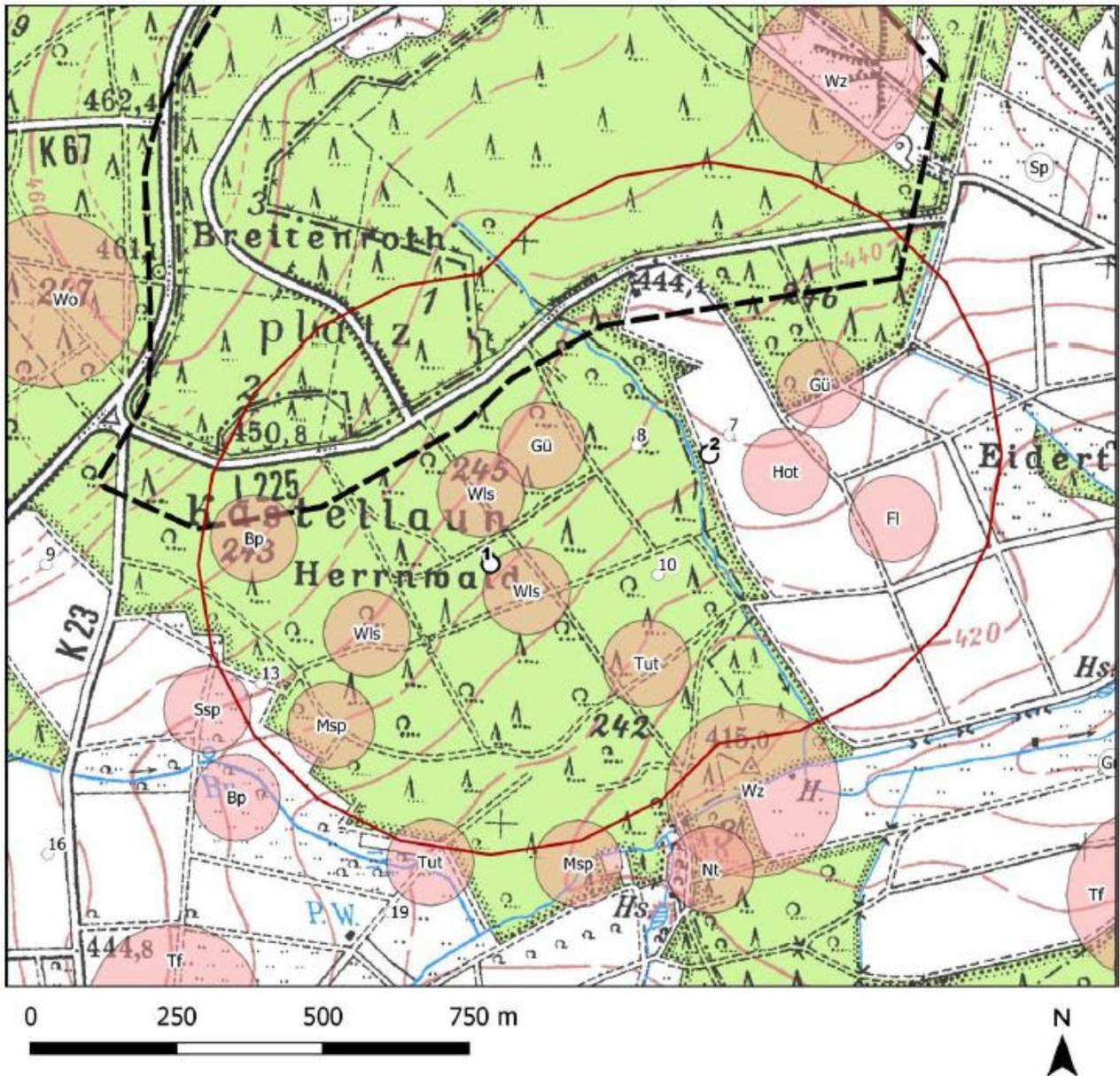
Unter den Nahrungsgästen befinden sich als streng geschützte Arten Habicht und Sperber. Von den beobachteten Arten sind Mittelspecht, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzspecht und Schwarzstorch im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt, Graureiher, Hohltaube, Schwarzkehlchen und Stockente, werden als gefährdete Durchzügler geführt.

Die Arten Baumpieper, Feldlerche, Mehlschwalbe, Rauchschnäpper, Star, Trauerschnäpper und Turteltaube unterliegen einer Gefährdungskategorie gemäß der Roten Liste Deutschlands. Auf der Roten Liste von Rheinland-Pfalz finden sich die Arten Baumpieper, Feldlerche, Haussperling, Mehlschwalbe, Rauchschnäpper, Turteltaube und Waldlaubsänger.

In der



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



Legende

- WEA-Planung
- 500 m Puffer um WEA-Planung
- ▭ Standortübungsplatz Kastellaun
- Brutplätze (2019)
 - ungenutzt
 - Revierzentren (2019)
 - Einzelbeobachtungen (2019)

Abkürzungen:

- Bp - Baumpieper
- Fl - Feldlerche
- Gü - Grünspecht
- Hot - Hohлтаube
- Msp - Mittelspecht
- Nt - Neuntöter
- Sp - Sperber
- Ssp - Schwarzspecht
- Tf - Turmfalke
- Tut - Turteltaube
- Wls - Waldlaubsänger
- Wo - Waldohreule
- Wz - Waldkauz

Abb. 10: Brutplätze, Revierzentren und Nachweise potenziell windkraftsensibler Großvogelarten sowie weiterer geschützter Arten im Zeitraum vom 19.02. bis 24.07.2019 im 500 m Umkreis.



Tabelle 2: Brutvögel, Nahrungsgäste und Durchzügler im Untersuchungsgebiet (Kartierung 2017); planungsrelevante Arten sind grau hinterlegt

Name, deutsch	Name, wissenschaftlich	Rote Liste		BNatschG	VSR	Status	
		RP	D			500	3000
Amsel	<i>Turdus merula</i>			§		B	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			§		N	B
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	3	§		B	
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>			§		D	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			§		B	
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>			§		B	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>			§		D	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	§		B	
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>			§		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	
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			§		B	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V	§		B	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>			§	sonst. Zugvogel		N
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		V	§		B	
Grünfink, Grünling	<i>Carduelis chloris</i>			§		B	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			§§		B	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>			§§§			N
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>			§		B	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			§		N	B
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	3	V	§			B
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			§		B	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>			§	sonst. Zugvogel	B	
Kembeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			§		B	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			§		B	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			§		B	
Kolkrahe	<i>Corvus corax</i>			§		N	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>			§		N	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			§§§		N	B
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	§		N	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>			§		B	
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>			§§	Anh.I: VSG		B
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	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			§		B	
Rotkehlchen	<i>Eriothacus rubecula</i>			§		B	



Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	§§§	Anh.I: VSG	N	B
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>			§	sonst. Zugvogel		B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			§§	Anh.I: VSG	B	
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>			§§§	Anh.I: VSG		B
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			§		B	
Sommersgoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>			§		B	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			§§§			N
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	3	§		N	B
Stieglitz, Distelfink	<i>Carduelis carduelis</i>			§		B	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	3		§	Art.4(2): Rast		B
Straßentaube	<i>Columba livia forma domestica</i>	0		0	0	N	
Sumpfmöwe	<i>Parus palustris</i>			§		B	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>			§		B	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		3	§		B	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			§§§		N	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
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>			§		B	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			§		B	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			§		B	

Zeichenerklärung:

Rote Liste D: Rote Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2016);

Rote Liste RL: 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,

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): §§§ - streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr.338/97; §§ streng geschützt; § besonders geschützt; VSR (Vogelschutzrichtlinie); Status: B = Brutvogel, D = Durchzügler, N = Nahrungsgast

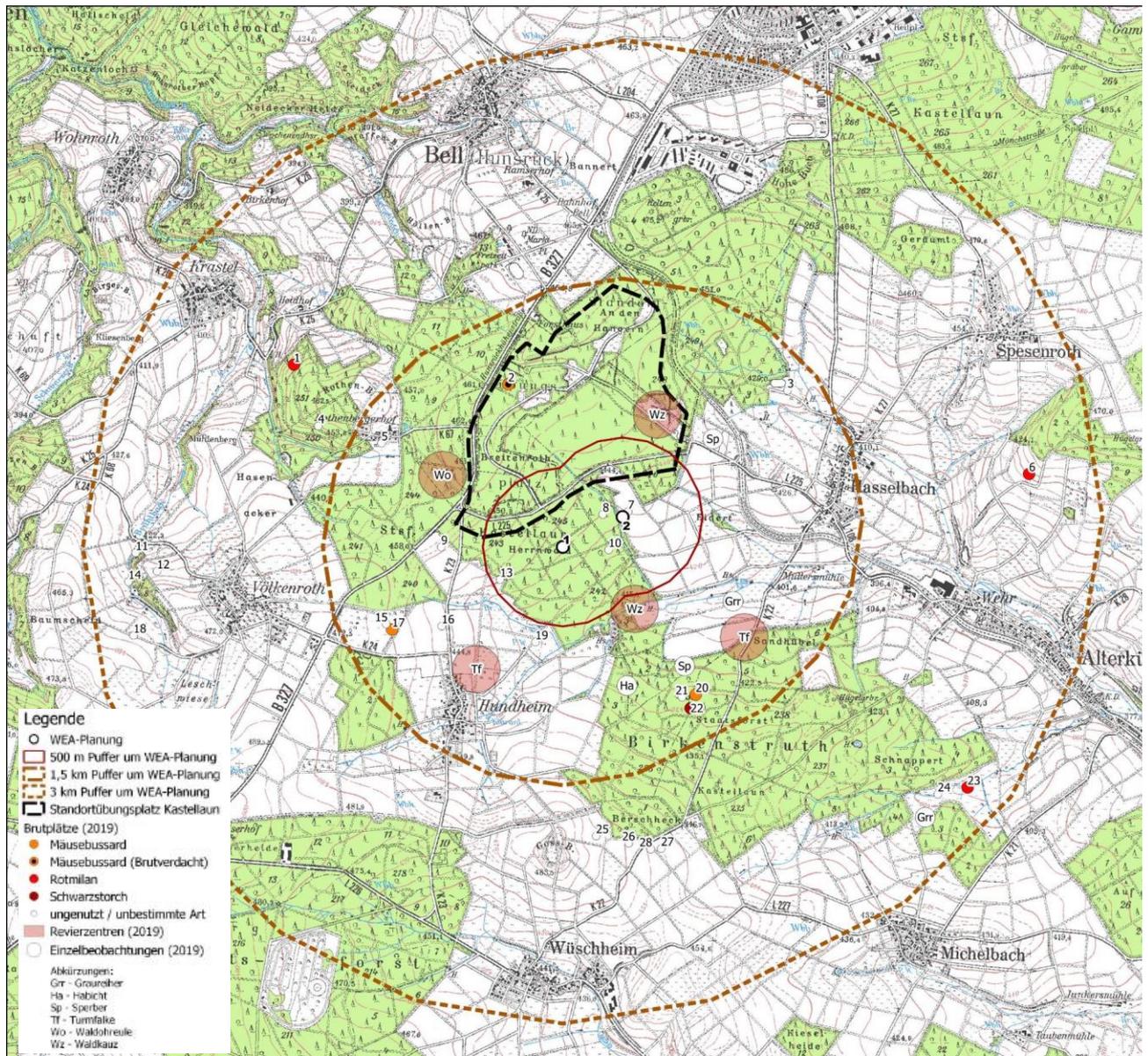


Abb. 11: Brutplätze und Sichtbeobachtungen potenziell windkraftsensibler Großvogelarten im Zeitraum vom 19.02. bis 24.07.2019 im 3 km Umkreis um die WEA-Planung.

Während der Erfassungen wurden im UG 3000 insgesamt 28 Horste ermittelt. Von diesen waren 2019 drei von Rotmilanen, zwei von Mäusebussarden und einer von Schwarzstörchen besetzt. Für ein weiteres Nest bestand Brutverdacht von Mäusebussarden. Darüber hinaus konnten für folgende Arten Revierzentren abgegrenzt werden. In Klammern ist jeweils die Anzahl angegeben: Turmfalke (2), Waldkauz (2), Waldohreule (1). Die Lage aller Horste sowie weitere Beobachtungen windkraftsensibler Arten sind in Abb. 11 dargestellt.

Im Folgenden werden die Vorkommen aller windkraftsensiblen 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.

Graureiher wurden an zwei Terminen beobachtet. Es handelte sich jeweils um Einzeltiere, die an Teichen nahe der Müllersmühle bzw. an einer Feuchtwiese entlang des Sickerbaches nach Nahrung suchten (vgl. Abb. 10). Eine Brutkolonie innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde nicht festgestellt.

Habicht

Die Brutplätze des Habichts liegen in Hochwäldern mit alten Baumbeständen, daneben auch in Feldgehölzen oder kleineren Waldstücken. In neuerer Zeit werden Brutnester auch im Umfeld von städtischen Habitaten, wie z.B. Parks und Friedhöfen beobachtet. Der Brutbestand des Habichts in Deutschland wird auf 11.000 – 13.000, in Rheinland-Pfalz auf etwa 1.000 Brutpaare geschätzt.

Etwa 800 m südöstlich der geplanten Anlagenstandorte wurden in einem Fichtenforst mehrere Rupfungen von Ringeltauben gefunden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit Habichten zugeordnet werden können. Die Art wird daher als Nahrungsgast im UG 3000 eingestuft.

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, 5.000 - 6.000 davon in Rheinland-Pfalz, ist der Mäusebussard unser häufigster Greifvogel.

Vom Mäusebussard wurden zwei besetzte Horste festgestellt, für ein weiteres Nest bestand Brutverdacht. Bei jeder Begehung wurde mindestens ein Individuum bei der Jagd über den Offenlandbereichen beobachtet. Meist waren es aber deutlich mehr.

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. In Rheinland-Pfalz wird der Bestand auf 500 - 600 Brutpaare geschätzt.

Die allgemeine Populationsentwicklung des Rotmilans in Deutschland kann anhand von Daten aus dem Programm „Monitoring Greifvögel und Eulen“ abgeschätzt werden. Diese Zahlen zeigen, dass der Rotmilanbestand in Mittel- und Ostdeutschland abgenommen hat. Während die Population seit den Nachkriegsjahren bis in die 1990er Jahre hinein exponentiell stieg, nahm der Bestand von 1994 bis 1997 um rund 27% ab. Dieser Einbruch wird vor allem mit Veränderungen in der Landwirtschaft seit der politischen Wende erklärt. Auch durch Schließung vieler Mülldeponien – seit 2005 darf in Deutschland kein Hausmüll mehr unbehandelt auf Deponien entsorgt werden – gingen Nahrungsquellen verloren. Als Ursachen für den



Rückgang werden auch eine Bedrohung durch illegale Nachstellung sowie eine Gefährdung durch Kollision mit WEA diskutiert. Dabei scheint insbesondere die Nachstellung im Winterquartier populationsrelevant zu sein. So wird die Zahl der in Spanien im Zeitraum von 1990 bis 2005 vergifteten Rotmilane auf 14.500 Exemplare geschätzt.

Im erweiterten Untersuchungsgebiet (= 3 km Radius) konnten drei besetzte Horste gefunden werden. Die Nester befinden sich in Entfernungen zwischen 2,2 km und 2,7 km zum nächst gelegenen geplanten Standort. Bei allen Paaren verlief die Brut erfolgreich. Bei den Kontrollen im Juni konnten in Horst 23 ein fast flügger Jungvogel beobachtet werden, bei den Horsten 1 und 6 wurde jeweils mindestens ein flügger Jungvogel im Umfeld des Nestes 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. In Deutschland wird der Bestand auf 500 – 530 Brutpaare, in Rheinland-Pfalz für das Bezugsjahr 2014 auf 55 – 70 Brutpaare geschätzt.

Vom Schwarzstorch wurde innerhalb des UG 3000 ein besetzter Horst gefunden. Das Nest liegt auf einer Eiche etwa 1,3 km südöstlich der beiden geplanten Standorte. Bereits am 23.3.19 zeigte deutliche Bekalkung unter dem Horst, dass das Nest besetzt war. Am 8.4.19 konnte ein brütender Schwarzstorch auf dem Horst entdeckt werden. Die Brut verlief erfolgreich. Bei der letzten Kontrolle am 12.6.19 wurden drei flügge Jungvögel auf dem Nest beobachtet.

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.

Vom Sperber gelangen zwei Beobachtungen jagender Individuen. Beide Male jagten die Tiere entlang von Heckenbereichen.

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, in Rheinland-Pfalz auf 3.000 Brutpaare.

Im Untersuchungsgebiet konnten für zwei Paare Revierzentren ermittelt werden (Abb. 10). Die Brutplätze werden in den Ortschaften, bzw. in kleinen Waldgebieten nahe der Ortslagen vermutet. Jagdflüge wurden ausschließlich über den Offenlandbereichen beobachtet. Im 500 m Radius um die WEA-Planung wurden im Erfassungszeitraum keine Turmfalken 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, in Rheinland-Pfalz auf 3.000 – 6.000 Brutpaare geschätzt.



Während der nächtlichen Erfassungen konnten zwei Revierzentren von Waldkäuzen abgegrenzt werden. Ein Revier liegt am nördlichen Rand des UG 500 innerhalb des Standortübungsplatzes Kastellaun, das zweite an der südlichen Grenze des UG 500.

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, in Rheinland-Pfalz auf 1.500 – 3.000 Brutpaare geschätzt.

Von der Waldohreule wurde in einem Fichtenbestand etwa 900 m nordwestlich des geplanten WEA-Standortes 1 ein Revier bestimmt.

Bewertung des Konfliktpotenzials im Hinblick auf den Brutvogelbestand

Folgende windkraftsensible Arten gemäß der Definition nach Reichenbach et al. (2004) bzw. der LAG VSW (VSW 2012) wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt:

Graureiher, Habicht, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzstorch, Sperber, Turmfalke, Waldkauz und Waldohreule.

Aufgrund der geringen bzw. fehlenden Nutzungsfrequenz im Bereich der geplanten WEA-Standorte, der z.T. sehr geringen Schlagopferzahlen sowie der Entfernung der festgestellten Brutplätze zur WEA-Planung **kann davon ausgegangen werden, dass Errichtung und Betrieb der WEA für die Arten Graureiher, Habicht, Mäusebussard, Rotmilan, Sperber, Turmfalke, Waldkauz und Waldohreule kein erhöhtes Konfliktpotenzial bergen.**

Für den Schwarzstorch, der als einzige Brutvogelart der windkraftsensiblen Arten innerhalb der Mindestabstandsempfehlung gemäß der Definition der LAG VSW (2012) nachgewiesen wurde, **wird das Konfliktpotenzial aufgrund der Nähe des Brutplatzes zur Anlagenplanung jedoch hoch eingeschätzt.** In Bezug auf das im Rahmen dieser Erfassung nachgewiesene Brutpaar wird daher zur abschließenden Einschätzung des Tötungsrisikos gemäß den Empfehlungen in VSW & LUWG (2012) die Durchführung einer Raumnutzungsanalyse empfohlen.

Ergebnisse der Habitatpotenzialkartierung und der Raumnutzungsanalyse für den Schwarzstorch

Sehr gute und gute Nahrungshabitate im 6 km Radius nehmen eine Länge von 77 km ein, was einem Anteil von 82 % entspricht. Im 500 m Umkreis um die Windparkplanung befinden sich keine Fließgewässer, welche als Nahrungshabitat gut geeignet sind.

In der vorliegenden Untersuchung wurden sechs Flüge im Nahbereich der geplanten Standorte beobachtet. Fünf dieser Flüge überquerten den Bereich in einer Höhe von deutlich mehr als 250 m (Streckenflug und Thermikkreisen). Potenziell kollisionskritische Situationen sind daher als selten einzuschätzen. Ein Grund hierfür liegt auch darin, dass der Nahbereich des geplanten Windparks zwar wiederholt überflogen wurde, jedoch nicht zur Nahrungssuche genutzt wurde. Die Barrierewirkung der beiden geplanten WEA wird als gering eingeschätzt, da im Verlaufe der Untersuchung fünf Annäherungen an bestehende WEA beobachtet wurden, ohne dass diese eine Scheuchwirkung ausgeübt hätten. So kann für das Schwarzstorchpaar bei den zwei geplanten WEA-Standorten von einem geringen Konfliktpotenzial im Hinblick auf Kollisionsgefahr und Störwirkung ausgegangen werden.

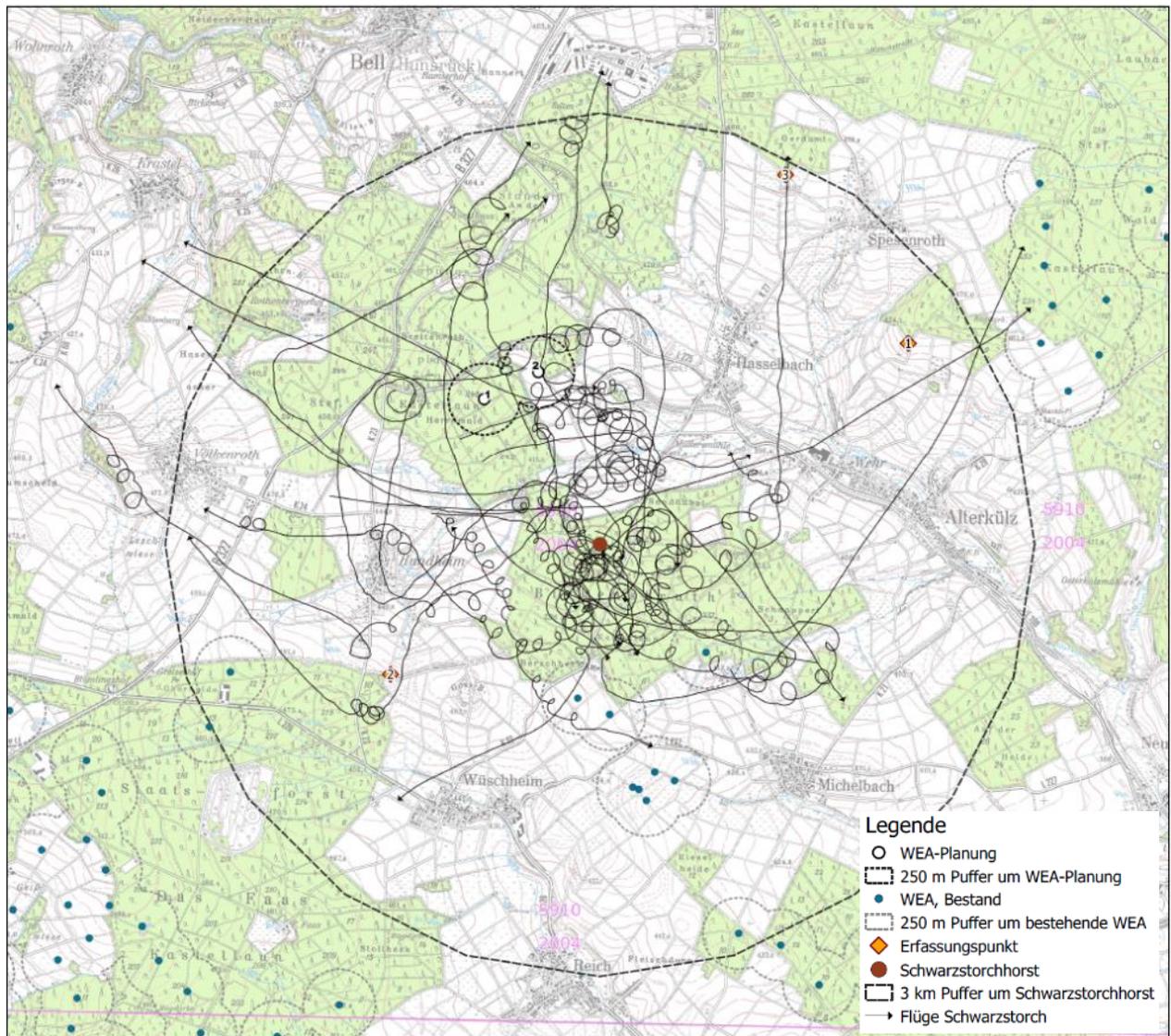


Abb. 12: Beobachtete Flüge von Schwarzstörchen an elf Erfassungstagen im Zeitraum vom 13.03. bis 12.08.2020.



Fledermausfauna

Im Rahmen einer Fledermausuntersuchung aus dem Jahr 2019 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.

Das Untersuchungsgebiet (1km-Radius) liegt im Landkreis Rhein-Hunsrück (Rheinland-Pfalz) im Hunsrück. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Hasselbach (östlich), Hundheim (südlich) und Völkeroth (westlich).

Zur Erfassung der Fledermäuse wurden Detektorbegehungen (Kombination aus Fledermaus-Detektornachweis und Sichtbeobachtung), Netzfänge und Quartiertelemetrie von baumhöhlenbewohnenden bzw. kollisionsgefährdeten Fledermausarten durchgeführt. Zudem wurde eine stationäre Ruferfassung an drei Stationen à drei Blöcken eingerichtet. Ergänzt wurden die eigenen Erhebungen durch Daten aus Datenbankabfragen (Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) für den 1 km-Pufferbereich (= Untersuchungsgebiet) um die geplanten WEA-Standorte.

Netzfänge

Durch Netzfänge ist es möglich, die Erfassung des Artenspektrums von Fledermäusen in einem Untersuchungsgebiet zu komplettieren, da akustisch nicht differenzierbare Arten (z.B. *Plecotus auritus/austriacus*, *M. mystacinus/brandtii*) anhand artspezifischer morphologischer Merkmale auf Artniveau identifiziert und akustisch schwer erfassbare, da leise rufende Arten (z.B. *Myotis bechsteinii*, *Plecotus spec.*), mit einer höheren Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden können. Außerdem können sowohl Reproduktionsstatus als auch Alter der gefangenen Tiere bestimmt werden, wodurch wertvolle Hinweise zu den lokalen Populationen ermittelt werden können. Darüber hinaus ist es zum Zwecke vertiefender Untersuchungen zur Raumnutzung möglich, gefangene Tiere zu markieren (z.B. durch Miniatursender).

Um den Fangerfolg zu maximieren, wurden für die Netzfänge WEA-assoziierte Standorte mit für Fledermäuse relevanten Habitatstrukturen ausgewählt. In den standortnahen Waldgebieten standen dabei Bestände mit vergleichsweise hohem Laubholzanteil, hohem Bestandsalter, heterogenen Vegetationsschichten und geschlossener Krone im Mittelpunkt des Suchbildes. Zudem wurden Hochnetzfänge auf Linienstrukturen (z.B. Waldrand) und in Tunnelsituationen (z.B. Waldwege) als potentielle Flugrouten durchgeführt.

Insgesamt zwei Netzfänge wurden am 24.06. und 28.06.2019 während der Wochenstubezeit (art- und regionalspezifisch ca. zwischen dem 15.5.-15.8) bei trockener Witterung, wenig bis keinem Wind und Lufttemperaturen über 24°C zu Beginn der Untersuchungsnacht durchgeführt. Insgesamt betrug die Gesamtnetzlänge an einem Netzfangstandort jeweils 108m. Jeder Netzfangstandort wurde von zwei fachkundigen Personen betreut.

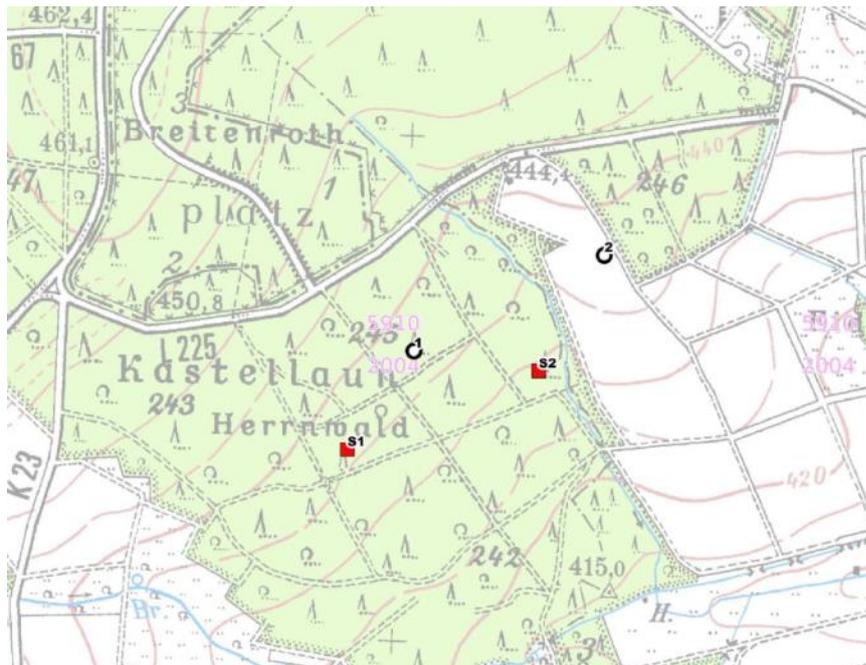


Abbildung 13: Standorte der beiden Netzfänge (Mittelpunkt der Bestandsnetze) im Bereich des geplanten Windparks Hasselbach.

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 vorkommender Fledermausarten eingesetzt. Der Suchraum erstreckt sich über einen Radius von mindestens 1km um die geplanten WEA-Standorte, bei Arten mit größerem Aktionsraum (z.B. Kleinabendsegler) bis zu 5km.

Die identifizierten Tagesquartiere wurden kartiert, fotografiert und verortet. Es fanden zwei Quartiersuchen pro Tier innerhalb der erwarteten Senderlaufzeit statt, um die Anwesenheit des sendermarkierten Tieres zu bestätigen und Aussagen über Quartierwechsel bzw. zum Quartierverbund des Tieres treffen zu können. Die Nutzung der identifizierten Tagesquartiere wurde durch eine abendliche Ausflugszählung mit Ultraschalldetektor pro Tier bestätigt und dadurch ebenfalls die Gruppengröße bestimmt. Dazu wurden die Quartiere mindestens 15 Minuten vor Sonnenuntergang aufgesucht und der Zeitpunkt des ersten und letzten ausfliegenden Tieres, sowie die Gesamtanzahl gesichteter Tiere dokumentiert.

Detektorbegehungen

Durch Detektorbegehungen im Untersuchungsgebiet werden das Artenspektrum akustisch differenzierbarer Fledermausarten mittels Rufaufnahmen erfasst, Hinweise auf nicht akustisch differenzierbare Arten gesammelt und ein Überblick über die artspezifische Habitatnutzung durch Lokalisierung von z.B. Aktivitätsschwerpunkten und Flugrouten ermittelt. Eine saisonale Verteilung der Detektorbegehungen erlaubt Aussagen zur Flugaktivität z.B. während Migrationsphasen, Wochenstuben- und Paarungszeit. Anhand fledermausrelevanter Habitatstrukturen (z.B. Leitstrukturen) und der Lage des geplanten WEA-Standorts wurde im Untersuchungsgebiet ein 8,6km langes Transekt festgelegt (Abb. 16). Im Rahmen von 24 Detektorbegehungen wurden die Rufsequenzen von Fledermäusen erfasst. Während der Detektorbegehungen wurden auf Balzrufe von *N. noctula* geachtet, um ggfs. die entsprechenden Balzquartiere zu ermitteln.

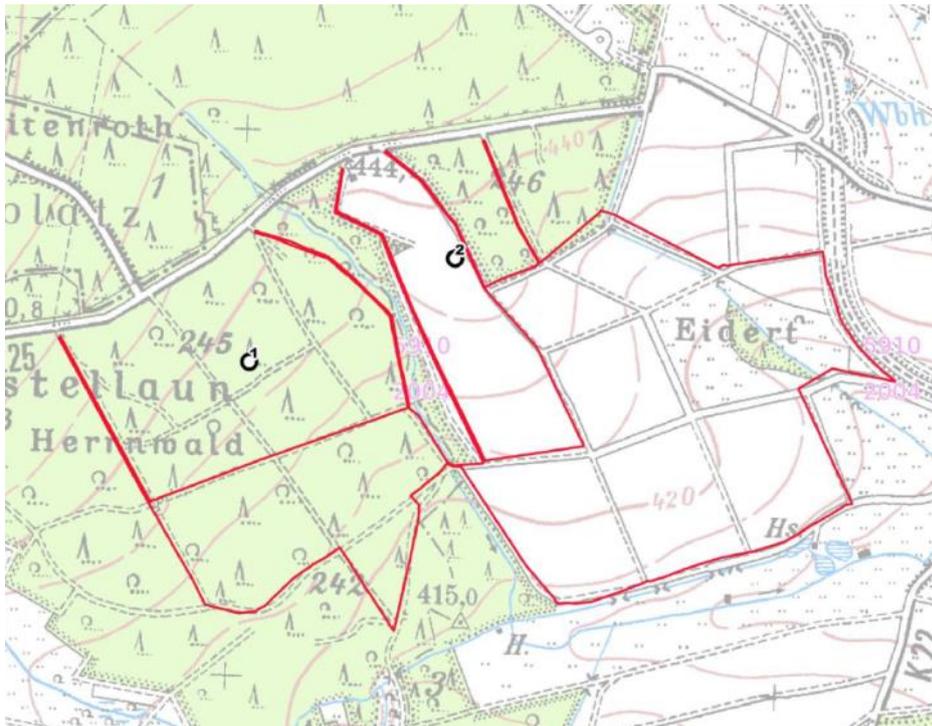


Abb. 15: Transektroute (rote Linie, ca. 9,7 km)

Stationäre Ruferfassung

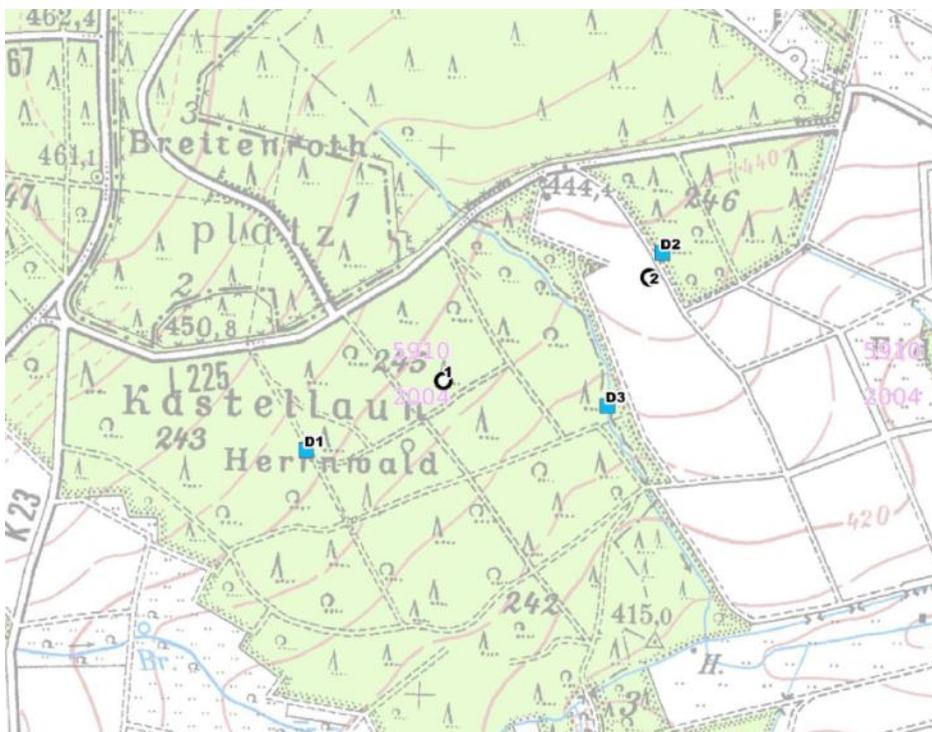


Abb. 16: Standorte der stationären Ruferfassung im geplanten Windpark Hasselbach

Nahe den zwei geplanten WEA-Standorten wurde simultan in drei Erfassungsblöcken für je 4 Nächte jeweils eine stationäre Ruferfassung auf einer Höhe von ca. 4m installiert. Das Mikrofon der sogenannten Horchboxen wurde in den freien Luftraum gerichtet. Bei der Standortwahl wurden fledermausrelevante Habitatstrukturen und mögliche Transferrouten von Fledermäusen berücksichtigt (z.B. Waldwege und -ränder). Die Erfassungen erfolgten im Mai (Frühjahr), Juni (Frühsommer) und August (Sommer). Die Erfassungszeit belief sich insgesamt auf ca. 152 Nachtstunden. Im Hinblick auf die kollisionsgefährdeten Arten Breitflügelfledermaus,



Kleinabendsegler, Abendsegler, Flughörnchen, Flughörnchen, Flughörnchen und Flughörnchen wurde eine generelle Aktivitätsanalyse durchgeführt.

Bei hoher Fledermausaktivität oder großer Entfernung ist es nicht immer möglich die Schwesternarten der "Zwergfledermäuse" (*Pipistrellus spec.*) oder "Abendsegler" (*Nyctalus spec.*) sicher zu differenzieren, entsprechende Rufe wurden zu den Artengruppen Pipistrelloid und Nyctaloid sowie unklare Myotis-Rufe zur Gattung *Myotis* kategorisiert. Die Schwesternarten *Plecotus auritus* und *P. austriacus* bzw. *Myotis mystacinus* und *M. brandtii*, die per se nicht akustisch voneinander abgegrenzt werden können, wurden in der Gattung *Plecotus* bzw. der Gruppe „Bartfledermäuse“ zusammengefasst.

Ergebnisse der fledermauskundlichen Untersuchungen

Von April bis Oktober 2019 wurden insgesamt 24 Detektorbegehungen, zwei Netzfänge und drei Blöcke zur stationären Ruferfassung an jeweils drei Standorten à 4 Nächte durchgeführt. Zum Zweck der Quartierfindung wurden insgesamt zwei weibliche Fledermäuse aus zwei Arten mit einem Telemetrie-Sender markiert (Abb. 16).

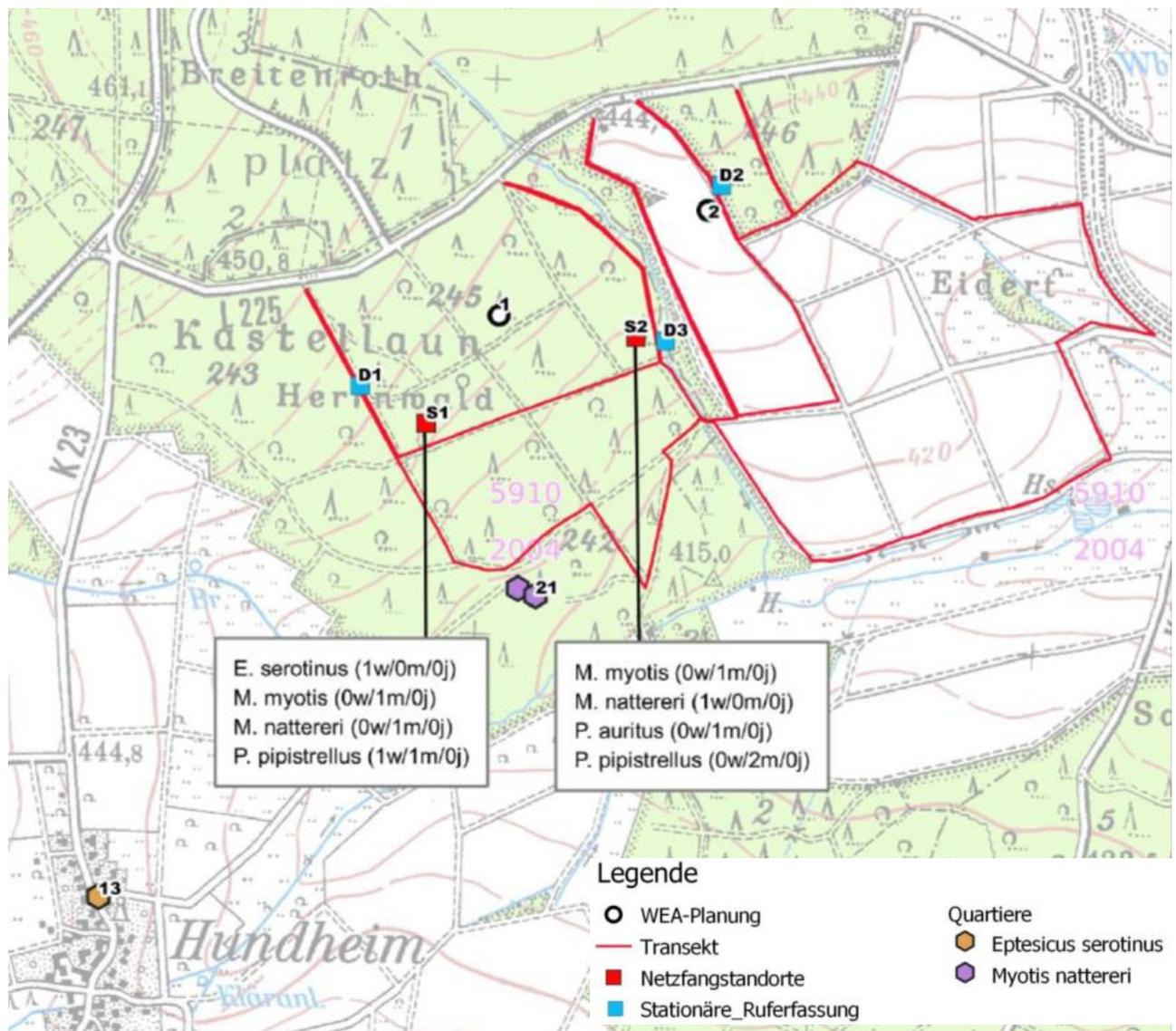


Abb. 16: Ergebniskarte zu Netzfängen und Wochenstubenquartieren mit Gruppengrößen an den Symbolen, Transekt, stationärer Ruferfassung und geplante WEA-Standorte im Bereich des Windparks Hasselbach



Aufgrund des mittelalten Bestandsalters der Gehölze und dem Aufkommen der Fichte zeigt der geplante WEA-Standort 1 nur eine geringe Quartiereignung für Fledermäuse. Der geplante WEA-Standort 2 weist ältere Gehölzbestände auf, sodass in diesem Bereich das Potential für natürliche Baumhöhlen erhöht ist. Im Rahmen der Begehungen konnten dort zahlreiche Spalten, Ast- und Spechtlöcher erfasst werden. Diese Strukturen bieten für Fledermäuse geeignete Quartiere.

Netzfänge

Während der zwei Netzfänge im Untersuchungsgebiet konnten 10 Fledermäuse aus 5 Arten gefangen werden: **Breitflügelfledermaus** *Eptesicus serotinus* (1 Weibchen), **Großes Mausohr** *Myotis myotis* (2 Männchen), **Fransenfledermaus** *Myotis nattereri* (1 Weibchen, 1 Männchen), **Zwergfledermaus** *Pipistrellus pipistrellus* (1 Weibchen, 3 Männchen) und **Braunes Langohr** *Plecotus auritus* (1 Männchen)(vgl. Tabelle 3)

Tabelle 3: Schutzstatus aller im Bereich des geplanten Windparks Hasselbach nachgewiesenen Fledermausarten

Artnamen deutsch	Artnamen wiss.	Nachweisart 2019	Erhaltungszustand kontinentale Region	FFH Anhänge	Rote Liste RP	Rote Liste Deutschland	Schutzstatus nach BNatSchG
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	D	U1	IV	2	V	b/s
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	(D)	U1	IV	2	V	b/s
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	(D)	U1	IV	x	V	b/s
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	N/(D)	FV	IV	2	V	b/s
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	N/D	U1	IV	1	G	b/s
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	N/D	FV	IV	1	*	b/s
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	(D)	U2	IV	2	2	b/s
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	N/D	U1	II & IV	2	VI	b/s
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	U1	IV	2	D	b/s
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	D	U1	II & IV	1	2!	b/s
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	FV	IV	x	D	b/s
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	D	U1	IV	2	*	b/s
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	D	FV	IV	3	*	b/s
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N/D	FV	IV	3	*	b/s

RP: Rheinland-Pfalz; Nachweisart: D: Detektor, (D): akustisch nicht differenzierbare Artengruppe (Bartfledermäuse, Langohrfledermäuse), N: Netzfang, Rote Liste Kategorie: 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, #: nicht bewertet, -: kein Nachweis oder nicht etabliert, x: Bewertung älter als 15 Jahre, Taxon kam oder kommt vor; D: Daten unzureichend, G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V: Vorwarnliste, *: ungefährdet, !: Deutschland in hohem Maße verantwortlich (Meinig et al., 2009); Erhaltungszustand RP (kontinentale Region): FV: günstig, U1: ungünstig-unzureichend, U2: ungünstig - schlecht, XX: unbekannt (BfN, 2019); Schutzstatus nach BNatSchG: b: besonders s: streng geschützte Art

Zur Quartiersuche wurden zwei weibliche Fledermäuse (1 **Fransenfledermaus** *M. nattereri*, 1 **Breitflügelfledermaus** *E. serotinus*) mit Miniatursendern markiert. Die Fransenfledermaus wechselte einmal kleinräumig das Quartier, wobei sich beide Quartiere als Astabbrüche in Eichen darstellten. Die Ausflugszählung ergab 21 Individuen. Die Distanz zur nächstgelegenen WEA 1 betrug ca. 490 m. Die Breitflügelfledermaus nutzte in einer Gruppe von 13 Individuen



an beiden Kontrolltagen ein Gebäudequartier in Hundheim. Die Distanz zur nächstgelegenen WEA 1 betrug ca. 1,2km (vgl. Abb. 16).

Detektorbegehungen

Durch 24 Detektorbegehungen konnten 10 Fledermausarten anhand ihrer artspezifischen Rufe identifiziert und verortet werden: **Mopsfledermaus** *Barbastella barbastellus*, **Breitflügelfledermaus** *Eptesicus serotinus*, **Wasserfledermaus** *Myotis daubentonii*, **Großes Mausohr** *Myotis myotis*, **Fransenfledermaus** *Myotis nattereri*, **Kleinabendsegler** *Nyctalus leisleri*, **Abendsegler** *Nyctalus noctula*, **Rauhautfledermaus** *Pipistrellus nathusii*, **Zwergfledermaus** *Pipistrellus pipistrellus* und **Mückenfledermaus** *Pipistrellus pygmaeus* (vgl. Tabelle 3, Tabelle 4). Zudem wurden weitere Rufe den Artengruppen **Myotis**, **Pipistrelloid**, **Nyctaloid**, **Plecotus** und „**Bartfledermäuse**“ *M. brandtii/mystacinus* zugeordnet (Tabelle 4). Es wurden keine Balzrufe registriert.

Die Zwergfledermaus zeigte mit 22% Gesamtaktivität die höchste Rufaktivität, gefolgt von *M. brandtii/mystacinus* mit 1,5%, *N. leisleri* und der Artengruppe Pipistrelloid mit jeweils etwa 1%. Die Gesamtheit aller *Myotis*-Rufe (Summe der Rufsequenzen aus Gattung *Myotis*, Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, „Bartfledermäuse“) wies mit 131 von 7.062 Erfassungsminuten eine geringe Rufaktivität auf (2%). Die Nachweise haben einen Schwerpunkt im Wald und entlang von Vegetationsstrukturen.

Die Artengruppe Nyctaloid (*E. serotinus*, *N. leisleri*, *N. noctula*: Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler) zeigte mit 71 von 7.062 Aktivitätsminuten eine sehr geringe Aktivität (1%), wobei die Art *N. leisleri* mit 54 Aktivitätsminuten deutlich dominierte. Der Hauptanteil der Rufe wurde am westlichen Waldrand registriert.

Die Gattung *Pipistrellus* (Rauhaut- und Mückenfledermaus ohne die Art *P. pipistrellus* = Zwergfledermaus) zeigte ebenfalls mit 76 von 7.062 Aktivitätsminuten eine geringe (1%) aber über die Arten ungefähr gleich verteilte Aktivität. Die Rufe wurden hauptsächlich im Wald und an Vegetationsstrukturen oder am Waldrand aufgenommen.

Die Art *P. pipistrellus* (Zwergfledermaus) zeigte die höchste Aktivität (22%) mit 1.536 von 7.062 Aktivitätsminuten. Die Rufe verteilen sich gleichmäßig über das Transekt, wobei Aufnahmelücken im Offenland ohne Vegetationsstrukturen zu verzeichnen waren

Die Gattung *Plecotus* (Langohrfledermäuse) konnte lediglich während 8 Aktivitätsminuten und die Mopsfledermaus in einer Aktivitätsminute nachgewiesen werden.

Stationäre Ruferfassung

Durch dreimalige stationäre Ruferfassungen an drei Standorten über jeweils 4-6 Nächte im Bereich des geplanten Windparks Hasselbach wurden 10 Fledermausarten anhand ihrer artspezifischen Rufe identifiziert und verortet: **Mopsfledermaus** *Barbastella barbastellus*, **Breitflügelfledermaus** *Eptesicus serotinus*, **Wasserfledermaus** *Myotis daubentonii*, **Großes Mausohr** *Myotis myotis*, **Fransenfledermaus** *Myotis nattereri*, **Kleinabendsegler** *Nyctalus leisleri*, **Abendsegler** *Nyctalus noctula*, **Rauhautfledermaus** *Pipistrellus nathusii*, **Zwergfledermaus** *Pipistrellus pipistrellus* und **Mückenfledermaus** *Pipistrellus pygmaeus*. Zudem wurden weitere Rufe den Artengruppen **Myotis**, **Pipistrelloid**, **Nyctaloid**, **Plecotus** und „**Bartfledermäuse**“ *M. brandtii/mystacinus* zugeordnet.

Die Zwergfledermaus zeigte mit 54% Gesamtaktivität im Erfassungszeitraum die höchste Rufaktivität, gefolgt von der Rauhautfledermaus, der Artengruppe „Bartfledermäuse“ und Pipistrelloid mit jeweils 3%. Die Aktivitäten aller anderen Arten lagen unter 1%.

Die Gesamtheit aller *Myotis*-Rufe (Summe der Rufsequenzen aus Gattung *Myotis*, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Wasserfledermaus, „Bartfledermäuse“) wies mit 405 von 9.130



Erfassungsminuten eine geringe Aktivität (4%) auf, wobei die Artengruppe *M. brandtii* /*mystacinus* (Kleine /Große Bartfledermaus) mit 302 Minuten dominierte.

Die Artengruppe Nyctaloid (*E. serotinus*, *N. leisleri*, *N. noctula*: Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler) zeigte mit 83 von 9.130 Aktivitätsminuten eine sehr geringe Aktivität (1%), die sich relativ gleichmäßig über die Arten verteilt.

Die Gattung *Pipistrellus* (Rauhaut- und Mückenfledermaus ohne die Art *P. pipistrellus*=Zwergfledermaus) zeigte mit 536 von 9.130 Aktivitätsminuten ebenfalls eine geringe Aktivität (6%). In dieser Artengruppe dominierten die Rufe von *P. nathusii* (Rauhautfledermaus) mit 240 Aktivitätsminuten.

Die Art *P. pipistrellus* (Zwergfledermaus) zeigte insgesamt die höchste Aktivität (54%) mit 4.923 von 9.130 Aktivitätsminuten. Im Mai und August 2019 konnte ein Aktivitätsmaximum festgestellt werden.

Die Gattung *Plecotus* (Langohrfledermäuse) wurde nur vereinzelt im Juni und August 2019 mit einem Schwerpunkt an Standort D3 festgestellt (21 Aktivitätsminuten).

Die Mopsfledermaus wurde am Standort D1 im Juni 2019 mit der maximalen Aktivität von 10 Aktivitätsminuten registriert

Aus den erhobenen Daten können für die jeweils betrachteten Arten/Artengruppen keine belastbaren Aussagen zu möglichen Migrationsmustern abgeleitet werden.

Tabelle 4: Ergebnisse der Detektorbegehungen. Dargestellt sind das Datum mit Erfassungsdauer in Klammern und die Anzahl an Rufsequenzen/Aktivitätsminuten pro Begehungsdatum

Datum	<i>B. barbastellus</i>	<i>E. serotinus</i>	<i>M. brandtii/mystacinus</i>	<i>M. daubentonii</i>	<i>M. myotis</i>	<i>M. nattereri</i>	<i>Myotis</i>	<i>N. leisleri</i>	<i>N. noctula</i>	Nyctaloid	<i>P. nathusii</i>	<i>P. pipistrellus</i>	<i>P. pygmaeus</i>	Pipistrelloid	<i>Plecotus</i>	Gesamtergebnis
18.04. (240)			2/2					1/1			3/3	267/133		20/19		293/158
28.04. (240)			1/1						1/1		5/3	134/98		5/4		146/107
03.05. (240)								1/1			1/1	102/76			1/1	105/79
12.05. (257)											1/1	102/44		3/3		106/48
15.05. (240)											1/1	176/122		18/12		195/135
26.05. (480)			12/11						1/1			245/201			1/1	259/214
01.06. (250)	1/1	2/2	5/5			1/1	2/2	7/4	1/1	3/3	4/4	52/21		5/5	1/1	84/50
14.06. (250)			1/1					4/3				31/15	1/1	2/2		39/22
18.06. (480)			2/2	1/1								187/98	2/1	4/4		196/106
22.06. (480)			1/1					1/1				167/87	1/1	2/2		172/92
02.07. (240)			1/1									31/15	1/1	2/2		35/19
06.07. (480)			1/1					1/1				97/34	1/1			100/37
14.07. (250)			4/4			5/4	3/3	1/1			5/3	167/59	1/1	3/2		189/77
25.07. (480)			5/3			2/2	1/1					234/71	3/2			245/79
03.08. (480)			2/2			1/1		1/1			5/3	167/59	1/1	3/2		180/69
13.08. (255)		1/1	8/6			2/2		23/17	2/2			137/61	1/1		1/1	175/91
18.08. (240)			1/1					1/1	1/1			87/56			1/1	91/60
23.08. (240)			5/1						2/2			137/61	1/1		1/1	146/66
26.08. (265)			20/15			2/2	4/4	5/4			1/1	190/87	1/1	1/1	2/2	226/117
03.09. (240)								1/1				122/32		1/1		124/34
12.09. (255)			61/28	1/1	2/2	5/4	7/5	21/14	1/1	1/1	6/3	161/66	5/4	1/1		272/130
24.09. (240)			22/10					4/3	1/1		1/1	87/32				115/47
02.10. (240)			1/1					1/1			2/2	34/11				38/15
Gesamt			155/			18/	17/		10/		35/	3.114/				3.531/1.852



Zusammenfassende Bewertung der Fledermausfauna

Die Ergebnisse der fledermauskundlichen Untersuchungen durch Detektorbegehungen, stationäre Ruferfassungen, Netzfänge und Quartiertelemetrie belegen das Artvorkommen von **insgesamt 12 Arten**: Abendsegler, „Bartfledermäusen“ (*M. brandtii/mystacinus*), „Langohrfledermäusen“ (*Plecotus auritus/austriacus*), Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus. Zudem konnten Reproduktionsstätten von Breitflügelfledermaus und Fransenfledermaus in bzw. in der Umgebung des Plangebiets ermittelt werden. Von allen erfassten Reproduktionsstätten befinden sich ausschließlich die Baumquartiere der Wochenstubenkolonie der Fransenfledermaus im Wald mit min. 490 m in unmittelbarer Nähe, aber deutlich außerhalb des 200m-Radius der zwei geplanten WEA-Standorte. Der Quartiernachweis zur Wochenstubenkolonie von Breitflügelfledermäusen liegt min. 1,2 km vom nächsten geplanten Anlagenstandort entfernt.

Die akustischen Erfassungen zeigen eine flächenhafte Nutzung des Untersuchungsgebiets durch 10 Arten mit artspezifischen Schwerpunkten: Rufnachweise zur Artengruppe *Myotis* wurden bei den Detektorbegehungen insbesondere im Wald, am Waldrand und Vegetationsstrukturen registriert. Diese Beobachtung spricht für vorhandene Kernjagdgebiete im Wald und Transferflüge über Waldwegen, am Waldrand bzw. durch das strukturierte Offenland. Die drei stationären Ruferfassungen in Waldwegnähe zeigen dabei ein heterogenes Ergebnis mit vergleichsweise geringer Rufaktivität, wobei Rufe der Gruppe „Bartfledermäuse“ dominieren. Die Rufaktivität lässt ebenfalls auf vorhandene Kernjagdgebiete und Transferflugräume in WEA-Standortnähe schließen. Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten nyctaloide Rufe (Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus) erfasst werden, wobei insbesondere in Waldrandnähe deutliche Aktivitätsschwerpunkte von Kleinabendsegler registriert wurden. Die vereinzelt Rufnachweise von Abendseglern wurden eher am Waldrand und Offenland, die der Breitflügelfledermaus insbesondere an Waldwegen erfasst. Einzelne Sichtbeobachtungen kurz nach Sonnenuntergang weisen auf Kleinabendsegler-Quartiere im östlichen Waldbereich hin, die allerdings nicht näher verifiziert werden konnten. Die stationären Ruferfassungen zeigen nur vergleichsweise geringe Aktivitäten. Es ist anzunehmen, dass Quartiere von Kleinabendsegler in baumhöhlenreichen Waldbeständen vorkommen. Auch die Rauhautfledermaus wurde hauptsächlich über Waldwegen bzw. am Waldrand bzw. lokalisiert, wohingegen die Mückenfledermaus in einem deutlichen Aktivitätsschwerpunkt am Waldrand nahe dem geplanten WEA-Standort 2 verzeichnet wurde. In der Artengruppe Pipistrelloid dominiert bei der Analyse der Detektorbegehungen und stationären Ruferfassungen erwartungsgemäß deutlich die Zwergfledermaus, gefolgt von der Rauhautfledermaus und der selteneren Mückenfledermaus.

Langohrfledermäuse konnten bei den Detektorbegehungen vereinzelt im zentralen Waldbereich bei dem geplanten WEA-Standort 1 erfasst werden, wohingegen nur ein Rufnachweis der Mopsfledermaus am Waldrand nahe der geplanten WEA 2 registriert wurde. Während die Rufnachweise der Langohrfledermäuse durch ihre geringe Lautstärke das tatsächliche Vorkommen eher wenig widerspiegeln, ist der Ruf der Mopsfledermaus vermutlich durch den Explorationsflug eines Einzeltiers zu erklären. Die bei den stationären Ruferfassungen ermittelte geringe Aktivität spricht bei der Mopsfledermaus gegen regelmäßig genutzte Kernjagdgebiete, sondern eher für vereinzelt Explorationsflüge. Bei Langohrfledermäusen können trotz geringer Rufaktivität methodisch bedingt Kernjagdgebiete und Quartiere in der Nähe der geplanten WEA-Standorte nicht ausgeschlossen werden.



Wildkatze

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

Bezüglich des Wildkatzenwegeplans des BUND e. V. liegt das Plangebiet außerhalb der Gebiete in denen die Wildkatze dauerhaft vorkommt. Es liegt auch außerhalb der Haupt- und Nebenachsen (Wanderkorridore, zur Verbindung wichtiger Waldgebiete, in denen Wildkatzen leben. Die zumindest sporadische Anwesenheit der Wildkatze im übergeordneten Landschaftsraum bzw. dem Planungsgebiet ist dennoch gegeben.

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. 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 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.

Die Eignung der geplanten WEA-Standorte im Hinblick auf die für die Wildkatze relevanten Funktionen Nahrungserwerb, Versteckmöglichkeiten und Jungenaufzucht wird vergleichend in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: 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
1	-	+	-
2	++	+	-

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.

Hirschkäfer und Reptilien

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 Larven entwickeln sich in großlumigen Morschholzstrukturen, in manchen Gebieten offenbar besonders in großen Eichenstümpfen.

Für das TK 5910 werden die folgenden Reptilienarten aufgeführt: Blindschleiche, Mauereidechse, Waldeidechse, Zauneidechse und Ringelnatter.

Die Blindschleiche bewohnt eine Vielzahl verschiedener Lebensräume. Ihnen ist in der Regel eine mäßige bis hohe Bodenfeuchtigkeit sowie eine deckungsgleiche Bodenvegetation bei ausreichender Sonneneinstrahlung eigen (Molle 1953). Zudem müssen Strukturen vorhanden sein, die als Tagesverstecke, zur Thermoregulation und als Winterquartier dienen können. Bevorzugte Lebensräume sind Säume aller Art, z.B. Waldränder und Waldlichtungen, aufgegebene Steinbrüche, Gärten und Parks.

Die Mauereidechse besiedelt mikroklimatisch begünstigte, vielfach kleinräumig strukturierte Gesteins- und Felshabitate mit Wechsel von offenen, vegetationsfreien Zonen und bewachse-



nen Oberflächenbereichen in sonnenexponierter Lage, die über ein ausreichendes Angebot an Spalten, Fugen und Löchern im Boden bzw. Gestein verfügen.

Die Waldeidechse zeigt bei ihrer Habitatwahl eine hohe Plastizität. Sie besiedelt halboffene, deckungsreiche Habitate 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. Wichtig ist eine kleinräumige Mosaikstruktur mit obligatorischen Requisiten für Thermoregulation, Beutejagd, Versteck und Überwinterungsquartier. Wälder und landwirtschaftliche Flächen werden kaum besiedelt

Die Lebensraumsprüche der Ringelnatter sind nicht sehr spezifiziert. Bevorzugt tritt die Art an bewachsenen Ufern von stehenden und fließenden Gewässern auf, außerdem in Auenwaldresten, Sümpfen, Mooren und Feuchtwiesen.

Die Schlingnatter bevorzugt halboffenes, trockenes und sonniges Gelände mit steinigem wärmespeicherndem Untergrund, das viele Verstecke bietet. Felsspalten und Mauerfugen dienen oft auch als Überwinterungsquartiere.

Aufgrund des Fehlens felsiger und besonnter Strukturen kann das Vorkommen der Mauereidechse ausgeschlossen werden. Auch ein Vorkommen der Zauneidechse ist aufgrund der Lage in einem großräumigen Waldgebiet unwahrscheinlich. Für die Arten Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter finden sich geeignete Teillebensräume entlang der Schneise nahe des geplanten WEA-Standortes 2. Im Umfeld des geplanten Standortes 1 finden sich aufgrund fehlender Sonnenplätze nur suboptimale Habitate.

Tabelle 6 zeigt eine Übersicht über die Habitateignung der Bereiche im 100 m Radius um die geplanten WEA-Standorte.

Tabelle 6: Vorkommen geeigneter Habitatstrukturen für Hirschkäfer 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 Vermehrungsgang; BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz: § besonders geschützte Art §§ - streng geschützte Art; Habitateignung: - keine Eignung, (+) geringe Eignung, + besondere Eignung.

Art	Rote Liste		FFH	BNatSchG	Habitateignung im 100 m Radius um WEA-Standort	
	RP	D			1	2
Hirschkäfer <i>Lucanus cervus</i>		2	II	§	(+)	(+)
Blindschleiche <i>Anguis fragilis</i>				§	(+)	+
Mauereidechse <i>Podarcis muralis</i>		V	IV	§§	-	-
Waldeidechse <i>Zootoca vivipara</i>				§	(+)	+
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>		V	IV	§§	-	-
Ringelnatter <i>Natrix natrix</i>	3	V		§	(+)	(+)



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	mittel	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	Entzug von Biotopflächen Standortveränderungen (z.B. Wasserhaushalt, Bestandsklima) Störungen (Schallemissionen, optische Reize, Erschütterungen) Zerschneidung / Barriere- und Trenneffekte Verinselung

Erläuterungen zur Bewertung:

Brutvogelfauna

Bei der Brutvogelerfassung konnten insgesamt 68 Arten erfasst werden, von denen 58 Arten als Brutvögel, acht Arten als Nahrungsgast und zwei Arten als Durchzügler eingestuft wurden. Unter den Brutvögeln befinden sich zehn streng geschützte Arten, außerdem 14 Arten, die auf der Roten Liste Deutschlands bzw. Rheinland-Pfalz geführt sind.

Im Vergleich mit anderen Waldgebieten ist die Ausstattung mit Brutvogelarten als leicht überdurchschnittlich zu kennzeichnen.

Fledermausfauna

Die Ergebnisse der fledermauskundlichen Untersuchungen durch Detektorbegehungen, stationäre Ruferfassungen, Netzfänge und Quartiertelemetrie belegen das Artvorkommen von insgesamt 12 Arten. Zudem konnten Reproduktionsstätten von Breitflügelfledermaus und Fransenfledermaus in bzw. in der Umgebung des Plangebiets ermittelt werden. Die akustischen Erfassungen zeigen eine flächenhafte Nutzung des Untersuchungsgebiets durch 10 Arten mit unterschiedlichen, artspezifischen Schwerpunkten.

Das im Untersuchungsgebiet im Rahmen der Erfassungstermine festgestellte Gesamtartenspektrum ist mit 12 Arten als typisch 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.

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.

Hirschkäfer und Reptilien

Im Umfeld der beiden WEA-Standorte befinden sich Buchen-Eichenwälder mit potenziellen Hirschkäferhabitaten. Aufgrund der Entfernung zu den bekannten Fundorten, ist ein Vorkommen im Umfeld der geplanten WEA-Standorte jedoch unwahrscheinlich.

Für die besonders geschützten Arten Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter finden sich geeignete Teillebensräume entlang der Schneise nahe des geplanten WEA-Standes 2. Vorkommen der streng geschützten Mauer- oder Zauneidechse sind unwahrscheinlich.

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 4.5 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 größerem zusammenhängenden alten Laubwaldbestand (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.

Die beiden geplanten WEA-Standorte befinden sich in Waldbereichen, in denen die Rotbuche dominiert und durch weitere Arten (u.a. Fichte und Eiche) ergänzt wird. Das Bestandsalter ist für das Vorhandensein von Baumhöhlen und -spalten ausschlaggebend, da diese in der Regel erst ab einem gewissen Alter der Bäume entstehen. Jüngere Gehölze können zwar ebenfalls Höhlen oder Spalten aufweisen, aufgrund des geringen Brusthöhendurchmessers (BHD) sind diese zumeist jedoch nicht besonders tief. Da Fledermäuse (neben anthropogenen Strukturen wie bspw. Dachstühlen, Brücken oder Viehställen) Spalten oder Höhlen in Gehölzen als Quartiere beziehen, sind insbesondere Bereiche mit diesen Strukturen als Quartier geeignet. Die geplanten WEA-Standorte 1 und 2 sind zumindest in Teilbereichen durch ältere Gehölzbestände gekennzeichnet, sodass in diesem Bereich das Potential für natürliche Baumhöhlen erhöht ist. Entsprechend wurden im Rahmen der Begehungen eine höhere Anzahl von Quartierpotenzialen erfasst. Die in den Baufeldern vorhandenen mittelalten Fichten bieten aufgrund der Beschaffenheit dieser Gehölze generell ein geringeres Quartierpotential (Qp) für Fledermäuse als vergleichbare gleichaltrige Laubgehölze.



WEA 1

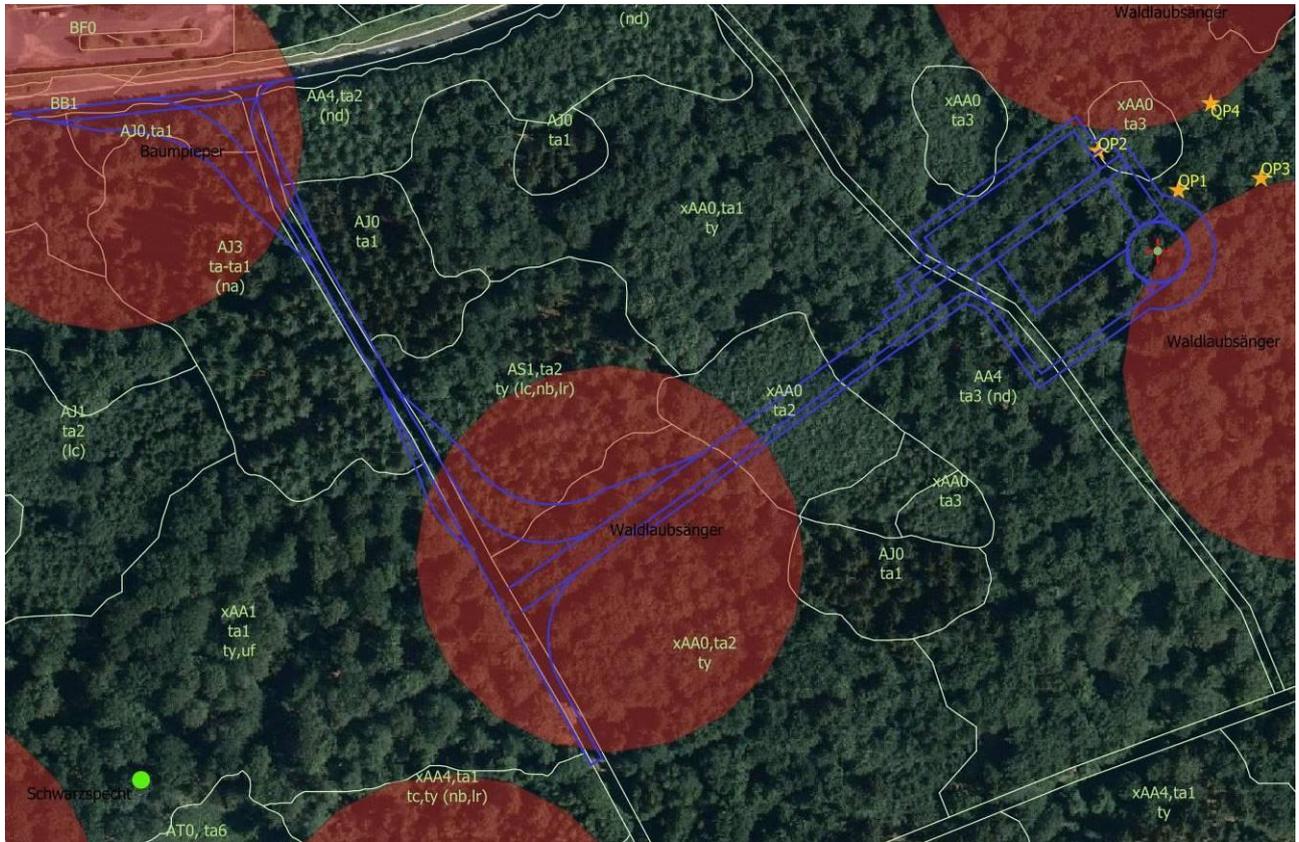


Abb. 17: Standort WEA 1 mit Bauflächen und Zuwegungen: dunkelrote Kreise = Revierzentren, hellgrüner Punkt = Vogelhorst, unbesetzt, Qp1 = Buche mit mehreren Höhlen (BHD = ca. 40 cm), Qp2 = Totholz Buche mit mehreren Spechtlöchern, (BHD = ca. 30 cm) vgl. Fotos 3 und 4

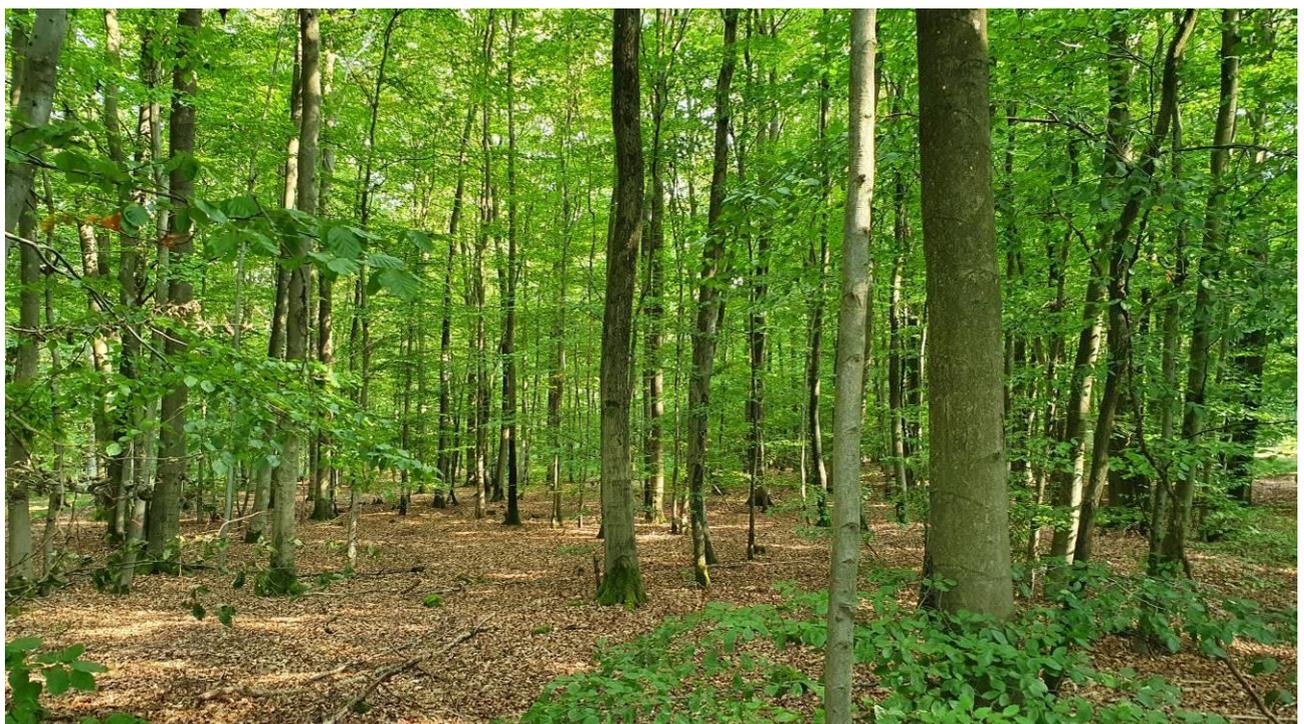


Foto 2: Waldbild am Standort von WEA 1



Foto 3: Qp1 = Buche mit mehreren Höhlen (BHD = ca. 40 cm) (Quelle: Fledermausgutachten)



Foto 4: Qp2 = Totholz Buche mit mehreren Spechtlöchern, (BHD = ca. 30 cm) (Quelle: Fledermausgutachten)



Der geplante WEA-Standort 1 liegt in einer Meereshöhe von 443 m über NHN innerhalb eines weitständigen Buchenwalds aus überwiegend geringem Baumholz (BHD ca. 14 bis 40 cm), wobei vereinzelt auch stärkere Bäume (BHD bis ca. 70 cm) anzutreffen sind. Der Bestand verfügt über eine zweite Baumschicht aus Buchen-Stangenhölzern (BHD 7 bis 14 cm). Bis auf vereinzelte, kleine, unregelmäßig verteilte Fichtengruppen handelt es sich um einen nahezu reinen Buchenwald. Eichen kommen nur sporadisch vor. Aufgrund des dichten Kronenschlusses und der mehrschichtigen Bestände ist eine Krautschicht nur in schütterer Form ausgebildet. Vereinzelt ist liegendes Totholz geringeren Durchmessers anzutreffen.

Die Zufahrt erfolgt zunächst über einen gut ausgebauten Waldweg. Nach einer 90-Grad Kurve mit entsprechend anzulegenden Radien werden Buchenbestände aus geringem und mittlerem Baumholz sowie eine Rückeschneise durchfahren.

Für die Herstellung der Zufahrts- und Wenderadien werden an der L 225 hauptsächlich jüngere und mittelalte Nadelbaumbestände beansprucht; im Knickbereich der Zuwegung auch jüngere Buchen- und Lärchenmischbestände.

Im Umfeld von Standort 1 konnten vier Quartierpotentiale (QP) ermittelt werden – darunter eins in unmittelbarer räumlicher Nähe zum geplanten Baufeld. Wie in Abb. 17 erkennbar, werden die Revierzentren eines Baumpieper- und eines Waldlaubsängerbrutpaares sowie ein Baum mit Quartierpotenzial (Qp2) beansprucht. Der Biotopbaum Qp1 liegt randlich der Rodungsfläche, kann aber im Bestand verbleiben. Im Süden des Baufeldes wurde ein Nistkasten vorgefunden.



WEA 2



Abb. 18: Standort WEA 2 mit Bauflächen und Zuwegungen: dunkelrote Kreise = Revierzentren, hellgrüne Punkte = Vogelhorste, unbesetzt, Qp5 = Eiche mit Astabbruch (BHD = ca. 60 cm), Qp6 = Eiche mit mehreren Spalten und Spechtlöchern (BHD = ca. 50 cm), Qp7 = Buche mit Höhle (BHD = ca. 35 cm), Qp8 = Eiche mit Astloch (BHD = ca. 70 cm), vgl. Fotos 6 bis 9



Foto 5: Waldbild am Standort von WEA 2

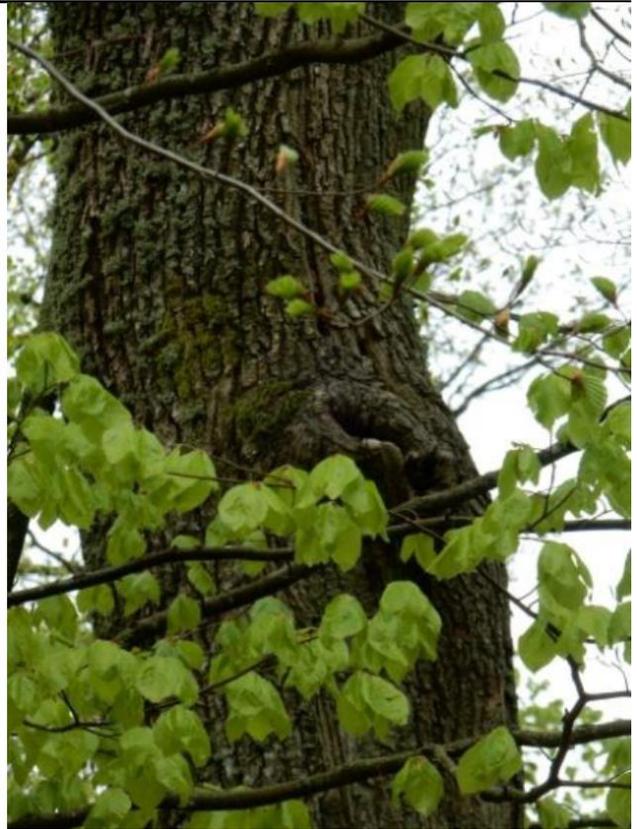


Foto 6: Qp5 = Eiche mit Astabbruch (BHD = ca. 60 cm) (Quelle: Fledermausgutachten)



Foto 7: Qp6 = Eiche mit mehreren Spalten und Spechtlöchern (BHD = ca. 50 cm) (Quelle: Fledermausgutachten)



Foto 8: Qp7 = Buche mit Höhle (BHD = ca. 35 cm) (Quelle: Fledermausgutachten)



Foto 9: Qp8 = Eiche mit Astloch (BHD = ca. 70 cm) (Quelle: Fledermausgutachten)



Der geplante WEA-Standort 2 (439 m über NHN) befindet sich in einem jungen Bestand aus Eichen und Buchen, wobei die Bäume noch dem Stangenholzstadium (BHD bis 14 cm) zuzuordnen sind. Die Eichen (vermutlich Traubeneiche) sind sowohl nach Anzahl als auch nach Wüchsigkeit dominierend. Die Pflanzung war zum Zeitpunkt der Begehung noch nicht weitständig durchforstet; es war ein Pflanzabstand von ca. 50 cm und ein Reihenabstand von ca. 2,5 m erkennbar. Die Krautschicht ist nahezu ausschließlich aus Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) gebildet. Der Bestand ist recht strukturarm, nur etwas liegendes, aus einer früheren Durchforstung stammendes, schwaches Totholz ist zu finden.

Östlich grenzt ein gut ausgebauter, mit Schotter befestigter Waldweg an, der nördlich in die L225 mündet.

Östlich des Wegs erstreckt sich ein Eichen-Buchenmischwald aus starkem Baumholz, in dem neben vielen Quartierstrukturen (Spechtlöcher, Asthöhlungen und Spalten) auch Bäume mit großen Brusthöhendurchmessern (bis 100 cm) vorkommen. Am WEA-Standort 2 wurden vier Quartierpotentiale erfasst. Die Insbesondere am Wegrand stehen einige starke, tief beastete Eichen mit Brusthöhendurchmessern von ca. 80 cm. Ein Kronenschluss ist nicht in allen Bereichen gegeben, einzelne Bereiche gestalten sich u.a. aufgrund von ehemaligen Rückeschneisen offener. Eine Naturverjüngung ist in diesem Bereich spärlich vorhanden, es gibt vereinzelt Jungwuchs der Rotbuche. Insgesamt sind die Baumhöhenvielfalt und die Ausprägung der Krautschicht jedoch eher gering.

Westlich erstreckt sich eine Schneise, welche vermutlich im Rahmen einer Freileitung angelegt worden ist. Von der ehemaligen Leitung ist noch ein Umspannhaus im Norden der Schneise erhalten. Der Grasbewuchs wird regelmäßig landwirtschaftlich genutzt und ist als Fettwiese anzusprechen. In der südlichen Spitze der Schneise wurde ein Feldgehölz neu angepflanzt.

Die Zuwegung zu WEA 2 verläuft auf einem gut ausgebauten, geschotterten Waldweg (siehe Abb. 18 und Foto 10). Für die Befahrung mit LKW und Kranwagen muss der Weg geringfügig verbreitert und das erforderliche Lichtraumprofil hergestellt werden.



Foto 10: Vorhandener Waldweg am Standort von WEA 2



Für die Herstellung der Zufahrts- und Wenderadien werden südlich der L 225 junge Buchen- und Eichen-Buchen-Mischbestände beansprucht. Im weiteren Verlauf wird in junge Buchen-Eichenmischwälder (Stangenholz bis geringes Baumholz) sowie die vorhandene Grünlandschneise eingegriffen. Der Eichen-Buchen-Altbestand östlich des WEA-Standorts 2 kann fast gänzlich erhalten werden. Lediglich an der südwestlichen Ecke des Bestands muss evtl. ein Baum für die Anlage des Wenderadius gefällt werden.

Für die weiteren Flächen des Wenderadius werden bestehende Feldwege und intensiv genutzte Grünlandflächen in Anspruch genommen.

Wie in Abb. 18 erkennbar, bleiben die auf den Fotos 6 bis 9 dargestellten Bäume mit Quartierpotenzialen erhalten.

3.2.7 Biotopvernetzung/Biotopwechselbeziehungen

Wie in Abb. 19 erkennbar, sind die Wälder des Plangebiets nicht Bestandteil des landesweiten Biotopverbunds.

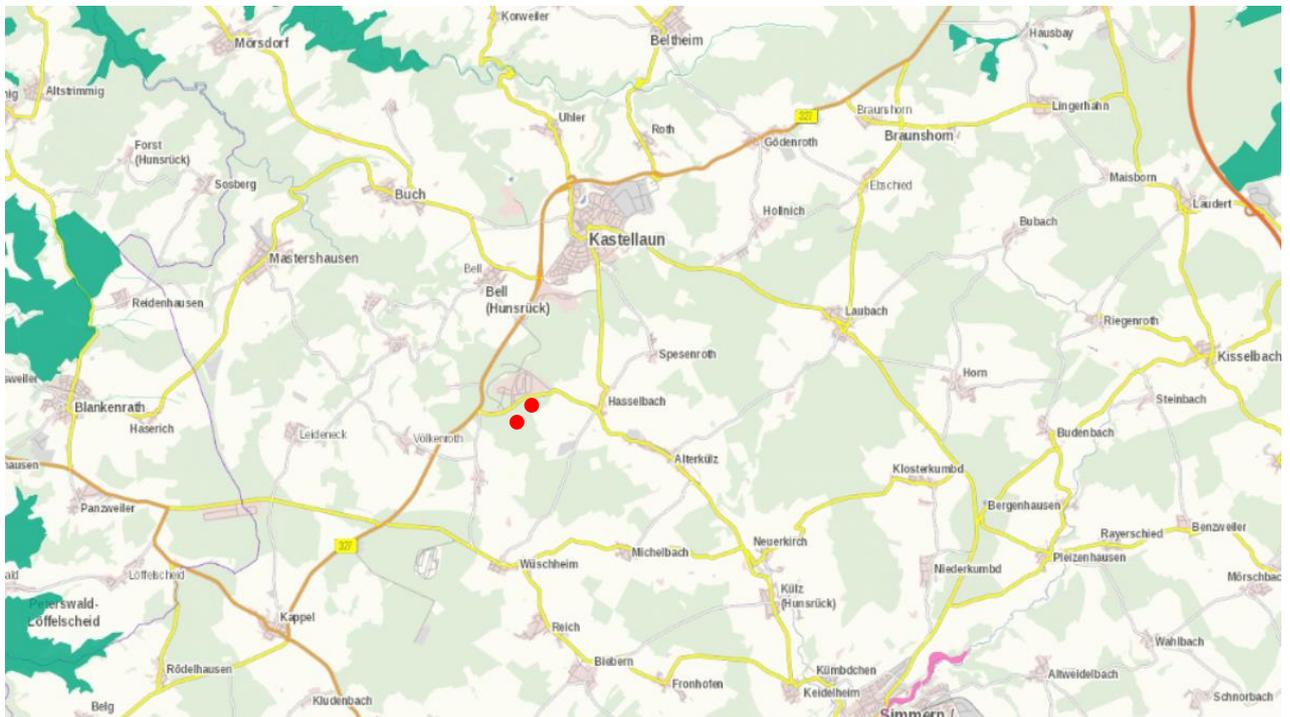


Abb. 19: landesweiter Biotopverbund (Quelle: http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/), aufgerufen am 13.04.2021, um die WEA-Standorte (= rote Punkte) ergänzt.

Wie in der Abbildung erkennbar, liegt das Plangebiet innerhalb der maschenartig verbreiteten Waldflächen auf der Hunsrückhochfläche, wobei dieser Biotopverbund in südlicher Richtung bei Völkernroth, Wüschheim und Michelbach unterbrochen ist.

3.2.8 Landschaftsbild/Erholung

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

„Die wellige Hunsrückhochfläche ist durch zahlreiche Quellmulden und meist breite Muldentäler gegliedert. Lediglich die zur Mosel entwässernden Bäche fließen in engeren und steileren Tälern. Die Innere Hunsrückhochfläche schließt den Scheitel des Rheinischen Schiefergebirges zwischen Mosel, Nahe und Rhein ein, wobei die Wasserscheide zwischen Mosel und Nahe



ungefähr dem Verlauf der Hunsrückhöhenstraße und der Hunsrückbahn folgt. An der Ostgrenze fällt die Hochfläche zum Rheinhunsrück ab.

Wald und Offenlandareale sind zu etwa gleichen Teilen vertreten, wobei sich das Verhältnis durch Aufforstung von Heideflächen, v.a. im Südteil des Landschaftsraums, zu Gunsten des Waldanteils verschoben hat.

Die Waldflächen umschließen die Rodungsinseln und Offenlandbänder entlang der größeren Täler und sind überwiegend durch Nadelforste (oft Fichtenreinkulturen) geprägt, die naturnahe Laubwälder mit Ausnahme weniger Restbestände ersetzen. Niederwälder sind kleinflächig an den steilen Kerbtalhängen des Baybachtals im Westen des Landschaftsraums erhalten.

Die Siedlungsflächen sind gleichmäßig über die innere Hunsrückhochfläche verteilt und im Bereich der Rodungsinseln und entlang der offenen Täler angesiedelt. Die charakteristische bäuerliche Prägung der kleinen Straßen- und Haufendörfer ist in den meisten Orten noch erlebbar.⁸

Aufgrund der Waldflächen ist das Gebiet prinzipiell zur Naturerholung mit den Schwerpunkten Spazieren, Wandern oder Mountainbike geeignet. Da das für die Öffentlichkeit nicht zugängliche Pydna-Gelände direkt nördlich des Plangebiets liegt, bildet der Wald des Plangebiets sozusagen eine „Sackgasse“, von der aus keine in nördlicher Richtung (nach Kastellaun) führenden Wegeverbindungen existieren. Auch von den im östlichen Umfeld liegenden Gemeinden Hasselbach oder Altekülz gibt es keine durchgehenden Wanderwege in oder durch das Waldgebiet mit den geplanten Anlagenstandorten.

Mit Ausnahme des Schinderhannes-Radwegs führen keine Fernwanderwege oder regional bzw. überörtlich bekannte Wanderwege, Mountainbikestrecken und dgl. durch das Plangebiet bzw. in der Gegend vorbei.

Der westlich und südlich an Hasselbach vorbeiführende Schinderhannes-Radweg ist 38 km lang und verläuft über die Trasse der ehemaligen Hunsrückbahn von Simmern über Hasselbach, Kastellaun nach Emmelshausen. Er wurde 1999 fertiggestellt und für Radfahrer, Skater und Spaziergänger freigegeben. Der Abstand zur nächstgelegenen WEA (WEA 2) beträgt im dem Windpark am nächsten gelegenen Abschnitt ca. 660 m. Hier wird der Radweg durchgehend von Gehölzen gesäumt; eine Sicht auf die WEA ist daher nur durch Gebüsche bzw. Baumkronen hindurch möglich.

Da im Landschaftsraum bereits viele WEA existieren (50 WEA im 5 km Radius, 201 WEA im 10 km Radius, 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 vorhandenen Rad- und Wanderwege in der Umgebung weiterhin nutzbar sein. Ihre Attraktivität wird durch die geplanten WEA nur unerheblich beeinträchtigt.

⁸ https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/landschaftsraum.php?lr_nr=243.0, aufgerufen am 14.04.2021.



Bewertung

Parameter	Stufe	Beurteilungskriterien
Vorbelastung	mittel bis 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	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 bis gering	Einsehbarkeit (visuelle Verletzlichkeit) Überformung (visuelle Veränderbarkeit) Störanfälligkeit gegenüber Schallemissionen

Erläuterungen:

Nach NOHL⁹ ist ein landschaftlicher Bereich in ästhetischer Hinsicht umso vielfältiger, je mehr (visuell) deutlich unterscheidbare Elemente wie er Oberflächenformen (Klein- und Grobrelief), Vegetationsstrukturen, Gewässerformen, Nutzungsarten, Gebäude- und Baustrukturen sowie Erschließungsarten er enthält.

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. Insbesondere durch das abgezäunte Pydna-Gelände mit dem (normalerweise) jährlich stattfindenden Musikfestival

⁹ Nohl, W., 1993: Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch mastenartige Eingriffe, München



„Nature One“ und den großflächigen Zeltlagernutzungen der Offenlandflächen sind Vorbelastungen in unmittelbarer Umgebung des Plangebiets gegeben. Die Störanfälligkeit gegenüber Schallemissionen wird als gering eingestuft.

Die Wälder weisen überwiegende Laubholzanteile auf; alte, biotopkartierte Laubwälder kommen im 1 km-Radius nur relativ spärlich vor. Die Waldbilder werden dominiert von Laubhölzern (Buchen und Eichen) mittleren Alters sowie von Neuaufforstungen von Laub- und Laubmischwäldern mittleren 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/jedoch mit eher geringen Altholzanteilen,
- markante Einzelbäume an Waldrändern (z. B. am Waldrand östlich WEA 2),
- gute Durchmischung von Laub- und Nadelwaldparzellen,
- Bachtal eines Quellbachs mit begleitenden Uferwäldern und Feuchtbrachen,
- Wiesenlichtung mit begleitenden Waldrändern am südlichen, in Ost-Westrichtung führenden Waldweg

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;
- Naturwaldparzellen;



- Sümpfe, Quellmoore, Steillgewässer,
- 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 des Plangebiets für naturnahe Erholungsarten wie Spazieren gehen, Wandern, Radfahren (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

Die mittlere Wirkzone im 3.000 m-Umkreis um die geplanten Anlagen ist mit WEA nur gering vorbelastet (lediglich 9 Anlagen am südlichen Rand der 3.000 m –Zone). Ansonsten ist die Landschaft in einem etwa 3 km breiten Band südlich von Kastellaun bis Hundheim sowie entlang des Oberlaufs des Hundheimer Bachs bis Altkülz bisher noch frei von Windenergieanlagen. Auch die Vorbelastung durch Siedlungs-, Gewerbe-, Straßenverkehrs- und Fluglärm ist relativ gering.

Etwa 1 km südlich der WEA 1 liegt der UL-Flugplatz Hundheim

Hinsichtlich der Lärmimmissionen bestehen keine Vorbelastungen. Aus dem schalltechnischen Gutachten¹⁰ wird ersichtlich, dass eine Genehmigung der geplanten Anlagen nach TA Lärm auch bei einem leistungsoptimierten Betrieb während der Nachtstunden möglich ist.

Vorbelastungen durch den Schattenwurf bestehender Windenergieanlagen bestehen nur im Bereich der Ortschaft „Rothenbergerhof“ durch den Windpark Krastel¹¹.

3.2.9.2 Angaben zur Bevölkerung

16 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.

¹⁰ Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH: Schallimmissionsprognose Standort: Hasselbach – Waldfläche westlich von Hasselbach, Dresden, 29.10.2020.

¹¹ Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH: Schattenwurfprognose Standort: Hasselbach – Waldfläche westlich von Hasselbach, Dresden, 26.10.2020.



In Tabelle 7 werden die Abstände zu den umliegenden Siedlungen aufgelistet. Angegeben sind die Entfernungen vom Ortsrand zur nächstgelegenen WEA des Windparks Hasselbach.

Außerdem werden die Einwohnerzahlen der einzelnen Ortsgemeinden sowie der Stadt Kastellaun angegeben. Einschließlich der Bewohner der Einzelsiedlungen und Gehöfte dürften ca. 9.400 Einwohner aus den umliegenden Siedlungen von Wirkungen der WEA betroffen sein. Aus vielen Orten heraus sind die WEA jedoch nicht oder nur teilweise sichtbar.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind nicht betroffen. Der südliche Ortsrand des Mittelzentrums Kastellaun liegt 2.400 m von der nächstgelegenen WEA 1 entfernt. Das Stadtzentrum (Marktplatz) liegt in einer Entfernung von ca. 3.600 m.

Generell weisen innerörtliche Bereiche mit guter Durchgrünung bzw. siedlungsnahen Bereiche mit intensiver Freizeitnutzung (z.B. Gärten, Kleingartenanlagen, Campingplätze, Wochenendhausgebiete) eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen in das Landschaftsbild auf. Die möglichen Auswirkungen durch von den WEA verursachte Emissionen durch Lärm oder Schattenwurf werden in den Kapiteln 4.1.1 und 4.1.2 behandelt.

Tabelle 7: Abstände der geplanten WEA zu den umliegenden Siedlungen und deren Einwohnerzahlen (Einwohnerzahlen aus <http://www.wikipedia.de>, Stand 31.12.2019, Angaben der OT auch älter; Zahlen in Klammern nicht mitgerechnet; Entfernungen gerundet)

Gemeinde bzw. Ortsbezirk	Entfernung zur nächsten WEA in m	Einwohner
Alterkülz	1.770	400
Bell	2.420	1431
Buch	4.360	817
Gammelshausen (OT der Gde. Hollnich, geschätzt)	4.510	140
Hasselbach	1.090	219
Hundheim (OT der Gde. Bell)	1.190	(166)
Kastellaun	2.400	5463
Krastel (OT der Gde. Bell)	2.520	(141)
Leideneck (OT der Gde. Bell)	3.830	(258)
Michelbach	3.090	179
Reich	3.820	338
Rothenberger Hof (OT der Gde. Bell)	1.250	
Spesenroth	2.350	144
Völkenroth (OT der Gde. Bell)	1.890	(276)
Wohnroth (OT der Gde. Bell)	3.450	(161)
Wüschheim	2.750	282
Summe		9413
Siedlungen und Gehöfte	(nur die nächstgelegenen)	
Alte Mühle Hundheim (WE-Haus)	741	
Götmühle	834	

Als archäologisches Denkmal mit kulturlandschaftsprägender Wirkung (Landmarke) im 5 km – Radiusraum ist die Burg Kastellaun zu nennen. Diese liegt in einer Entfernung von ca. 3,5 km und somit außerhalb eines Raums, in dem WEA dominant oder subdominant wirken.

Gemäß der Liste des Rhein-Hunsrück-Kreises im Sichtbereich des WP Hasselbach handelt es sich bei den übrigen Kulturdenkmälern häufig um Kirchen, Hofanlagen, historische Gebäude



oder Gebäudeensembles, welche innerhalb der Ortschaften liegen und daher keine Fernwirkungen erzeugen. Analog gilt dieses auch für historische Friedhöfe und Bodendenkmäler.

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.“¹²

¹² 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.“¹²

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)“.¹³

Grundsätzlich ist durch den Abstand von mehr als 1000 m und mehr bis zu den Rändern der umliegenden Orte bereits ein Schutzabstand gegeben, der zur Minderung der Geräuscheinwirkungen beiträgt (vgl. auch Tabelle 7 auf Seite 58).

An allen geplanten WEA-Standorten können Abstände > 1.000 m zwischen Siedlungen und der jeweils nächstgelegenen WEA eingehalten werden. Nächstgelegene Siedlung ist die Gemeinde Hasselbach. Zu dem Wohnhaus „Am Gemeindehaus Nr. 9“ am westlichen Ortsrand wird ein Abstand von 1.088 m zum nächstgelegenen Windrad (WEA 2) eingehalten.

Nächstgelegene Einzelhäuser im Außenbereich sind die als Wochenendhaus genutzte ehemalige Mühle Hundheim 741 m südlich der WEA 1 und die Götzmühle in einer Entfernung von 834 m zur WEA 2

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose zum geplanten WP Hasselbach (Ingenieurbüro Kuntzsch GmbH: Schallimmissionsprognose Standort: Hasselbach – Waldfläche westlich von Hasselbach, Dresden, 29.10.2020.) werden hier in Auszügen aus dem Originalgutachten wiedergegeben.

Immissionsberechnung und Beurteilung

Im möglichen akustischen Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich die Ortschaften Hasselbach, Hundheim, Völkenroth und Rothenbergerhof sowie mehrere Einzelgehöfte im Außenbereich. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte anhand der Ergebnisse einer Standortbesichtigung am 16.09.2020.

Im Umfeld der geplanten Anlagen befinden sich bereits mehrere Windparks in Betrieb: ca. 3,7 km östlich liegt der Windpark Altkülz, ca. 2,1 km südlich der Windpark Reich, ca. 3 km südwestlich der Windpark Kappel und ca. 3,4 km westlich der Windpark Krastel. Aus dem Bestand dieser Windparks werden im vorliegenden Bericht zwei 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.

¹³ Windenergieanlagen und Immissionsschutz - LUA- Materialien Nr. 63, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Essen 2002.



Tabelle 8: Immissionsorte und ihre Gebietseinstufung (W = Wohngebiet/Wohnbaufläche), WA = Allgemeines Wohngebiet

Immissionsort		Gebietseinstufung	zulässiger Immissionsrichtwert (Nacht)	Grundlage der Einstufung
A	Hasselbach, Am Gemeindehaus 9	WA	40	FNP der Verbandsgemeinde Kastellaun und vor Ort festgestellte Nutzung
B	Götzenmühle	Außenbereich	45	
C	Hundheim, Dorfstraße 1	MD	45	
D	Völkenroth, Auf der Heide 11 – Grenze Wohnbaugebiet	WA	40	B-Plan der Gemeinde Völkenroth „Auf der Heide I“ – 1. Änderung
E	Völkenroth, Auf der Heide 16	WA	40	
F	Rothenbergerhof 1	M	45	FNP der Verbandsgemeinde Kastellaun und vor Ort festgestellte Nutzung
G	Bell, Forsthäus	Außenbereich	45	
H	Hundheim, In der Birkenstrut	Außenbereich	45	

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Schallemissionswerte können nachfolgender Tabelle entnommen werden:

Tabelle 9: Schallemissionswerte der Windenergieanlagen

Status	Anlagenbezeichnung	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	mittlerer Schallemissionspegel $L_{WA,m}$ [dB(A)]	obere 90%ige Vertrauensbereichsgrenze $L_{WA,90}$ [dB(A)]	
Vorbelastung	vorhanden	E 825200, E 825201	ENERCON E-82 E2	138	103,4	105,5
Zusatzbelastung	geplant	WEA 1	ENERCON E-138 EP3 E2 TES	149	106,0	108,1
		WEA 2	ENERCON E-138 EP3 E2 TES	131	106,0	108,1

Die bestehenden Windenergieanlagen der Windparks Alterkülz, Reich, Kappel und Krastel wurden zuerst in einer Vorab-Berechnung bzgl. ihrer Relevanz für die zu betrachtenden Immissionsorte unter der Voraussetzung eines leistungsoptimierten Betriebs (worst-case-Annahme) betrachtet. Eine Berücksichtigung aller WEA, zu deren erweitertem Einwirkungsbereich die betrachteten Immissionsorte nicht gehören, konnte im vorliegenden Bericht entfallen. Für die Windenergieanlagen, in deren erweitertem Einwirkungsbereich sich die betrachteten Immissionsorte befinden, wurden die genehmigten Schallemissionspegel bei der Genehmigungsbehörde des Rhein-Hunsrück-Kreises angefragt. Die den Berechnungen im vorliegenden Bericht zugrunde gelegten Schallemissionspegel der relevanten zwei WEA wurden durch die Genehmigungsbehörde geprüft und bestätigt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Werte der Schallimmissionsbelastung durch die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung jeweils mit Angabe der Prognosequalität (obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% ($L_{r,90}$)) dargestellt. Die Qualität der Prognose beinhaltet die Unsicherheit des Schallemissionspegels sowie die Unsicherheit der Prognose. Entsprechend den Vorgaben werden sämtliche Beurteilungspegel auf ganze dB(A) gerundet.



Tabelle 10: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung

Immissionsort		nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Vorbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]
A	Hasselbach, Am Gemeindehaus 9	40	22
B	Götzenmühle	45	24
C	Hundheim, Dorfstraße 1	45	33
D	Völkenroth, Auf der Heide 11 – Grenze Wohnbaugebiet	40	34
E	Völkenroth, Auf der Heide 16	40	35
F	Rothenbergerhof 1	45	27
G	Bell, Forsthaus	45	23
H	Hundheim, In der Birkenstrut	45	28

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 allen betrachteten Immissionsorten unterschreiten. Die geringste Differenz zwischen dem Beurteilungspegel und dem anzuwendenden Immissionsrichtwert tritt am Immissionsort E auf und beträgt 5 dB(A).

Tabelle 11: Berechnungsergebnisse der Zusatz- und Gesamtbelastung

Immissionsort		nächtlicher Immissionsrichtwert [dB(A)]	Zusatzbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]	Gesamtbelastung $L_{r,90}$ [dB(A)]
A	Hasselbach, Am Gemeindehaus 9	40	37	37
B	Götzenmühle	45	40	40
C	Hundheim, Dorfstraße 1	45	36	38
D	Völkenroth, Auf der Heide 11 – Grenze Wohnbaugebiet	40	31	36
E	Völkenroth, Auf der Heide 16	40	31	36
F	Rothenbergerhof 1	45	35	36
G	Bell, Forsthaus	45	36	36
H	Hundheim, In der Birkenstrut	45	41	41

Die Beurteilungspegel $L_{r,90}$ der **Zusatzbelastung** unterschreiten an allen betrachteten Immissionsorten den jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwert. An den Immissionsorten C bis G wird der anzuwendende Immissionsrichtwert dabei um mehr als 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. Am Immissionsort F beträgt die Differenz zwischen dem anzuwendenden Immissionsrichtwert und dem Beurteilungspegel 10 dB(A). Damit befindet sich dieser Immissionsort nicht im akustischen Einwirkungsbereich der geplanten Anlagen und hätte bei der Schallimmissionsberechnung nicht berücksichtigt werden müssen. Seine Einbeziehung erfolgte im Interesse einer umfassenden Darstellung der Immissionssituation.



Die jeweils angegebenen Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** ebenfalls an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten. An den Immissionsorten C, F und G ist der Immissionsbeitrag aller betrachteten Windenergieanlagen als nicht relevant einzuschätzen. Die geringste Differenz zwischen dem Beurteilungspegel und dem anzuwendenden Immissionsrichtwert tritt am Immissionsort A auf und beträgt 3 dB(A).

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 jedoch kein Gewerbegebiet o.ä. mit nächtlichen Lärmemissionen.

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 davon auszugehen, dass bei einer leistungsoptimierten Betriebsweise der geplanten Anlagen auch während des Nachtzeitraums die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten werden. Damit ist eine Genehmigung des Vorhabens entsprechend TA Lärm Abschnitt 3.2.1 Absatz 1 möglich.

Für den geplanten WEA-Typ ENERCON E-138 EP3 E2 liegen Herstellerangaben zum Schallleistungspegel für Anlagen mit einer Sonderausstattung der Rotorblätter (trailing edge serrations - TES) vor. Durch Vorlage entsprechender Unterlagen sollte nachgewiesen werden, dass die Spezifikation und Ausstattung der vor Ort errichteten Anlagen mit derjenigen übereinstimmt, die den Berechnungen in diesem Bericht zugrunde gelegt wurde.

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)¹⁴.

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

¹⁴ Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) 23.01.2020.



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/m^2 , 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 Windverhältnissen¹⁵.

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.

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 ¹⁴) 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.

¹⁵ <http://drømstørre.dk/wp-content/wind/miller/windpower%20web/de/tour/env/shadow/index.htm>
aufgerufen am 16.04.2021.



Zum Beispiel liegt die Wahrnehmbarkeitsgrenze bei einer mittleren Blatttiefe von 2,5 m in einer Entfernung von ca. 1700 m¹⁶.

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 den „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen“¹⁴, 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 dargestellt¹⁶:

Im möglichen Einwirkungsbereich der Schattenwurfimmissionen der geplanten Windenergieanlagen befinden sich die Ortschaften Hasselbach und Rothenbergerhof sowie drei 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 Fläche 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.

Im Rahmen einer „worstcase-Betrachtung“ wird davon ausgegangen, dass die Sonne den gesamten Tag über scheint und die Rotorblätter der im Dauerbetrieb befindlichen Windenergieanlage immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung stehen.

An den Immissionsorten A, B, C, G und H 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 Hasselbach und Rothenbergerhof 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.

Im Umfeld der geplanten Anlagen befinden sich bereits mehrere Windparks in Betrieb: ca. 3,7 km östlich liegt der Windpark Altkülz, ca. 2,1 km südlich der Windpark Reich, ca. 3 km südwestlich der Windpark Kappel und ca. 3,4 km westlich der Windpark Krastel. Eine flächenhafte Berechnung der jährlichen Schattenwurfdauer ergab, dass sich die Einwirkungsgebiete der Windparks Altkülz, Reich und Kappel sowie der geplanten WEA hinsichtlich der Schattenwurfimmissionen nicht überschneiden. Daher war eine Berücksichtigung dieser Windparks im vorliegenden Bericht nicht erforderlich.

¹⁶ INGENIEURBÜRO KUNTZSCH GMBH: Schattenwurfprognose Standort: Hasselbach – Waldfläche westlich von Hasselbach, Dresden, 26.10.2020.



Die Einwirkungsbereiche des Windparks Krastel und der geplanten WEA überschneiden sich im Bereich der Ortschaft Rothenbergerhof. Daher wurden die vier Anlagen dieses Windparks im vorliegenden Bericht als Vorbelastung berücksichtigt.

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	E 1010450...1010453	ENERCON E-101	135	101	3,3
weiterer Bestand ¹	vorhanden	E 531552	ENERCON E-53	73	53	1,5
		E 82972, E 82973, E 822454	ENERCON E-82	108	82	2,3
		E 823897, E 825199...E 825203	ENERCON E-82 E2	138	82	2,4
		NX 83144, NX 83145	NORDEX N117/2400	141	117	2,2
		V 31977...31979, V 32691...32694	Vestas V90-2.0 MW	105	90	2,2
		V 200422	Vestas V112-3.0 MW	140	112	2,5
Zusatzbelastung	geplant	WEA 1	ENERCON E-138 EP3 E2	149	138	2,5
		WEA 2	ENERCON E-138 EP3 E2	131	138	2,5

Die Berechnungsergebnisse für die insgesamt acht 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.

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 Hasselbach, Am Gemeindehaus 9	21:53	29	4:51
B Hasselbach, Wüschheimer Straße 3	21:47	28	4:59
C Müllers-Mühle	27:31	28	6:04
D Götzenmühle	23:45	31	5:09
E Völkenroth, Auf der Heide 16	0:00	0	0:00
F Rothenbergerhof 1	17:55	26	2:40
G Rothenbergerhof 2	18:03	26	2:41
H Bell, Forsthaus	0:00	0	0:00



Die Immissionswerte der **Gesamtbelastung** entsprechen an den Immissionsorten E und H denen der Vorbelastung, d.h. an diesen Immissionsorten tritt kein für die Beurteilung der Situation relevanter Schattenwurf durch die geplanten Anlagen der Zusatzbelastung auf.

Die Immissionswerte der **Gesamtbelastung** steigen an allen Immissionsorten gegenüber der Vorbelastung durch die Hinzunahme der Anlagen der Zusatzbelastung an bzw. es treten nun Schattenwurfimmissionen auf, wobei an den Immissionsorten A, B,C, F und G die Immissionsrichtwerte für die kumulierte jährliche und die maximale tägliche Schattenwurfdauer weiterhin unterschritten werden.

Am Immissionsort D wird der Richtwert für die maximale tägliche Schattenwurfdauer nun überschritten, während derjenige für die kumulierte jährliche 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	Hasselbach, Am Gemeindehaus 9	Abendstunden März/April und September/Oktober	<i>WEA 1, WEA 2</i>
B	Hasselbach, Wüschheimer Straße 3	Abendstunden März/April und August/September	<i>WEA 1, WEA 2</i>
C	Müllers-Mühle	Abendstunden April/Mai und Juli bis September	<i>WEA 1, WEA 2</i>
D	Götzenmühle	Abendstunden April/Mai und Juli/August	<i>WEA 1</i>
F	Rothenbergerhof 1	Morgenstunden Februar/März und September/Oktober	<i>WEA 1, WEA 2</i>
G	Rothenbergerhof 2	Morgenstunden Februar/März und Oktober/November	<i>WEA 1, WEA 2</i>
		Abendstunden März und September	E 1010453

Da es zur Überschreitung des Immissionsrichtwerts bezüglich der kumulierten jährlichen und/oder maximalen täglichen Schattenwurfdauer an einem Immissionsort 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.

Um die Einhaltung der Immissionsrichtwertempfehlungen am Immissionsort D sicher gewährleisten zu können, ist die geplante Anlage mit der Bezeichnung WEA 1 mit einer solchen Abschaltvorrichtung auszustatten. Eine Ausstattung der weiteren geplanten Anlage WEA 2 mit einem Schattenwurfabschaltmodul ist nicht notwendig.



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 physikalische 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	1.230 m ² Damit einhergehend vollständiger Funktionsverlust des Bodens: Regelungs- und Speicherfunktion, Lebensgrundlage und Lebensraumfunktion, Nutzungsfunktion, Archivfunktion.
Umfang Teilversiegelung	5.629 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. 25 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 sowie im Bereich der zu befestigenden Straßenseitenflächen. 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. Waldabstandsflächen 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 2 WEA folgende Flächen benötigt:

Tabelle 15: 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)	(Spalte 11)	
	WEA Standort- fläche m ²	Kranstell- fläche m ²	Zuwegung m ²	Zufahrts- radien befestigt m ²	Straßen begleitende Befestigung m ²	Befestigung (dauerhaft) Gesamt m ² (Summe Sp. 2 - 6)	Arbeits- / Montagefl. z. T. unbef. m ²	Überschwenk-/ Waldabstandsfl. unbef. m ²	Radien, Parkflächen befestigt m ²	Inanspruchnahme (temporär) Gesamt m ² (Summe Sp. 8 - 10)	dauerhaft + temporär m ² (Sp. 7 + 10)
WEA 01	420	1.327	1.773	880	188	4.588	3.489	5.002	0	8.491	13.079
WEA 02	380	1.110	337	202	242	2.271	3.433	2.648	1.269	7.350	9.621
Summe:	800	2.437	2.110	1.082	430	6.859	6.922	7.650		15.841	22.700



Dauerhafte Vollversiegelung im Bereich der Fundamente:

Für die Anlagen werden Fundamente mit einem Durchmesser von 23,10 m bzw. 21,60 m angelegt. Ausgehend von 2 Anlagen ergibt sich somit eine Vollversiegelung von ca. 800 m² (aufgerundet). Hinsichtlich des Schutzguts Boden ist die Eingriffsintensität durch Vollversiegelung als hoch einzustufen. Straßenbegleitende Befestigungen sind auf einer Fläche von ca. 430 m² vorgesehen.

Insgesamt werden also ca. 1.230 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 **5.629 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, von temporär befestigten Radius-, Hilfskran- und Parkflächen sowie von Waldabstandsflächen und Überschwenkbereichen:

Hierdurch werden **15.841 m² Flächen temporär befestigt (mit Schotter, Baggermatten) oder ohne Abdeckung als Lager-, Montage- oder Abstandsflächen 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
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.

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 dem Quellbach eingehalten werden (135 m bzw. 260 m).

Eingriffserheblichkeit:

Zwischen der beabsichtigten Windkraftnutzung und dem Grundwasserschutz besteht ein geringes Konfliktpotenzial. Gegenüber Schadstoffeinträgen in das Grundwasser besteht aufgrund der mittleren Schutzwirkung der Grundwasserdeckschichten ein geringes Risiko. Die Eingriffserheblichkeit wird dementsprechend als gering eingestuft.

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. 2,27 ha Wald und Straßenrandvegetation verloren. Davon werden ca. 1,58 ha (= Kranauslegerflächen + Arbeits- und Montageflächen, Abstands- und Überschwenkbereiche) zeitnah wieder aufgeforstet bzw. als Waldrand- oder Wiesenflächen angelegt und erlangen somit ihre klimatischen Gunstwirkungen zurück.

Der dauerhafte Waldverlust beträgt also 0,69 ha. In Relation zur gesamten Waldfläche des Untersuchungsgebiets (500 m-Radius, ca. 118,5 ha) bzw. der Fläche des Waldbereichs zwischen der L 225 und dem Hundheimer Bach (ca. 91,7 ha) 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. 25 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 (WEA 1), 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 2,0 ha und Verluste von Offenlandbiotopen (Grünland, Straßenböschungen) von 0,23 ha zu erwarten. Aufgeschlüsselt nach Biotoptypen stellen sich die Verluste wie folgt dar:

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



Tabelle 16: Verluste (dauerhafte + temporäre) von Biootypen [in m²] Die Flächendifferenz zur Rodungstabelle (S. 70) von 321 m² Gesamtfläche resultiert aus der Nichtbilanzierung vorhandener Rückeschneisen bzw. der Vollversiegelung geschotterter Wegeflächen.

Art des Verlusts	Biootyp	WEA 1	WEA 2	Summe Typ
dauerhaft	AA0,ta1	262		262
dauerhaft	AA0,ta2	1.397	172	1.569
dauerhaft	AA0,ta3	27		27
dauerhaft	AA0,ta-ta1	2.122		2.122
dauerhaft	AA1,ta1	59		59
dauerhaft	AA1,ta		102	102
dauerhaft	AA4,ta		234	234
dauerhaft	AA4,ta1	24		24
dauerhaft	AA4,ta2	1		1
dauerhaft	AB1,ta2-3		343	343
dauerhaft	AB1,ta3		1.313	1.313
dauerhaft	AJ0,ta1	480		480
dauerhaft	AJ3,ta-ta1	64		64
dauerhaft	AS1, ta2	150		150
dauerhaft	EA0		41	41
dauerhaft	HC3	228	341	570
temporär	AA0, ta2	1.192	463	1.655
temporär	AA0,ta1	950		950
temporär	AA0,ta3	176		176
temporär	AA1,ta		463	463
temporär	AA1,ta1	143		143
temporär	AA4,ta		36	36
temporär	AA4,ta2	65		65
temporär	AA0,ta-ta1	3.686		3.686
temporär	AB1,ta2-3		1.635	1.635
temporär	AB1,ta3		2.744	2.744
temporär	AJ0,ta1	600		600
temporär	AJ3,ta-ta1	450		450
temporär	AS1, ta2	678		678
temporär	BA0		44	44
temporär	EA0		1.683	1.683
temporär	HC3		11	11
Summe dauerhaft		4.814	2.546	7.360
Summe temporär		7.940	7.079	15.019
Gesamt		12.754	9.625	22.379

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



Tabelle 17: Bewertung der in Anspruch genommenen Biotopflächen je Anlage

	WEA 1	WEA 2
Produkt	58.417	28.299
Wertquotient	4,58	2,94

Bezogen auf das Schutzgut Arten und Biotope ist die Eingriffserheblichkeit am Standort der WEA 1 als hoch, um am Standort der WEA 2 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) ¹⁷ 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 3 km

¹⁷ Möckel, R., Wiesner, T. (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz. Bundesland Brandenburg.



Reversibilität	Aufgrund des vollständigen Rückbaus der Anlagen nach Ablauf der Anlagenlaufzeit sind die Wirkungen reversibel.
-----------------------	--

Wirkfaktoren visuelle und akustische Reize, Erschütterungen, Staubdeposition

Wirkweise	<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>
Anlagen-, bau- betriebsbedingte Wirkung	bau- und betriebsbedingt wirkende Faktoren
Dauer	<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>
Intensität	<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.¹⁸ 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>
Umfang	Anlagenumfeld im 50 m-Radius
Reversibilität	Die Wirkungen sind vollständig reversibel.

¹⁸ 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

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.

In der **Tabelle 18** werden die planungsrelevanten, nicht windkraftsensiblen Brutvogelarten im Umfeld des geplanten Windparks aufgeführt.

Tabelle 18: Nicht windkraftsensible Brutvögel im Plangebiet: 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	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	§		B	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			§§		B	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	3	V	§			B
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>			§	sonst. Zugvogel		B
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	3	3	§		N	
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>			§§	Anh.I: VSG		B
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V		§	Anh.I: VSG	B	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	3	§		N	B
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>			§	sonst. Zugvogel		B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			§§	Anh.I: VSG	B	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	3	§		N	B
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	§§§		B	
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3		§		B	

Spechte (Grünspecht, Mittelspecht, 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 Scheuch-



wirkungen 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: 25.09. 2020^{19,20}).

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).

Auswirkungen von WEA auf brütende Feldlerchen zeigen bisher kein eindeutiges Ergebnis (HÖTGER, 2006¹⁹). Falls negative Auswirkungen von WEA auf Feldlerchen auftreten, sind diese auf die unmittelbare Umgebung beschränkt. Im WP Hasselbach sollen die WEA im Wald errichtet werden.

Beim Mäusebussard konnten Bruten 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. Errichtung und Betrieb der WEA im Untersuchungsgebiet werden, unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahmen, keine Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen (siehe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung).

¹⁹ https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp?m=2,2,6,1&button_ueber=true&wg=3&wid=14, bzw. https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Vog.jsp?m=2,2,10,6&button_ueber=true&wg=4&wid=17&offset=7, aufgerufen am 19.04.2021.

²⁰ Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, 25.09.2020



4.5.1.2 Windkraftsensible Arten

In der **Tabelle 19** werden die planungsrelevanten, windkraftsensiblen Vogelarten im Umfeld des geplanten Windparks aufgeführt.

Tabelle 19: Windkraftsensible Brutvögel im Plangebiet: 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
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>			§§§			N
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			§§§		N	B
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	§§§	Anh.I: VSG	N	B
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>			§§§	Anh.I: VSG		B
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			§§§			N
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			§§§		N	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.

Graureiher²¹

Eine Brutkolonie innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde nicht festgestellt. Von Graureihern wurden bundesweit bisher 14 Schlagopfer gefunden. Im Vergleich zur Populationsgröße in Deutschland von 24.000 – 30.000 Brutpaaren ist diese Zahl gering. Da im Umfeld der WEA (=UG 3000) keine Brutkolonie existiert und die Art nur sporadisch als Nahrungsgast auftritt, ist von keinem Konfliktpotenzial für die Art auszugehen.

Habicht

Die Art wird als Nahrungsgast im UG 3000 eingestuft. Vom Habicht wurden bisher 14 Schlagopfer gefunden, keines davon in Rheinland-Pfalz. Im Vergleich zum bundesweiten Bestand von 11.500 bis 16.500 Brutpaaren ist diese Zahl niedrig, so dass die Kollisionsgefährdung als gering anzusehen ist.

²¹ Im Folgenden wird zitiert aus: Büro für Landschaftsökologie Radikula; Ergebnisse der Brutvogelerfassung inkl. Horstkartierung (Untersuchungen im Zeitraum von Februar – Juli 2019), Stand: 18. Oktober 2019, Aktualisierung der Anlagenstandorte: 15. September 2020.



Mäusebussard

Vom Mäusebussard wurden zwei besetzte Horste festgestellt, für ein weiteres Nest bestand Brutverdacht. Bei jeder Begehung wurde mindestens ein Individuum bei der Jagd über den Offenlandbereichen beobachtet. Meist waren es aber deutlich mehr.

Von Mäusebussarden wurden mit 602 Schlagopfern (29 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 hohe Kollisionsgefährdung besteht nicht. Dies zeigen auch Untersuchungen von Holzhüter & Grünkorn (2006), 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 (ca. 1 km) sowie der bevorzugten Nahrungshabitate (Offenland) von Mäusebussarden, ist für die Art von einem geringen Konfliktpotenzial durch Bau und Betrieb der WEA auszugehen.

Rotmilan

Im erweiterten Untersuchungsgebiet (= 3 km Radius) konnten drei besetzte Horste gefunden werden. Die Nester befinden sich in Entfernungen zwischen 2,2 km und 2,7 km zum nächst gelegenen geplanten Standort.

Im Zeitraum von 1989 bis 2019 wurden an WEA in Deutschland 496 Schlagopfer des Rotmilans registriert, 28 davon in Rheinland-Pfalz (Dürr 2019). Im Verhältnis zur Population – in Deutschland leben 12.000 bis 18.000 Brutpaare (Gedeon et al. 2014) - ist der Rotmilan damit nach dem Seeadler die am stärksten betroffene Art. Aufgrund der Entfernung der festgestellten Brutplätze zu den geplanten Anlagenstandorten sowie des Fehlens geeigneter Nahrungshabitate im direkten Umfeld der WEA-Planung, ist durch den Bau und Betrieb der WEA von keinem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für Rotmilane auszugehen.

Schwarzstorch

Vom Schwarzstorch wurde innerhalb des UG 3000 ein besetzter Horst gefunden. Das Nest liegt auf einer Eiche etwa 1,3 km südöstlich der beiden geplanten Standorte.

An WEA in Deutschland wurden bisher erst vier Schlagopfer von Schwarzstörchen gefunden, keines davon in Rheinland-Pfalz. Die Kollisionsgefahr ist daher als gering einzustufen. Auch erhebliche Beeinträchtigungen durch Meideeffekte 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). 2012). Dies wird auch durch die vorliegende Erhebung bestätigt.

Im näheren Umfeld der geplanten WEA-Standorte (=UG 500) befinden sich jedoch auf Teilflächen geeignete Nahrungshabitate (Erlenbruchwälder, Feuchtwiesen), die zu verstärkten Aufhalten führen könnten. Aus diesem Grunde sowie wegen der Nähe des Brutplatzes zu den geplanten Standorten, wurde durch eine Raumnutzungsanalyse zu diesem Brutpaar geklärt, ob der Bereich der Anlagenplanung im zentralen Aktionsraum des Brutpaares liegt.

Gemäß dem Ergebnis der Raumnutzungsanalyse (siehe Seite 32) kann für das Schwarzstorchpaar bei den zwei geplanten WEA-Standorten von einem geringen Konfliktpotenzial im Hinblick auf Kollisionsgefahr und Störwirkung ausgegangen werden.

Sperber

Vom Sperber gelangen zwei Beobachtungen jagender Individuen. Beide Male jagten die Tiere entlang von Heckenbereichen.



Im Vergleich zum bundesweiten Bestand von 22.000 – 34.000 Brutpaaren liegt die Zahl der Schlagopfer mit 27 Exemplaren, keines 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 Brutpaare 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. Die Kollisionsgefahr mit WEA wird als gering eingeschätzt.

Turmfalke

Im Untersuchungsgebiet konnten für zwei Paare Revierzentren ermittelt werden. Jagdflüge wurden ausschließlich über den Offenlandbereichen beobachtet. Im 500 m Radius um die WEA-Planung wurden im Erfassungszeitraum keine Turmfalken beobachtet.

Im Vergleich zum bundesweiten Bestand von 44.000 – 74.000 Brutpaaren erscheint die Zahl von 131 Schlagopfern (sieben 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

Während der nächtlichen Erfassungen konnten zwei Revierzentren von Waldkäuzen abgegrenzt werden. Ein Revier liegt am nördlichen Rand des UG 500 innerhalb des Standortübungsplatzes Kastellaun, das zweite an der südlichen Grenze des UG 500.

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 vier, in Rheinland-Pfalz zwei 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 (Mebis & Scherzinger 2008).

Aufgrund der geringen Störempfindlichkeit, der geringen Kollisionsgefahr sowie der günstigen Bestandszahlen des Waldkauzes besteht für die Art kein erhebliches Konfliktpotenzial am geplanten Standort.

Waldohreule

Von der Waldohreule wurde in einem Fichtenbestand etwa 900 m nordwestlich des geplanten WEA-Standortes 1 ein Revier bestimmt.

Im Vergleich zum bundesweiten Bestand von 26.000 – 43.000 Brutpaaren liegt die Zahl der bisher registrierten Schlagopfer mit 16 Exemplaren, eines davon in Rheinland-Pfalz, 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.



Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA werden unter Berücksichtigung der in Kap. 5.3.1.1 aufgeführten Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen für die genannten Arten prognostiziert.

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)

„Nahrungssuchräume: Es kommt zu Überschneidungen der Bauflächen an den geplanten WEA-Standorten im Wald mit heterogenen Waldbereichen mit unterschiedlichen Altersstrukturen, Altbäumen und geschlossener Krone. Diese sind als Nahrungssuchräume für Fledermäuse geeignet und übernehmen möglicherweise eine bedeutende Nahrungsraumfunktion für „Langohrfledermäuse“, Fransenfledermaus und Großes Mausohr. Der in Relation zum Aktionsraum der Lokalpopulationen entstehende Flächenverlust ist dabei vergleichsweise gering. Daher ist davon auszugehen, dass die Lokalpopulationen im Wald jagender Fledermäuse diesen Flächenverlust durch eine Verlagerung der individuellen Nahrungssuchräume kompensieren können ²².

Quartierräume: Durch den Bau der geplanten WEA im Wald kann es zu einem Verlust von Baumhöhlen kommen, womit von einer möglichen Beeinträchtigung von Quartierräumen baumhöhlenbewohnender Fledermausarten durch die Planung auszugehen ist. Die nachgewiesenen Quartiere der Fransenfledermaus befinden sich im Wald südlich der geplanten WEA 1 und 2 (Distanz: min. 490 m). Da nur eine einzelne Fransenfledermaus als baumhöhlenbewohnende Art mittels Quartiertelemetrie untersucht wurde, ist anzunehmen, dass weitere bislang unbekannte Quartierbäume auch anderer Arten (z.B. Kleinabendsegler, Braune Langohren) zum lokalen Quartierverbund zählen und diese sich möglicherweise auch in den Eingriffsbereichen der geplanten WEA-Standorte bzw. Zuwegungen befinden.

Transferflugräume: Die Detektorbegehungen haben keine distinkten Flugrouten ergeben, welche ausschließlich als Transferraum von tieffliegenden Arten zwischen Quartier und Nahrungssuchraum genutzt wurden. Durch die Planung ist daher keine Zerschneidung von Transferflugräumen zu erwarten.

²² Büro für Landschaftsökologie, Weilburg: Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung Hasselbach (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz); Ergebnisbericht zur fledermauskundlichen Untersuchung durch Netzfang, Quartiertelemetrie, stationäre Ruferfassung und Detektorbegehung 2019; Stand: 10. Januar 2020, Aktualisierung der Anlagenstandorte Text/ Karten: 27. September 2020.



Kollisionsrisiko: Die ermittelten Ergebnisse sprechen für ein regelmäßiges Vorkommen von kollisionsgefährdeten Fledermausarten (nach Hurst, et al., 2015) wie Kleinabendsegler, Breitflügelfledermäusen, Rauhautfledermäusen, Mückenfledermäusen und Zwergfledermäusen. Seltener wurden auch Abendsegler und Mopsfledermäuse erfasst.“

„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 beobachtet. Bei der **Mopsfledermaus** zeichnet sich ab, dass die Art kein erhöhtes Konfliktpotenzial mit dem Betrieb von WEA aufweist²³“.

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.

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. 0 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.

²³ Büro für Landschaftsökologie Radikula: 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: 27. September 2020



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

4.5.4 Auswirkungen auf die Hirschkäferfauna

Die Konfliktpotenziale für den Hirschkäfer werden als sehr gering eingeschätzt.

Nach den Angaben der ARTeFAKT-Datenbank kommen im TK 5910, in dem sich die Anlagenplanung Hasselbach befindet, Hirschkäfer vor. Auf Basis der Datenrecherche liegen die nächsten Vorkommen in einer Entfernung von etwa 7,5 km nahe der Ortslage von Sosberg (www.hirschkaefer-suche.de, Abruf am 02.10.20). Potenzielle Habitate liegen in den Buchen-Eichenwäldern im Umfeld der beiden Standorte. Aufgrund der Entfernung zu den bekannten Fundorten, ist ein Vorkommen im Umfeld der geplanten WEA-Standorte jedoch unwahrscheinlich.

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).

4.5.5 Auswirkungen auf die Reptilienfauna

Für die Arten Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter finden sich geeignete Teillebensräume entlang der Schneise nahe des geplanten WEA-Standortes 2. Im Umfeld des geplanten Standortes 1 finden sich aufgrund fehlender Sonnenplätze nur suboptimale Habitate. Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter sind besonders geschützte Arten nach dem BNatSchG. Die Ringelnatter wird zusätzlich als in Rheinland-Pfalz gefährdete und bundesweit zurückgehende Art in den Roten Listen Rlp und D geführt.

Für diese Arten sind Lebensraumverluste durch die Errichtung der WEA 2, sowie durch die Anlage von Kranstell-, Montage- und Lagerflächen und die Aufweitung von Wegen nicht auszuschließen. Das Konfliktpotenzial für die genannten Arten wird als mittel eingeschätzt. 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.

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 BGHplan²⁴ werden die Bereiche und die Auswirkungen der WEA innerhalb dieser Bereiche wie folgt eingeteilt:

Tabelle 20: Wirkungsbereiche 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 ‚Innere Hunsrückhochfläche‘ „sind abwechslungsreiche Landschaften, die ihren besonderen Reiz aus dem Wechsel von Wald und 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.“²⁵

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.

²⁴ BGHplan, Mai 2012: Landschaftsbild und Erholungsnutzung, Gutachten zur Standortkonzeption Windenergie in der VG Kell am See, Trier.

²⁵ https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/images/MAP_LT_HTML/offen_mosaik-landschaften.html, aufgerufen am 19.04.2021.



Vom Burghof der Burg Kastellaun aus gesehen werden die WEA des WP Hasselbach in südlicher Blickrichtung am Horizont erscheinen. Durch die bewaldeten Kuppen „Hohe Buch“ und „Keltengräber“ südlich der Hunsrück-Kaserne werden die unteren Teile der WEA sichtbar verschattet, so dass nur die Teile der sich drehenden Rotorblätter sichtbar sein werden, die über den Wald hinausragen. Bei einem Rundumblick von der Burg kann dieses Bild mittlerweile aus sämtlichen Himmelsrichtungen wahrgenommen werden kann. Insofern sind die Wirkungen der beiden WEA des Windparks Hasselbach vernachlässigbar, zumal andere Windparks in kürzerer Entfernung zur Burg Kastellaun liegen und somit im Blickfeld dominanter erscheinen.

Wie in Abb. 20 zu sehen, ist der Landschaftsraum bereits in hohem Maße durch WEA vorbelastet.

Ca. 38,5% der Gebiete innerhalb des 10 km Radiusraums, das entspricht ca. 124 km², 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. Im Fernbereich (Zone zwischen 2,5 bis 10 km Entfernung) sind die geplanten WEA aus westlich, südlicher und östlicher Richtung nicht wahrnehmbar, da sie entweder durch andere WEA verdeckt werden oder hinsichtlich ihrer ästhetischen Wirkung gegenüber der Vielzahl der Bestandsanlagen zurücktreten. Die Empfindlichkeit des Landschaftsraums gegenüber Wirkungen des Vorhabens wurde in Kap. 3.2.8 als mittel bis gering eingestuft.

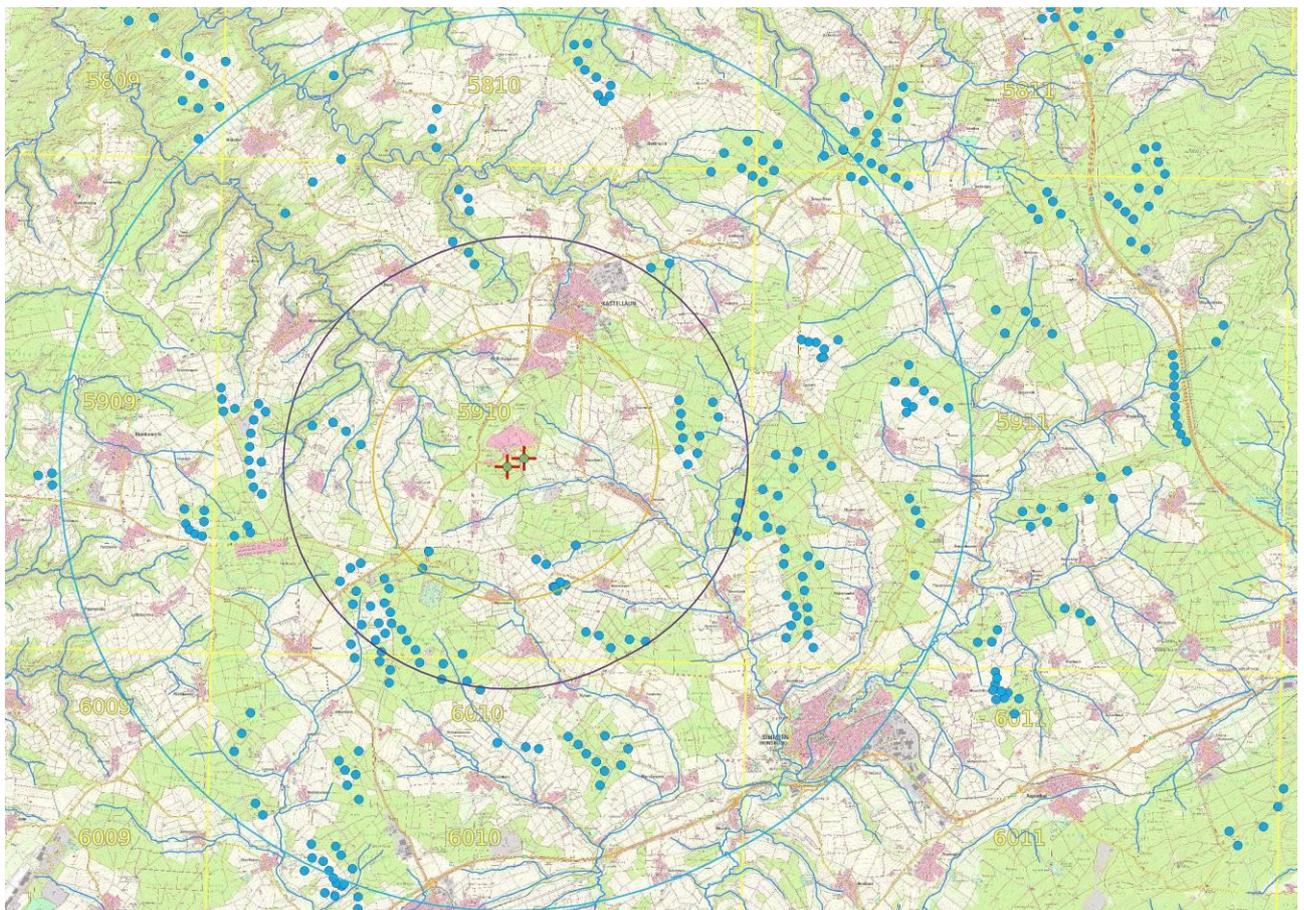


Abb. 20: Landschaftsraum im 10 km Radius mit vorhandenen und geplanten WEA: rote Kreuze = geplante WEA Hasselbach; blaue Punkte = Bestands-WEA; 3.000 m Radius (hellbraune Linie); 5.000 m Radius (schwarze Linie); 10 km Radius (hellblaue Linie).



Aus den westlich, nordwestlich, südwestlich, südlich, südöstlich, östlich und nordöstlich liegenden Orten der Fernzone, z. B. Blankenrath, Panzweiler, Löffelscheid, Rödelhausen, Kappel, Kludenbach, Reckershausen, Biebern, Fronhofen, Michelbach, Külz, Simmern, Niederkumbd, Klosterkumbd, Horn, Laubach) dürften die WEA zwar (teilweise) sichtbar sein, entfalten jedoch vor dem Hintergrund der vielen Bestands-WEA keine dominante Wirkung als maßstabssprengende Landmarken.

Erhöhte Beeinträchtigungen sind aus den, in Blickrichtung der WEA liegenden, Ortsrandlagen von Spesenroth, Bell, Krastel und Völkenroth innerhalb des Mittelbereichs (Zone bis 2,5 km) zu erwarten, wobei aus meisten Gemeinden ein Großteil der Türme und Rotoren durch den dazwischenliegenden Höhenrücken und die sichtverschattend wirkenden Waldrandkulissen nicht sichtbar sein wird.

Die höchsten Beeinträchtigungen sind aus den in Blickrichtung der WEA liegenden, Ortsrandlagen von Hundheim, Hasselbach und Altekülz zu erwarten.

Bereiche mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung werden durch die Planungen nicht tangiert.

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.

Auf eine Sichtbarkeitsanalyse (ZVI) wird im vorliegenden Fall verzichtet da neu hinzutretende Sichtbarkeitsflächen, also Bereiche aus denen vormals keine WEA zu sehen waren, relativ gering sein dürften. Es ist damit zu rechnen, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und des Erholungspotenzials (lediglich) im Mittelbereich zwischen 1 und 2,5 km Entfernung zu den WEA entstehen werden.

Die Fernwanderwege „Hunsrückhöhenweg“ (ca. 4,3 km westlich) und „Schinderhannespfad“ (4,5 km östlich) verlaufen außerhalb der Zone mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds.

Der Saar-Hunsrücksteig (1,7 km nördlich) und der Schinderhannes-Radweg (ca 680 m östlich) verlaufen im nahen und im fernen Mittelbereich, in dem WEA dominant und maßstäblichkeitssprengend wirken. Aufgrund der Wahrnehmung der WEA durch wegbegleitende Grünstrukturen (Baumreihen, Hecken) bzw. Waldflächen hindurch, ist eine ungehinderte Einsehbarkeit nicht gegeben. Die Auswirkungen auf das landschaftsästhetische Empfinden und die Erholungsintensität werden, auch vor dem Hintergrund von Gewöhnungseffekten, als eher gering angesehen.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholungsfunktionen durch die zwei geplanten WEA werden also als landschaftspflegerisch vertretbar angesehen. Dennoch sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben ‚Windpark Hasselbach‘ 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 tägliche Beschattungsdauer von 30 Minuten am Immissionsort D „Götzenmühle“ überschritten werden.

Um die Einhaltung der Immissionsrichtwertempfehlungen am Immissionsort D sicher gewährleisten zu können, ist die geplante Anlage mit der Bezeichnung WEA 1 mit einer Abschalteneinrichtung auszustatten, welche die Anlage beim Erreichen des kritischen Zeitraums außer Betrieb nimmt.

In der Anlage WEA 1 ist das zu installierende Schattenwurfabschaltmodul so zu parametrieren, dass am kritischen Immissionsort D das Ansteigen der Schattenwurfbelastung über die Immissionsrichtwerte hinaus vermieden wird.

5.1.2 Schallemissionen

Es ist davon auszugehen, dass bei einer leistungsoptimierten Betriebsweise der geplanten Anlagen auch während des Nachtzeitraums die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten werden. Maßnahmen zur Lärminderung sind daher nicht erforderlich.

Durch Vorlage entsprechender Unterlagen sollte nachgewiesen werden, dass die Spezifikation und Ausstattung der vor Ort errichteten Anlagen mit denjenigen übereinstimmen, die den Berechnungen des schalltechnischen Gutachtens zugrunde gelegt wurde.

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 Bodenschicht müssen gesondert von anderen Bodenbewegungen



	<p>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 10,20 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.

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 allen 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 die Überwachung der genehmigungskonformen Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen einschließlich der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Die ökologische Baubegleitung übernimmt die Abstimmung mit den Fachbehörden.

Maßnahme A2	Rodung von Waldbeständen nur im Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar des Folgejahres
Zielsetzung	Vermeidung der Tötung von 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 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 allen WEA des WP Hasselbach durchführbar (siehe Maßnahmenplan).

5.3.1.2 Maßnahmen für Höhlenbrüter

Maßnahme V1	Bergen und Versetzen des Höhlenbaums Qp2
Zielsetzung	Erhalt von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für höhlenbrütende Vögel (Maßnahme zur Schadensbegrenzung).
Wirkungserfolg	sehr hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	sehr gut
Lage	Baufeld der WEA 1 (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	<p>Der abgebrochene Stamm des Höhlenbaums Qp2 (siehe Foto 4 auf Seite 47) soll am Stück verbleibend geborgen werden. Mit einem Bagger sind die Wurzelhalse freizulegen und in einer Entfernung von ca. 40 bis 50 cm zum Stamm abzusägen.</p> <p>An geeigneter Stelle am künftigen Bestandsrand ist mit dem Bagger eine ca. 1,5 m tiefe Grube mit einem Durchmesser von ca. 1,5 m auszuheben. Anschließend ist der Baum mit einem Kran aufrecht in der Grube auszustellen. Wurzelhalse und Stammfuß sind mit Steinbrocken zu beschweren bzw. zu verkeilen. Anschließend ist die Grube mit dem Aushubmaterial zu verfüllen; übriger Erdaushub ist zu verteilen.</p> <p>Bei Bedarf kann der Stamm durch weitere Baumstämme mit Aststummeln am oberen Ende stabilisiert werden, in dem diese Baumstämme aus verschiedenen Richtungen an den Stamm des Höhlenbaums angelehnt werden.</p>



5.3.1.3 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.

Maßnahme F2	Bioakustisches Gondel-oder Höhenmonitoring
Zielsetzung	Weitestgehende Vermeidung bzw. Minimierung der Kollisionsraten von Fledermäusen, Verminderung von Schall- bzw. Ultraschallemissionen auf ortende Fledermäuse (Maßnahme zur Schadensbegrenzung)
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Prognosesicherheit bzw. Eignung	hoch
Lage	WEA 2 (siehe Maßnahmenplan)
Beschreibung	Durchführung eines bioakustisches Gondel-oder Höhenmonitorings mit Abschaltalgorithmus (temporäre Betriebszeitenbeschränkungen) an WEA 2. Die Abschaltungen gelten aber für alle Anlagen (WEA 1 + 2). Ziel ist die Vermeidung und Minimierung eines möglicherweise erhöhten Kollisionsrisikos für die Fledermausarten Kleinabendsegler, Breitflügel-, Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus. Mittels geeigneter Maßnahmen (z. B. standortspezifisch zu entwickelnder Abschaltalgorithmus, Höhen- oder Gondelmonitoring), die als Auflagenvorbehalte im Zulassungsbescheid festgeschrieben werden, soll das Tötungsrisiko



	<p>unter die erhebliche Schwelle abgesenkt werden.</p> <p>Das Gondelmonitoring erstreckt sich über zwei vollständige Fledermaus-Aktivitätsperioden, um beispielsweise witterungsbedingte Schwankungen im jahreszeitlichen Auftreten der Fledermäuse (einschl. phänologischer Unterschiede) zu erfassen.</p> <p>Mittels der von vornherein programmierten und innerhalb eines zweijährigen Überwachungszeitraum modifizierter Abschaltlogarithmen können die Kollisionsraten von Fledermäusen erheblich reduziert werden; artenschutzrechtliche Verbotstatbestände treten nicht ein. Hierzu werden die im Forschungsvorhaben des BMU (vgl. Brinkmann et al. 2011) verwendeten Methoden, Einstellungen und vergleichbar geeignete Geräte verwendet. In Anlage 6 des naturschutzfachlichen Rahmens zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz wird die Vorgehensweise detailliert beschrieben.</p> <p>Tabelle aus: (Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland, 2012)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 30%;">Zeitraum</th> <th style="width: 50%;">Abschaltung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1. Monitoring-Jahr</td> <td>01.04.–31.08.</td> <td>1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang</td> </tr> <tr> <td>01.09.–31.10.</td> <td>3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Regelfall: Abschaltung bei Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10 °C Temperatur (in Gondelhöhe)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres • Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. Jahr (in den aktivitätsarmen Zeiten kann das Monitoring ohne Abschaltalgorithmus durchgeführt werden) </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2. Monitoring-Jahr</td> <td colspan="2">Nach (neu) festgelegtem Algorithmus</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres • Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-ergebnisse aus dem 1. + 2. Jahr </td> </tr> <tr> <td>Ab 3. Jahr</td> <td colspan="2">Gültige Betriebszeiten-Regelung: Nach (neu) festgelegtem Algorithmus</td> </tr> </tbody> </table>		Zeitraum	Abschaltung	1. Monitoring-Jahr	01.04.–31.08.	1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang	01.09.–31.10.	3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang	Regelfall: Abschaltung bei Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10 °C Temperatur (in Gondelhöhe)					<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres • Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. Jahr (in den aktivitätsarmen Zeiten kann das Monitoring ohne Abschaltalgorithmus durchgeführt werden) 	2. Monitoring-Jahr	Nach (neu) festgelegtem Algorithmus			<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres • Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-ergebnisse aus dem 1. + 2. Jahr 	Ab 3. Jahr	Gültige Betriebszeiten-Regelung: Nach (neu) festgelegtem Algorithmus	
	Zeitraum	Abschaltung																					
1. Monitoring-Jahr	01.04.–31.08.	1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang																					
	01.09.–31.10.	3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang																					
Regelfall: Abschaltung bei Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10 °C Temperatur (in Gondelhöhe)																							
		<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres • Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. Jahr (in den aktivitätsarmen Zeiten kann das Monitoring ohne Abschaltalgorithmus durchgeführt werden) 																					
2. Monitoring-Jahr	Nach (neu) festgelegtem Algorithmus																						
		<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres • Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-ergebnisse aus dem 1. + 2. Jahr 																					
Ab 3. Jahr	Gültige Betriebszeiten-Regelung: Nach (neu) festgelegtem Algorithmus																						

Maßnahme F3	Installation und Betreuung von Fledermauskästen (FCS-Maßnahme)
Zielsetzung	Sicherung des Erhaltungszustandes, Verbesserung des Quartierangebotes in Waldflächen
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Prognosesicherheit bzw. Eignung	hoch
Lage	In geeigneten Waldbereichen im räumlichen Umfeld zum Eingriffsort (durch fledermausfachkundliche Personen festzulegen)
Beschreibung	Je verlorenem Quartierbaum sind 10 Fledermauskästen in älteren, aber baumhöhlenarmen Wäldern in Höhen von >3 bis 4 m gruppenweise



	anzubringen. Hierbei ist ein Typenmix aus Rundkästen, Flachkästen, Winterschlafkästen und großvolumigen Fledermaushöhlen zu verwenden. Auf eine gute Anfliegbarkeit der Kästen ist zu achten. Die Kästen sind regelmäßig auf Besatz zu kontrollieren und zu reinigen. Für die Dauer der Anlagenlaufzeit sind Kasten tragende Bäume aus der Nutzung zu nehmen.
--	---

5.3.1.4 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. alle WEA im Windpark (siehe Maßnahmenplan)
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>



5.3.2 Externe Maßnahmen

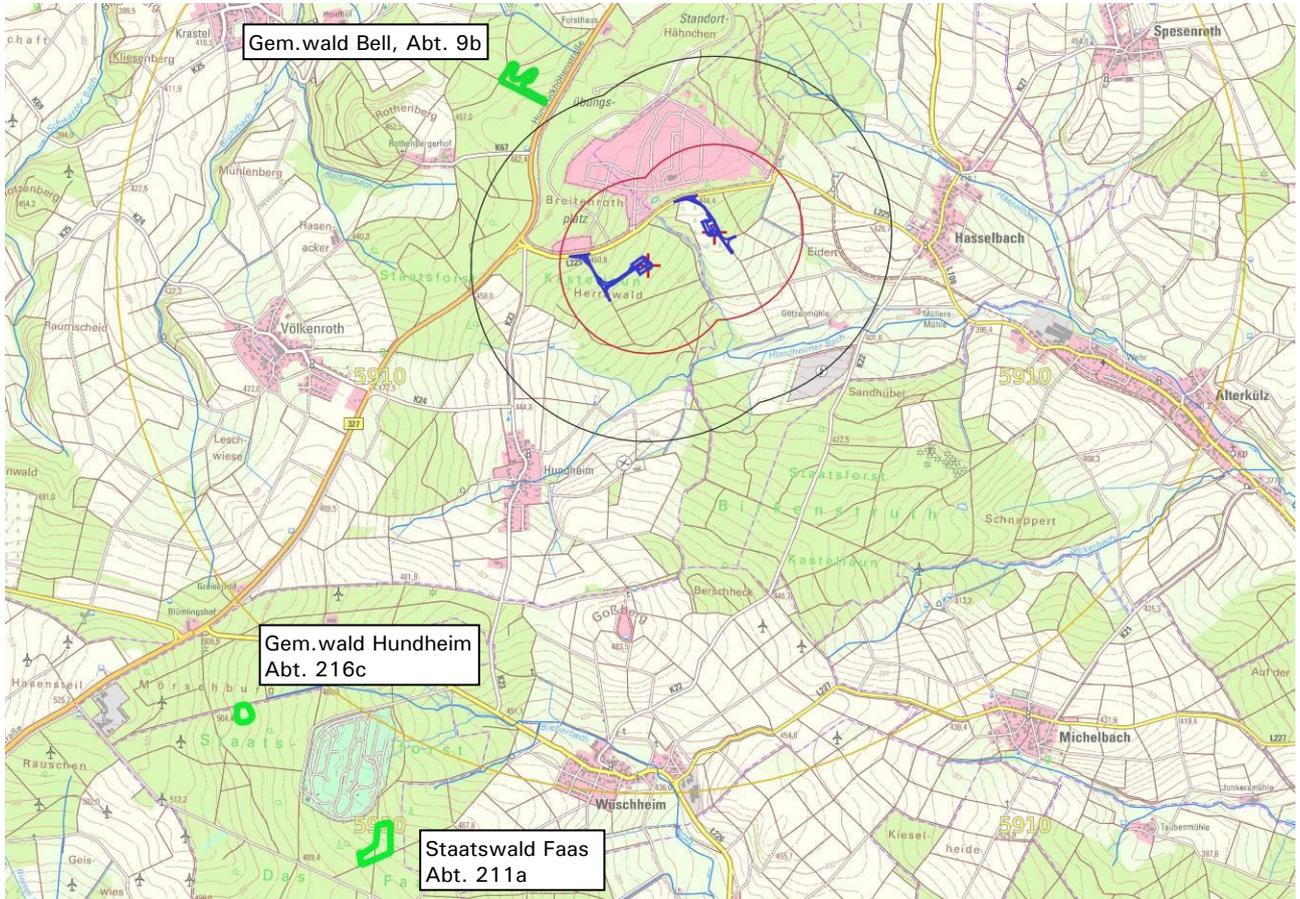


Abb. 21: Lage der externen Ausgleichsmaßnahmen: rote Kreuze = geplante WEA Hasselbach; 3.000 m Radius (hellbraune Linie); 1.000 m Radius (schwarze Linie); 500 m Radius (rote Linie).



Folgende Maßnahme soll im Wald der Ortsgemeinde Bell umgesetzt werden:

Maßnahme E1	Wiederbewaldung einer kalamitätsbedingen Fichtenfläche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen
Zielsetzung	Entwicklung von standortgerechten, klimastabilen Laubwäldern
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	mittel- bis langfristig (> 10 bis 50 Jahre)
Eignung der Maßnahme	gut
Lage	 <p>Gemarkung Bell, Flur 14, Flurstück 15, Gemeindewald Bell, Forstabteilung 9b, Größe ca. 1,5 ha</p>
Beschreibung	<p>In einem Teil der Abteilung 9b sind die Fichten klimabedingt geschädigt. Der Bestand ist mittlerweile abgeräumt. Es soll eine Wiederbewaldung mit standortgerechten, heimischen und klimastabilen Laubgehölzen durchgeführt werden.</p> <p>Je ha Fläche sind 50 Pflanzklumpen á 18 Pflanzen mit folgenden Arten anzulegen: Winterlinde, Hainbuche und Traubeneiche.</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>

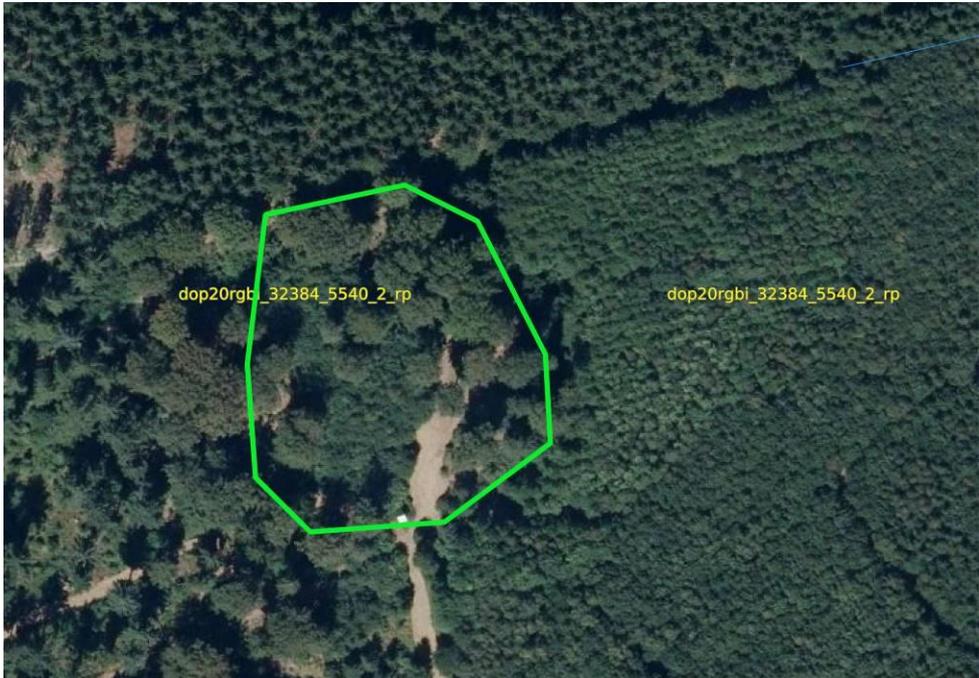


Folgende Maßnahme soll im Staatswald Faas umgesetzt werden:

Maßnahme E2	Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten
Zielsetzung	Entwicklung von standortgerechten, klimastabilen Laubwaldbeständen
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	mittel- bis langfristig (> 10 bis 50 Jahre)
Eignung der Maßnahme	gut
Lage	 <p>Gemarkung Reckershausen, Flur 1, Flurstück 19/51, Staatswald Faas, Forstabteilung 211a, Größe ca. 2,0 ha</p>
Beschreibung	<p>In einem Teil der Abteilung 211a soll unterhalb eines Fichten-Altholzbestands ein Voranbau mit Winterlinde und Buche durchgeführt werden mit dem Ziel des Waldumbaus bzw. eines schonenden Bestockungswechsels.</p> <p>Ein Schutz der Pflanzen vor Wildverbiss soll durch Wuchshüllen oder Gitternetzshüllen gewährleistet werden. 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 Wuchshüllen, evtl. Nachpflanzungen bei Ausfällen durch Witterungseinflüsse, Kulturpflege, Abbau des Wildschutzes) notwendig.</p>



Folgende Maßnahme soll im Gemeindewald Hundheim umgesetzt werden:

Maßnahme E3	Altholzsisicherung nach dem BAT-Konzept
Zielsetzung	Unterschutzstellung von Einzelbäumen sowie Unterschutzstellung von mehreren Biotopbäumen
Wirkungserfolg	hoch
Zeitraum bis zum Eintritt der Wirkung	sofort
Eignung der Maßnahme	gut
Lage	 <p>Gemarkung Reckershausen, Flur 1, Flurstück 16/1, Gemeindewald Hundheim, Forstabteilung 216c, Größe ca. 650m²</p>
Beschreibung	<p>Im markierten Bereich der Abbildung sind insgesamt 15 Buchen über einen Zeitraum von 30 Jahren unter Schutz zu stellen. Es handelt sich um 3 einzelne Höhlenbäume und eine Biotopbaumgruppe aus 11 Buchen mit Stamm- und Faulschäden, Höhlen und Pilzkonsolen.</p> <p>Die Umsetzung erfolgt über die BAT-Instrumente „Einzelbaumschutz“ und „Biotopbaumgruppen“ für die Laufzeitzeit der WEA inkl. Auf- und Abbau der Anlagen.</p> <p>Die Bestände sind mit dauerhaften Markierungen zu versehen (Plaketten oder regelmäßig zu erneuernde Farbmarkierungen) und in den Forsteinrichtungswerken bzw. den forstlichen Bestandskarten zu vermerken, sobald diese auf den aktuellen Stand gebracht werden.</p> <p>Diese Maßnahmen der Habitatverbesserung dienen dazu, die Lebensraumeignung von Habitaten zu erhöhen und höhere Populationsdichten für Baumhöhlenbewohner und Totholznutzer zu ermöglichen.</p>



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 21: Kompensationsbedarf Boden

Art der Versiegelung	Fläche in m ²	Faktor	Kompensationsbedarf in m ²
Vollversiegelung Standortfläche mit Fundamentsockel, Straßenbegleitflächen	1.140	2	2.280
Vollversiegelung teilversiegelter Wegflächen	90	1	90
Kranstellfläche, neue Zuwegungen, Zufahrtsradien	5.629	1	5.629
Summe	6.859	-	7.999

Durch das geplante Vorhaben ergibt sich für das Schutzgut Boden ein rechnerischer Kompensationsflächenbedarf von **7.999 m²**, d.h. von rund **0,80 ha**.

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

Maßnahme	Wirkung	Größe
E1 Wiederbewaldung einer kalamitätsbedingten Fichtenfläche mit standortsgerechten, heimischen Laubgehölzen	Verbesserung des Bodenlebens durch eine standortgerechte Bestockung der vormals von Nadelbaumbewuchs dominierten Flächen	1,5 ha
E2 Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Laubbaumarten	Verbesserung des Bodenlebens durch eine tiefgreifende Durchwurzelung des Bodens durch standortangepasste Gehölze und den Abbau der bodenversauernd wirkenden Nadelstreu	2,0 ha
E3 Unterschutzstellung von Einzelbäumen sowie Unterschutzstellung von mehreren Biotopbäumen	Erhöhung der Bodenruhe in den künftigen Waldrefugien, da Unterhaltungsmaßnahmen langjährig auf ein Minimum beschränkt werden.	650 m ²
Summe		3,57 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 22 zusammengestellt (siehe auch die Flächenermittlung in Tabelle 16 auf Seite 74).

Tabelle 22: Inanspruchnahme von Biotoptypen durch die WEA-Planung

Inanspruchnahme von Biotoptypen		Bedeutung	Eingriffsfläche [m ²]	Kompensationsverhältnis*	Kompensationsbedarf [m ²]
AA1, AA4	Laubwald und Laub-Nadel-Mischwald aus starkem Baumholz (ta)	sehr hoch	835	3,25	2.714
AA0	Laubwald aus starkem bis mittlerem Baumholz (ta-ta1)	sehr hoch bis hoch	5.808	2,75	15.972
AA0, AA1, AA4,	Laubwald und Laub-Nadel-Mischwald aus mittlerem Baumholz (ta1)	hoch	1.438	2,0	2.876
AJ3	Douglasien-Fichtenmischwald aus starkem bis mittlerem Baumholz (ta-ta1)	mittel-hoch	514	1,75	900
EA0	Schneise, Waldwiese	mittel-hoch	1.724	1,75	3.017
AA0, AA4	Laubwald und Laub-Nadel-Mischwald aus geringem Baumholz (ta2)	mittel	3.290	1	3.290
AB1	Buchen-Eichenmischwald aus geringem Baumholz bis Stangenholz (ta2 - 3)	mittel	1.978	1	1.978
AJ0	Fichtenwald aus mittlerem Baumholz (ta1)	mittel	1.080	1	1.080
AS1	Lärchenmischwald aus geringem Baumholz (ta2)	mittel	828	1	828
AA0, AB1, BA0	Laubwälder, Feldgehölz, Stangenholz (ta3)	gering-mittel	4.304	1	4.304
HC3	Straßenrandvegetation	gering	581	0,5	291
	Summe		22.379		37.250

* 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 23: Rekultivierung von Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten

Wiederherstellung von Biotoptypen		Bedeutung	Fläche [m ²] (gem. Tab. 16)	Kompensationsverhältnis*	Kompensationswirksame Fläche [m ²]
AVO, EAO, EDO	Waldrandpflanzungen, Schneisen, Waldwiesen	<i>mittelhoch</i>	12.754	1,75	22.320

Für das Schutzgut Biotoptypen und Pflanzen ergibt sich ein rechnerischer Kompensationsbedarf von $37.250 \text{ m}^2 - 22.320 = 14.930 \text{ m}^2$ bzw. **1,49 ha**.

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

Maßnahme	Wirkung	Größe
E1 Wiederbewaldung einer kalamitätsbedingten Fichtenfläche mit standortsgerechten, heimischen Laubgehölzen	Erhöhung der Biodiversität durch eine standortgerechte Bestockung der vormals von Nadelbaumbewuchs dominierten Flächen	1,5 ha
E2 Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Laubbaumarten	Erhöhung des Lebensraumangebots durch die Anlage von Laub Nadel Mischbeständen	2,0 ha
E3 Unterschutzstellung von Einzelbäumen sowie Unterschutzstellung von mehreren Biotopbäumen	Entwicklung von störungsarmen Habitaten, Erhöhung der Lebensraumdicke durch langjährige Erhaltung von Biotopbäumen.	650 m ²
Summe		3,57 ha

Flächen in einem Umfang von 3,57 ha stehen zur Kompensation von Eingriffen in der Größe von 1,49 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 Hasselbach 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. Die Vorprägung durch technische Infrastruktur wird wertmindernd berücksichtigt. Die Landschaftsbildeinheit wird also in die Kategorie „gering bis mittel (1)“ eingestuft.

Oberhalb einer Höhe von 20 m ist gemäß § 7 Abs. 4 LKompVO je Höhenmeter einer WEA in der Wertstufe 1 ein Betrag von 350,00 € zu berechnen. Da die untersten 20 m des Turms von Wald verdeckt sind, resultieren hierfür keine Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Der Zahlungsbetrag ergibt sich folgende Rechnung:

Bezeichnung WEA	Gesamthöhe in m	Gesamthöhe abzgl. 20 m	Betrag je m	Ersatzgeld
WEA 1	218	198	350,00 €	69.300,00 €
WEA 2	200	180	350,00 €	63.000,00 €
Summe Ersatzgeld				132.300,00 €

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 15 auf Seite 70 zu entnehmen, bleiben ca. 0,69 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. 5.3.2 beschriebenen waldbaulichen Maßnahmen

- Wiederbewaldung einer kalamitätsbedingten Fichtenfläche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen,
- Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Baumarten,
- Altholzsisicherung nach dem BAT-Konzept,

können als nutzungsintegrierte Ausgleichsmaßnahme im forstrechtlichen Sinne anerkannt werden. Die Maßnahmen wurden mit dem Forstamt Kastellaun und den Revierleitern der Forstreviere Kastellaun und Buch abgestimmt.

6.5 Zusammenstellung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

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

Tabelle 24: Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs

	Kompensationsbedarf			
	Natur- und Artenschutz			Forst
Einheiten für Maßnahmen	Boden	Biotoptypen	Landschaftsbild	Wald
Flächengröße	0,80 ha	1,49 ha		0,69 ha
Kosten			132.300 EUR	

Tabelle 25: Zusammenstellung der Kompensationsmaßnahmen

Kompensationsmaßnahmen (siehe Kap.5)			
Natur- und Artenschutz			Forst
Boden	Biotoptypen	Landschaftsbild	Wald
Wiederbewaldung einer ehem. Fichtenfläche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen (1,5 ha)	Bergen und Versetzen des Höhlenbaums Qp2	Ersatzzahlung 132.300 Euro	Wiederbewaldung einer ehem. Fichtenfläche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen (1,5 ha)
Voranbau standortgerechter Laubbauarten (2,0 ha)	Installation und Betreuung von Fledermauskästen (FCS-Maßnahme)		Voranbau standortgerechter Laubbauarten (2,0 ha)
Unterschutzstellung von Biotopbäumen (650 m ²)	Wiederbewaldung einer ehem. Fichtenfläche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen (1,5 ha)		Unterschutzstellung von Biotopbäumen (650 m ²)
	Voranbau standortgerechter Laubbauarten (2,0 ha)		
	Unterschutzstellung von Biotopbäumen (650 m ²)		
Σ 3,57 ha	Σ 3,57 ha		Σ 3,57ha



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 3.3.261 durch das Büro Kuntzsch GmbH, Dresden erstellt. Den Berechnungen wurden die einschlägigen Richtlinien und Normen zugrundegelegt.

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 Gesamteinschätzung

Die Höhenwind-Park GmbH plant die Errichtung von zwei Windenergieanlagen (WEA) im Gemeindewald der Ortsgemeinde Hasselbach, Verbandsgemeinde Kastellaun, Rhein-Hunsrück-Kreis. Der Standort der WEA 1 liegt in der Gemarkung Hundheim, Ortsgemeinde Bell und der Standort der WEA 2 in der Gemarkung Hasselbach.

Die Prüfung von Standortalternativen innerhalb der VG Kirchberg erfolgte im Rahmen der Teilfortschreibung „Windenergienutzung“ des Flächennutzungsplans (6. Fortschreibung). 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.

Vorgesehen ist die Errichtung von 2 Anlagen E-138 EP3 E2 des Herstellers Enercon mit einem Rotordurchmesser von 138,25 m und einer Nennleistung von 4,20 MW. Die westliche WEA 1 hat eine Nabenhöhe von 149 m und die östliche WEA 2 eine Nabenhöhe von 130 m. Die Maximalhöhe der WEA 1 (bei senkrecht stehendem Rotorblatt) beträgt demzufolge 218 m und die Nabenhöhe der WEA 2 199 m. Die geplanten WEA sind 1,0 bis 4,5 km entfernt von den Rändern der umliegenden Orte. Nächstgelegene Bebauung (Einzelgehöft) sind die Alte Mühle Hundheim (WE-Haus) 741m südlich bzw. die „Götmühle“ 834 m südöstlich der nächstgelegenen WEA. Die nächstgelegene Bebauung am Ortsrand von Hasselbach liegt 1.090 m östlich von WEA 2. Der südliche Ortsrand des Mittelzentrums Kastellaun liegt 2.400 m von der nächstgelegenen WEA 1 entfernt. Das Stadtzentrum (Marktplatz) liegt in einer Entfernung von ca. 3.600 m.

Schutzgut Mensch:

Das schalltechnische Gutachten kommt zum Ergebnis, dass bei einer leistungsoptimierten Betriebsweise der geplanten Anlagen auch während des Nachtzeitraums die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten unterschritten werden.

Die Ergebnisse des Schattengutachtens verdeutlichen, dass es zur Überschreitung des Immissionsrichtwerts bezüglich der kumulierten jährlichen und/oder maximalen täglichen Schattenwurfdauer an einem Immissionsort kommt. Die WEA 1 ist daher mit Schattenwurfsensoren auszustatten, die dafür sorgen, dass die maximal zulässigen Tageswerte eingehalten werden. Somit können erhebliche Belästigungen durch Schattenwurfereignisse ausgeschlossen werden.

Schutzgut Boden

Die Verwirklichung der Planung ist mit dauerhaften Bodenversiegelungen sowie temporären Bodenumlagerungen und -verdichtungen verbunden. Für die Fundamente und straßenbegleitende Befestigungen werden voraussichtlich 1.230 m² Fläche vollversiegelt.

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

15.841 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. 0,80 ha. Durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen „Wiederbewaldung einer kalamitätsbedingten Fichtenfläche mit standortsgerechten, heimischen Laubgehölzen“, „Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Laubbaumarten“ und „Unterschutzstellung von Einzelbäumen sowie Unterschutzstellung von mehreren Biotopbäumen“ auf insgesamt 3,57 ha Fläche können die Eingriffe in das Schutzgut Boden kompensiert werden.

Schutzgut Wasser:

Oberflächengewässer und Wasserschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Zwischen der beabsichtigten Windkraftnutzung und dem Grundwasserschutz besteht ein geringes Konfliktpotenzial. Gegenüber Schadstoffeinträgen in das Grundwasser besteht aufgrund der mittleren Schutzwirkung der Grundwasserdeckschichten ein geringes Risiko. Die Eingriffserheblichkeit wird dementsprechend als gering eingestuft.



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 (hauptsächlich Wald) können durch Anlage und Betrieb der WEA, ihrer Nebenfleichen und Zuwegungen Beeinträchtigungen der Fauna im Untersuchungsgebiet resultieren. Die Auswirkungen auf die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Wildkatze, Hirschkäfer 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, Schwarzstorch, Turmfalke, Waldkauz und Waldohreule festgestellt. Für den Schwarzstorch wurde eine Raumnutzungsanalyse durchgeführt. Diese kam zum Ergebnis, dass für das innerhalb des 3000m Radiusraum brütende Schwarzstorchpaar bei den zwei geplanten WEA-Standorten von einem geringen Konfliktpotenzial im Hinblick auf Kollisionsgefahr und Störfunktion ausgegangen werden kann.

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 vorhandener Wege zur Installation und Unterhaltung der Anlagen, dem Bergen und Versetzen des kartierten Höhlenbaums Qp2, 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, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus nachgewiesen werden.

Die Bauflächen der WEA 1 liegen in heterogenen Waldbereichen mit unterschiedlichen Altersstrukturen, Altbäumen und geschlossener Krone. Durch den Bau der geplanten WEA kann es zu einem Verlust von Baumhöhlen kommen, womit von einer möglichen Beeinträchtigung von Quartieräumen baumhöhlenbewohnender Fledermausarten durch die Planung auszugehen ist. Eine Zerschneidung von Transferflurgäumen für tieffliegende Arten ist aber nicht zu erwarten.



Insgesamt kann den beiden WEA-Standorten hinsichtlich der Fledermäuse ein erhöhtes Konfliktpotenzial bescheinigt werden. Daher wird die Notwendigkeit eines bioakustisches Gondel- bzw. Höhenmonitoring mit Abschaltalgorithmus (temporäre Betriebszeitenbeschränkungen) an der WEA 2 zur Vermeidung und Minimierung eines möglicherweise erhöhten Kollisionsrisikos als notwendig erachtet. Des Weiteren kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Tatbestände für Fledermäuse durch eine Baumkontrolle und Quartiersuche durch fachkundige Personen in den Rodungsbereichen unmittelbar vor der Rodung verhindert werden. Je verlorenem Quartierbaum sind 10 Fledermauskästen in älteren, aber baumhöhlenarmen Wäldern in Höhen von >3 bis 4 m zur Sicherung des Erhaltungszustands der Fledermausfauna gruppenweise anzubringen.

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.

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. Die Konfliktpotenziale für den Hirschkäfer werden insgesamt als sehr gering eingeschätzt.

Für die Arten Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter finden sich geeignete Teillebensräume entlang der Schneise nahe des geplanten WEA-Standortes 2. Für diese Arten 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 wird als mittel eingeschätzt.

Im Umfeld des geplanten Standortes 1 finden sich aufgrund fehlender Sonnenplätze nur suboptimale Habitate.

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.

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 Hunsrückhochfläche ist das Plangebiet über weitere Entfernungen einsehbar.

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. Bereiche mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung werden durch die Planungen nicht tangiert.

Erhöhte Beeinträchtigungen sind aus den, in Blickrichtung der WEA liegenden, Ortsrandlagen von Spesenroth, Bell, Krastel und Völkenroth innerhalb des Mittelbereichs (Zone bis 2,5 km) zu erwarten, wobei aus meisten Gemeinden ein Großteil der Türme und Rotoren durch den dazwischenliegenden Höhenrücken und die sichtverschattend wirkenden Waldrandkulissen nicht sichtbar sein wird.

Die höchsten Beeinträchtigungen sind aus den in Blickrichtung der WEA liegenden, Ortsrandlagen von Hundheim, Hasselbach und Altekülz zu erwarten.

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.

Die Fernwanderwege „Hunsrückhöhenweg“ (ca. 4,3 km westlich) und „Schinderhannespfad“ (4,5 km östlich) verlaufen außerhalb der Zone mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds.

Der Saar-Hunsrücksteig (1,7 km nördlich) und der Schinderhannes-Radweg (ca 680 m östlich) verlaufen im nahen und im fernen Mittelbereich, in dem WEA dominant und maßstäblichkeitssprengend wirken. Aufgrund der Wahrnehmung der WEA durch wegbegleitende Grünstrukturen (Baumreihen, Hecken) bzw. Waldflächen hindurch, ist eine ungehinderte Einsehbarkeit nicht gegeben. Die Auswirkungen auf das landschaftsästhetische Empfinden und die Erholungsintensität werden, auch vor dem Hintergrund von Gewöhnungseffekten, als eher gering angesehen.

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

Für nicht ausgleichbare Eingriffe in das Landschaftsbild ist eine Ersatzzahlung von 132.300,00 EUR zu leisten.

Forstrechtlicher Ausgleich

Die waldbaulichen Maßnahmen „Wiederbewaldung einer kalamitätsbedingten Fichtenfläche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen“ (1,5 ha), „Waldumbau durch Voranbau standortgerechter Laubbaumarten“ (2,0 ha) und „Unterschutzstellung von Einzelbäumen sowie Unterschutzstellung von mehreren Biotopbäumen“ (650 m²) 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

- Ökologische Baubegleitung,
- Rodung von Waldbeständen nur im Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar des Folgejahres,
- Anordnung der Kranauslegerflächen, soweit möglich entlang der Zuwegungen sowie weitest gehende Nutzung von vorhandenen Wegen für die Installation und Unterhaltung der Anlagen,
- Bergen und Versetzen des Höhlenbaums Qp2,



- Baumkontrolle und Quartiersuche in den Rodungsbereichen unmittelbar vor der Rodung,
- Bioakustisches Gondel-oder Höhenmonitoring,
- Installation und Betreuung von Fledermauskästen (FCS-Maßnahme),
- Vermeidungsmaßnahmen an den WEA-Standorten für Wildkatzen,
- Wiederbewaldung einer ehem. Fichtenfläche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen (1,5 ha),
- Voranbau standortgerechter Laubbaumarten (2,0 ha) und
- Unterschutzstellung von Biotopbäumen (650 m²)

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

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.

Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit oder erhebliche Belästigungen sind nicht zu erwarten, wenn Schattenwurfsensoren an der WEA 1 dafür sorgen, dass die maximal zulässigen Tageswerte eingehalten werden.

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

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

i.A. Frank Assion
Dipl.-Geogr.

Boppard-Buchholz, Mai 2021