

# Windpark Galgenberg

Gemeinde Eschenburg

## Umweltbericht zum Flächennutzungsplan

Stand: April 2025



**Auftraggeber:** HH-Erneuerbare Energien Projekt GmbH  
Riemannstr. 1  
35606 Solms-Niederbiel



**Auftragnehmer:** Büro für ökologische Fachplanungen, BöFa  
Dipl.-Ing. Andrea Hager  
Friedrichstr. 8  
35452 Heuchelheim  
Tel. 0641-63671  
Fax. 0641-67277  
info@planungsbuero-hager.de



**Projektleitung:** Dipl.-Ing. Umweltsicherung Andrea Hager  
> 30 Jahre Sach- und Fachkunde

**Bearbeitung:** M.Sc. Biologie Jörn Siems  
> 5 Jahre Sach- und Fachkunde  
M. Sc. Geowissenschaften Simon Thiedau, Ingenieurbüro Dr. Rühl

**Objekt-Nr.:** Hof-01.5  
**Titelbild** Blick auf die geplanten WEA-Standorte aus westlicher Richtung

Hof-015\_UmweltberichtzumFNP250304.docx

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Ziele der Planung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bestand</b>	<b>3</b>
2.1	Lage und Nutzungsstruktur	3
2.2	Rechtliche und planerische Vorgaben mit landschaftspflegerischem Inhalt	3
2.2.1	Gesetze	3
2.2.2	Raumordnung	5
2.3	Boden und Wasserhaushalt	6
2.3.1	Boden	6
2.3.1.1	Charakterisierung des Untersuchungsgebiets	7
2.3.1.1.1	Historische und aktuelle Nutzung	7
2.3.1.1.2	Naturräumliche Lage, Geologie und Relief	7
2.3.1.1.3	Boden im Untersuchungsgebiet	8
2.3.1.2	Bodenfunktionsbewertung	10
2.3.1.2.1	Archiv der Naturgeschichte	10
2.3.1.2.2	Vorbelastungen	10
2.3.1.2.3	Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen	10
2.3.1.3	Bodenempfindlichkeiten	13
2.3.1.3.1	Verdichtungsempfindlichkeit	14
2.3.1.3.2	Erosionsgefährdung	14
2.3.2	Wasserhaushalt	15
2.3.2.1	Grund- und Oberflächenwasser	15
2.3.2.2	Hochwasserschutz	17
2.3.2.3	Starkregen	17
2.4	Klima-, Luft- und Lärmverhältnisse sowie Erholungswert	18
2.4.1	Klima/Luft	18
2.4.2	Lärmverhältnisse	19
2.4.3	Erholungswert	20
2.4.4	Eisabfall und Eiswurf	20
2.5	Arten- und Biotopschutz	21
2.5.1	Artenschutz	22
2.5.1.1	Avifauna	22
2.5.1.2	Säugetiere - Fledermäuse	33
2.5.1.3	Säugetiere – ohne Fledermäuse	35
2.5.1.4	Schmetterlinge	36
2.5.1.5	Weitere planungsrelevante Artengruppen	37
2.5.2	Flora	37
2.5.2.1	Biotope	37
2.5.2.2	Geschützte und gefährdete Pflanzen	43
2.5.2.3	Zusammenfassende Bewertung	43
2.5.3	Schutzgebiete	45
2.5.4	Forst	52
2.6	Landschafts-, Denkmalschutz und Ortsbild	52
2.6.1	Landschaftsbild	52
2.6.2	Denkmalschutz	54
2.6.3	Schattenwurf	54
<b>3</b>	<b>Vorhaben</b>	<b>56</b>
3.1	Auswirkungsprognose	58
3.1.1	Boden und Wasserhaushalt	58
3.1.1.1	Boden	58
3.1.1.2	Wasser	59
3.1.1.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	60
3.1.2	Klima/ Luft	61
3.1.2.1	Klima/ Luft	61
3.1.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	62
3.1.3.1	Artenschutz	62
3.1.3.2	Flora	65
3.1.3.3	Schutzgebiete	65

3.1.3.4	Forst .....	66
3.1.3.5	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....	66
3.1.4	Landschafts-, Denkmalschutz und Ortsbild .....	71
3.1.4.1	Landschaftsbild .....	71
3.1.4.2	Denkmalschutz .....	72
3.1.5	Schutzgut Mensch .....	72
3.1.5.1	Erholungswert .....	72
3.1.5.2	Schattenwurf .....	72
3.1.5.3	Lärm .....	73
3.1.5.4	Unfallgefahr .....	73
3.1.5.5	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Schutzgut Mensch .....	74
3.2	Kompensation von Eingriffen .....	74
3.2.1	Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Böden .....	74
3.2.2	Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Wasser .....	74
3.2.3	Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Klima/ Luft .....	74
3.2.4	Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	74
3.2.4.1	Ausgleichsmaßnahmen bei Betroffenheit .....	76
3.2.5	Kompensation von Eingriffen in das Landschaftsbild .....	78
3.2.6	Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Mensch .....	78
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>79</b>
<b>5</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>83</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Fachgesetze, Verordnungen und Normen mit Bezug zu Schutzgütern .....	3
Tabelle 2:	Bodenhauptgruppe im Plangebiet (auf Grundlage der BFD50, HLNUG) .....	9
Tabelle 3:	Hydrogeologische Fachdaten im Untersuchungsraum .....	16
Tabelle 4:	Klimadaten des Plangebiets.....	19
Tabelle 5:	Bedeutung des Naturgutes Klima/Luft im Untersuchungsraum .....	19
Tabelle 6:	Ergebnisse der Revierkartierung 2024.....	23
Tabelle 7:	Ergebnisse Horstkartierung und Besatzkontrolle 2024.....	28
Tabelle 8:	Ergebnisse der Horst- und Revierkartierung von Großvögeln in 2024 .....	31
Tabelle 9:	Schutzstatus und Nachweismethode der festgestellten Fledermausarten 2020 .....	34
Tabelle 10:	Relevanz der planungsrelevanten Säugetiere (ohne Fledermäuse).....	36
Tabelle 11:	Auszug aus der Biotoptypenkartierung .....	37
Tabelle 12:	Geschützte und gefährdete Pflanzenarten im Plangebiet.....	43
Tabelle 13:	Vermeidungsmaßnahmen für Boden und Wasser .....	60
Tabelle 14:	Vermeidungsmaßnahmen für Fauna, Flora und Schutzgebiete .....	67
Tabelle 15:	Übersicht des Höhenmonitorings und Abschaltung .....	68
Tabelle 16:	Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Mensch .....	74
Tabelle 17:	Brutbiologie potentiell betroffener Brutvögel .....	75
Tabelle 18:	Ausgleichsmaßnahmen für potentiell betroffene Fauna .....	76

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes der FNP-Änderung.....	3
Abbildung 2:	Ausschnitt aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010 .....	5
Abbildung 3:	Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Eschenburg .....	6
Abbildung 4:	Historische (oben links: 1933; oben rechts: 1952-67) und aktuelle (unten) Luftbilder. 7	
Abbildung 5:	Geologische Formationen im Plangebiet.....	8
Abbildung 6:	Bodenhauptgruppen im Plangebiet (auf der Grundlage der BFD50, HLNUG 2024) .....	9
Abbildung 7:	Bodenfunktionsbewertung im Plangebiet (auf Grundlage der BFD50, HLNUG 2021a).13	
Abbildung 8:	Natürliche Erosionsgefährdung der Flächen innerhalb des Geltungsbereiches.....	15
Abbildung 9:	Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum.....	16
Abbildung 10:	Hydrogeologische Einheiten im Untersuchungsraum.....	17
Abbildung 11:	Ausschnitt der Starkregen-Hinweiskarte .....	18
Abbildung 12:	Lärmkartierung des Tageslärmpegels (LDEN) im Plangebiet.....	20
Abbildung 13:	Bewertung der Flora im Bereich des geplanten Sondergebietes für Windenergie .....	44
Abbildung 14:	Übersicht über die Natura 2000-Gebiete .....	45
Abbildung 15:	Übersicht über die Überschneidung .....	46
Abbildung 16:	Kompensationsflächen und Ökokontos im Plangebiet .....	52
Abbildung 17:	Sichtbarkeitsanalyse für den geplanten WP Galgenberg.....	53
Abbildung 18:	Vergleichende Darstellung der Vorranggebiete für Windenergie .....	57
Abbildung 19:	Übersicht der Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse des Rotmilans 2020 .....	64

## Kartenverzeichnis

Karte 1.1	Revierkartierung Brutvögel 2024.....	Maßstab 1:5.000
Karte 1.2	Ergebnisse der Besatzkontrollen 2020 und 2024 .....	Maßstab 1:15.000
Karte 2.1	Fledermäuse – Detektorbegehung und Horchboxen .....	Maßstab 1:10.000
Karte 2.2	Fledermäuse – Netzfänge .....	Maßstab 1:10.000
Karte 3	Bestandskarte .....	Maßstab 1:1.000

## 1 Anlass und Ziele der Planung

Der nachfolgende Umweltbericht bezieht sich auf das geplante Sondergebiet für Windenergie im Teilflächennutzungsplan „Windenergiegebiet Galgenberg“ der Gemeinde Eschenburg. Für die Ausweisung neuer Flächen ist nach § 1 Abs 4 BauGB der Flächennutzungsplan der Gemeinde Eschenburg an diese Ziele der Raumordnung anzupassen. Ziel der Flächennutzungsplanung ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Windenergieanlagen als Vorhaben im Außenbereich nach § 35 BauGB im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zu schaffen.

Mit der Feststellung des Erreichens des ersten Flächenbeitragswertes gemäß § 3 Abs. 1 Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) endete mit der Bekanntmachung im Staatsanzeiger für das Land Hessen (Ausgabe Nr.05/24 und Ausgabe 13/24) gemäß § 245e Abs. 1 S. 2 BauGB die Ausschlusswirkung für WEA außerhalb der in den Teilregionalplänen Energie festgelegten Windenergie-Vorranggebieten im Sinne des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB. Maßgeblich dafür, ob eine WEA als nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB privilegiertes oder sonstiges Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB anzusehen ist, ist nach § 249 Abs. 2 BauGB allein die Lage der WEA innerhalb oder außerhalb eines Windenergiegebiets nach § 2 Nr. 1 WindBG. Damit haben Gemeinden und Planungsverbände nach § 245e Abs. 5 BauGB seither die Möglichkeit über die Bauleitplanung zusätzliche Flächen für die Windenergie (Gemeindeöffnungsklausel) auszuweisen.

Im Entwicklungsbereich war die Ausweisung eines Vorranggebiets zur Nutzung der Windenergie im Teilregionalplan Energie Mittelhessen (TRPEM 2016) vorgesehen, dieses wurde letztlich aber nicht im Teilregionalplan Energie dargestellt.

Bei der Flächennutzungsplanung handelt es sich um eine vorbereitende Bauleitplanung, in der Flächen dargestellt werden, innerhalb derer später Windenergieanlagen errichtet werden können. Gemäß § 1 BauGB ist es Aufgabe der Bauleitplanung „die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde nach Maßgabe dieses Gesetzbuchs vorzubereiten und zu leiten“.

„Bauleitpläne sind der Flächennutzungsplan (vorbereitender Bauleitplan) ...“ Gemäß § 5 Abs. 1 stellt der Flächennutzungsplan „... für das gesamte Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen ...“ dar. Es geht somit um die Grundzüge einer Gemeindeentwicklung.

Ein Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren (BImSchG-Verfahren) ist für alle Windenergieanlagen ab 50 m Gesamthöhe notwendig. In diesem Verfahren, dessen Ablauf bei der zuständigen Immissionsschutzbehörde (RP Gießen) gesteuert wird, geht es um ein konkretes Vorhaben. Hier ist entscheidend welcher Anlagentyp an welchem Standort konkret errichtet werden soll. Im Rahmen der Zuständigkeit und Abschichtung in den einzelnen Verfahrensschritten werden bestimmte Aspekte und Belange erst im Zuge eines BImSchG-Verfahrens abgeprüft.

Mit der Darstellung der Fläche im rechtswirksamen Flächennutzungsplan ergibt sich nicht automatisch eine immissionsschutzrechtliche Genehmigungsfähigkeit des konkreten Vorhabens innerhalb dieser ausgewiesenen Fläche.

Um die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB im Aufstellungsverfahren angemessen zu berücksichtigen, ist der Entwurf des Bauleitplans einer Umweltprüfung zu unterziehen. Dabei sollen die erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Der Umweltbericht enthält Angaben zu Schutzgütern und umweltrelevanten Belangen, die von der Planung berührt werden, beschreibt das Plangebiet und beurteilt es hinsichtlich Bebauung und Nutzung. Auf Grundlage einer Bestandsanalyse werden die Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft bzw. andere Schutzgüter geprüft und Aussagen zur Vermeidung und Verringerung gemacht. Des Weiteren erfolgen Prognosen über Veränderungen der Umwelt mit und ohne das Vorhaben und Aussagen zur Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten.

Die Erarbeitung des Umweltberichts berücksichtigt Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c BauGB. Dieser Umweltbericht umfasst folgende Inhalte:

- Kurzdarstellung von Inhalt und Zielen des Planungsvorhaben
- Beschreibung der angewandten Methodik, einschließlich Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung erforderlicher Informationen
- Kurzdarstellung umweltrelevanter gesetzlicher und planerischer Vorgaben für das Plangebiet und wie diese bei der Ausweisung berücksichtigt werden
- Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands
- Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltwirkungen der Planung
- Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der nachteiligen Auswirkungen

## 2 Bestand

### 2.1 Lage und Nutzungsstruktur

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum Westerwald und liegt östlich der B 253 in den Gemarkungen Roth/E. und Simmersbach in der Gemeinde Eschenburg nördlich der Ortschaften Simmersbach und Oberhörten. Die Gemeinde Eschenburg liegt im Norden des Lahn-Dill-Kreises, etwa 10 km nordöstlich von Dillenburg. Zu Eschenburg gehören die Ortsteile Eibelshausen, Eiershausen, Roth, Simmersbach, Wissenbach und Hirzenhain. Rund 43,8 % der Gemeindefläche sind bewaldet.

Das Plangebiet hat eine Größe von rd. 18,4 ha. Die nächstgelegenen Windparks sind der aus drei Windenergieanlagen bestehende Windpark Oberdieten rd. 4 km nördlich sowie der rd. 2 km südlich bestehende Windpark „Mattenberg“ besteht ebenfalls aus drei Anlagen.

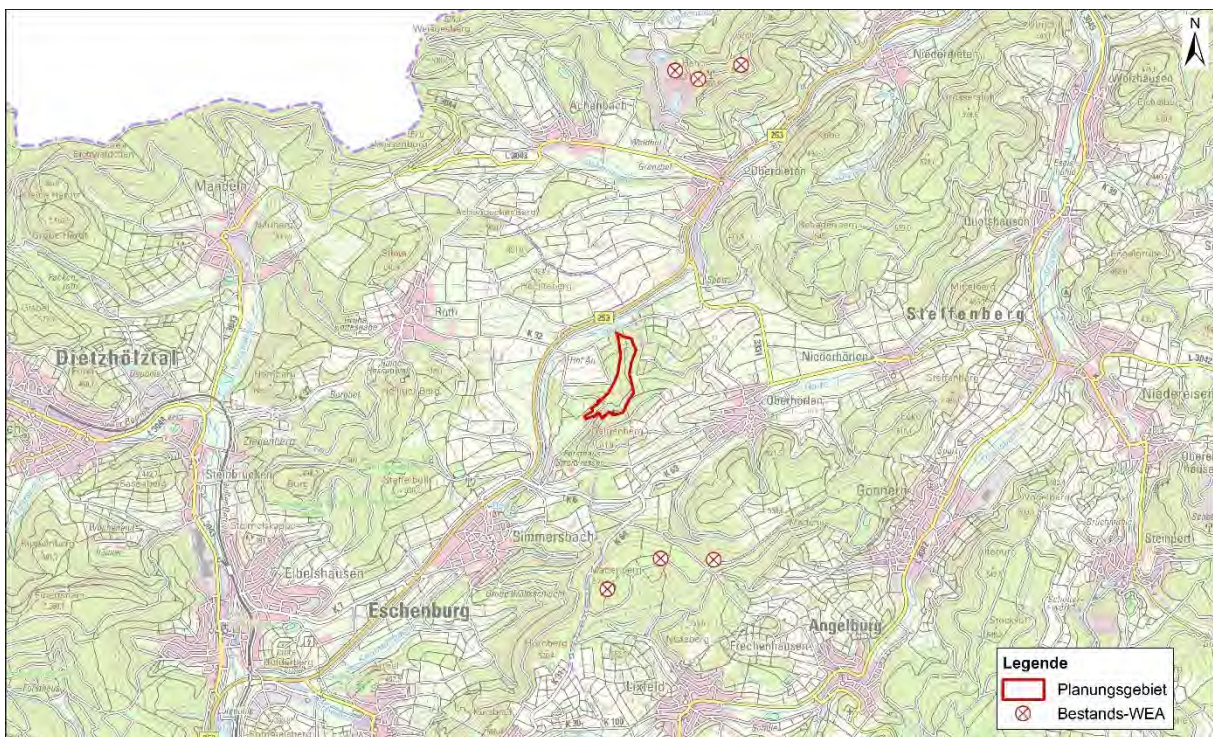


Abbildung 1: Lage des Plangebietes der FNP-Änderung

### 2.2 Rechtliche und planerische Vorgaben mit landschaftspflegerischem Inhalt

#### 2.2.1 Gesetze

Die folgende Auflistung gibt Hinweise auf die wichtigsten Gesetze, Verordnungen und Normen mit Relevanz für die Umweltprüfung und deren Kerninhalte, bezogen auf die zu berücksichtigenden Schutzgüter.

Tabelle 1: Fachgesetze, Verordnungen und Normen mit Bezug zu Schutzgütern

Schutzgut	Zu berücksichtigende Gesetze und Verordnungen	Kerninhalte
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB)	Nachhaltige städtebauliche Entwicklung soll das Wohl der Allgemeinheit gewährleisten und eine menschenwürdige Umwelt sichern (Schutz natürlicher Lebensgrundlagen, allgemeiner Klimaschutz, baukulturelle Entwicklung der



<b>Schutzgut</b>	<b>Zu berücksichtigende Gesetze und Verordnungen</b>	<b>Kerninhalte</b>
		städtebaulichen Gestalt und des Ortes- und Landschaftsbildes).
	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in kl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll.
Tiere und Pflanzen	BauGB	Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
	Hessisches Naturschutzgesetz (HeNatG) i.V.m Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Die wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Biotope und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen.
	Hessisches Waldgesetz (HWaldG)	Sicherung nachhaltiger Holzproduktion und Erhaltung der Waldökosysteme als Lebensraum einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt unter besonderer Berücksichtigung von Alt- und Totholzanteilen.
Boden	BauGB	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden.
	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	Die Funktionen des Bodens (natürliche Funktionen, Archiv der Natur und Kulturgeschichte) sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen.
Wasser	Wasserhaushaltgesetz (WHG)	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohle der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen.
	Hessisches Wassergesetz (HWG)	Natürliche Gewässer sind in einem angemessenen Zeitraum wieder in einen naturnahen Zustand zurückzuführen.
	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.
Klima/ Luft	BImSchG in kl. Verordnungen	s.o.
	Technische Anleitung Luft (TA Luft)	Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Luftschutzniveaus für die gesamte Umwelt.
	BauGB	Klimaschutz und Klimaanpassung als Ziele der Bauleitplanung mit dem Ziel dem Klimawandel entgegen zu wirken.
Landschaft	BNatSchG	Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten und zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden.

## 2.2.2 Raumordnung

### Regionalplan Mittelhessen

Das Gebiet liegt größtenteils im Vorranggebiet Forstwirtschaft. Ein kleinerer Teil im Süden liegt im Vorranggebiet Natur und Landschaft. Dies ist das FFH-Gebiet 5116-308 „Borstgrasrasen nördlich von Simmersbach“, das sich mit dem Plangebiet überschneidet.

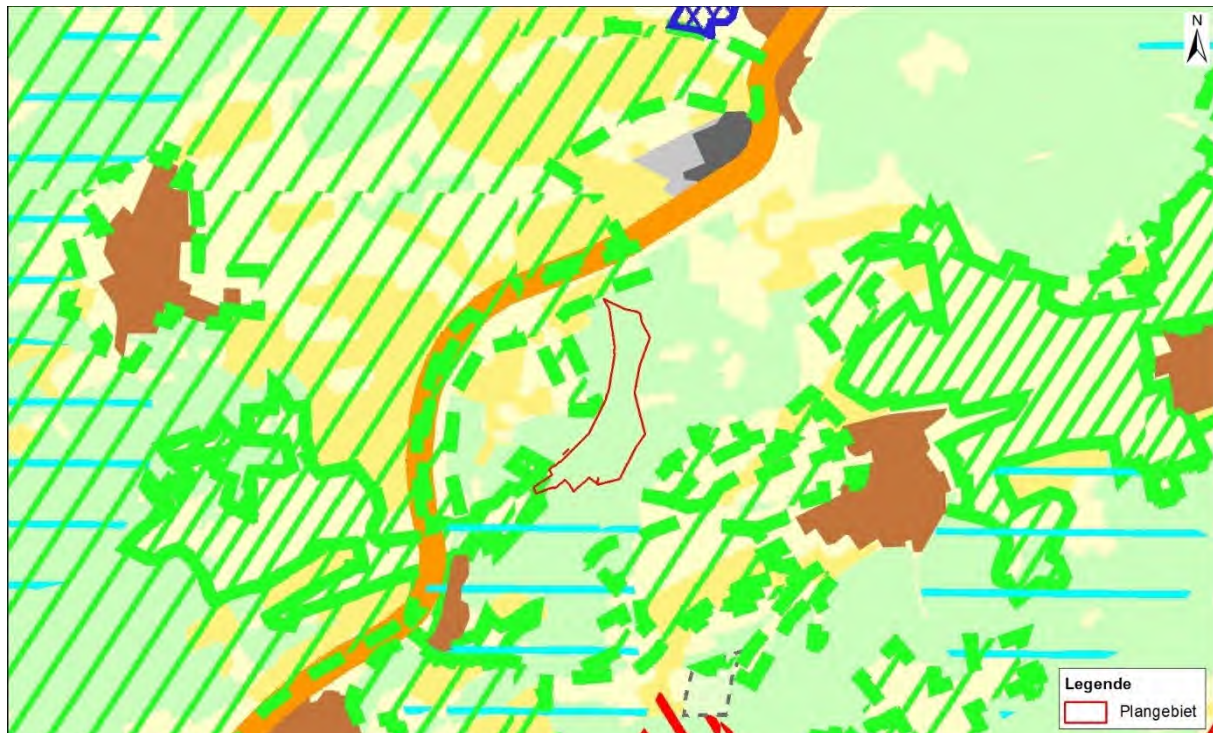


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010 : der flächige grüne Bereich ist Vorranggebiet Forstwirtschaft, der grüne Bereich mit grau gestricheltem Rand ist Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft, die orange Linie ist eine Bundesfernstraße 2–3 streifig Bestand, die dunkelgelben Bereiche sind Vorranggebiet Landwirtschaft, die hellgelben Bereiche sind Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft. Die grünschräffierten Bereiche mit durchgezogenem Rand sind Vorranggebiet Natur und Landschaft, die grünschräffierten Bereiche mit gestricheltem Rand sind Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft, die braunen Bereiche sind Siedlung Bestand, die blauen Querstreifen sind Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz

### Flächennutzungsplan

Innerhalb des Flächennutzungsplanes liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan für das Plangebiet vor.

Innerhalb des Plangebietes ist größtenteils Wald dargestellt. Ein kleinerer Teil einer landwirtschaftlichen Fläche und FFH-Gebiet 5116-308 „Borstgrasrasen nördlich von Simmersbach“ überschneiden sich zu geringen Anteilen mit dem Plangebiet.

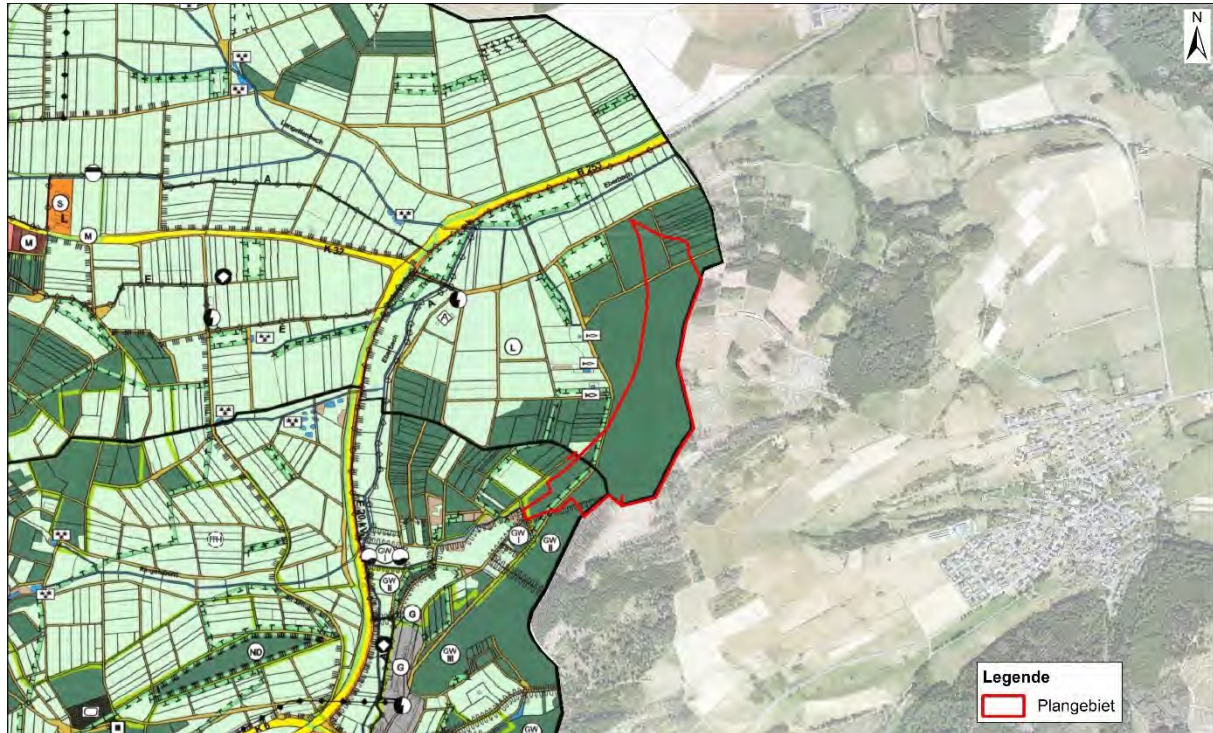


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Eschenburg (BBU DR. SCHUBERT GMBH & CO. KG 2022), das südlich gelegene Vorranggebiet Siedlung ist als Gewerbegebiet eingetragen

## 2.3 Boden und Wasserhaushalt

### 2.3.1 Boden

Böden weisen unterschiedliche Bodenfunktionen auf, denen nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) eine große Bedeutung beigemessen wird. Nach § 2 Abs. 2 erfüllt der Boden

1. natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum, als Bestandteil des Wasser- und Naturhaushalts und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium.
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Beeinträchtigungen dieser Funktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen, werden als schädliche Bodenveränderungen definiert (§ 2 Abs. 3).

Als planerische Hilfsmittel stehen für die Berücksichtigung des Schutzguts Bodens in der Umweltprüfung die „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (MILLER et al. 2019) und die „Arbeitshilfe – Bodenschutz bei der Planung Genehmigung und Errichtung von Windenergieanlagen“ (FELDWISCH & BORKENHAGEN 2014) zur Verfügung.

### 2.3.1.1 Charakterisierung des Untersuchungsgebiets

#### 2.3.1.1.1 Historische und aktuelle Nutzung

Der Kern des Untersuchungsraums ist historisch forstwirtschaftlich genutzt. Auf den Luftbildern von 1933 in Abbildung 4 ist zu erkennen, dass Bereiche im Norden und Südwesten baumfrei sind und als ggf. als Grünland oder Streuobstwiesen genutzt wurden. Bis zu den Luftbildern aus der Nachkriegszeit wurden Teile der nördlichen Flächen aufgeforstet. In den 2000ern war das gesamte Untersuchungsgebiet bewaldet. Durch die Kalamitäten der letzten Jahre ist die bewaldete Fläche extrem geschrumpft und nur noch Restbestände ganz im Süden vorhanden.

Die Fläche ist mit mehreren Wirtschaftswegen durchzogen.

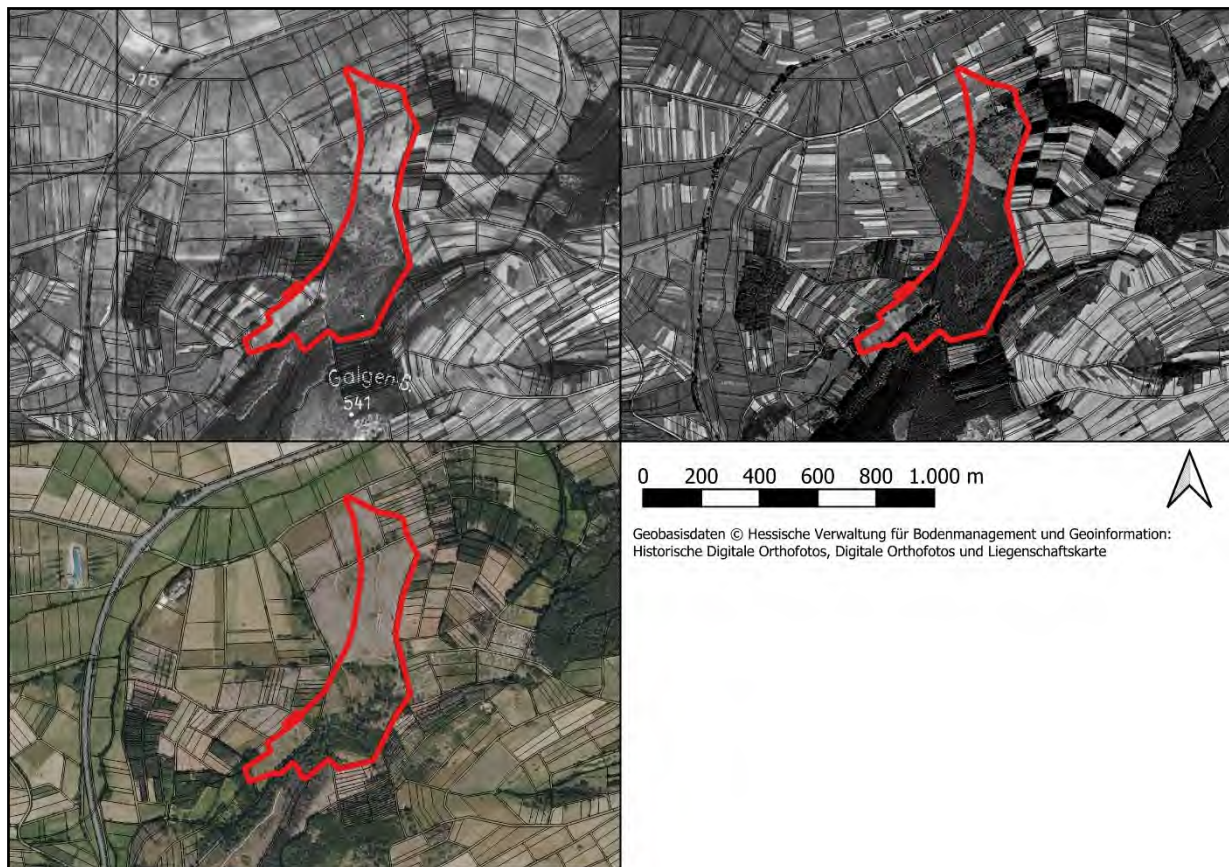


Abbildung 4: Historische (oben links: 1933; oben rechts: 1952-67) und aktuelle (unten) Luftbilder des Plangebiets (rot) und der Umgebung.

#### 2.3.1.1.2 Naturräumliche Lage, Geologie und Relief

Gemäß der naturräumlichen Gliederung nach KLAUSING (1988) liegt das Plangebiet in der naturräumlichen Haupteinheit „Gladenbacher Bergland“ (320) mit der Teileinheit „Breidenbacher Grund“ (320.00). Das Gladenbacher Bergland ist traditionell waldreich. Bedeutsame landwirtschaftliche Flächen befinden sich in den Tallagen des Breidenbacher Grunds. Obwohl im Regenschatten des Hochsauerlands, zeichnet sich der Breidenbacher Grund mit seiner Lage ganz im Nordwesten des Berglands durch verhältnismäßig hohe Niederschlagsmengen aus.

Nach GÜK 300 (HLUG 2007) wird das Gebiet dem geologischen Strukturraum „Dill-Mulde“ (1.1.10) zugerechnet; westlich befindet sich der Übergang zum Siegender Sattel. Nach der geologischen Übersichtskarte (GÜK300) wird der Großteil des Untersuchungsraums durch Gesteine des Mitteldevons

gebildet. Diese werden aufgeteilt in ungegliederte Tonschiefer, Quarzite und Grauwackesandsteine der Eifel-Stufe im Norden und Tonschiefer, Sandstein und Kieselschiefer der Givet-Stufe im Süden. Im äußersten Süden werden Oberdevonische Gesteine mit den Gesteinsarten Tonschiefer, Sandstein, Grauwacke, Quarzit und Kalkstein beschrieben. Ganz im Norden im Übergang in die Tallagen werden pleistozäne Fließerden beschrieben (s. Abbildung 5).

In der GK25 wird deutlich, dass die devonischen Formationen stark durch tektonische Faltung geprägt sind und sich durch Verwerfungen sehr kleinräumig abwechseln.

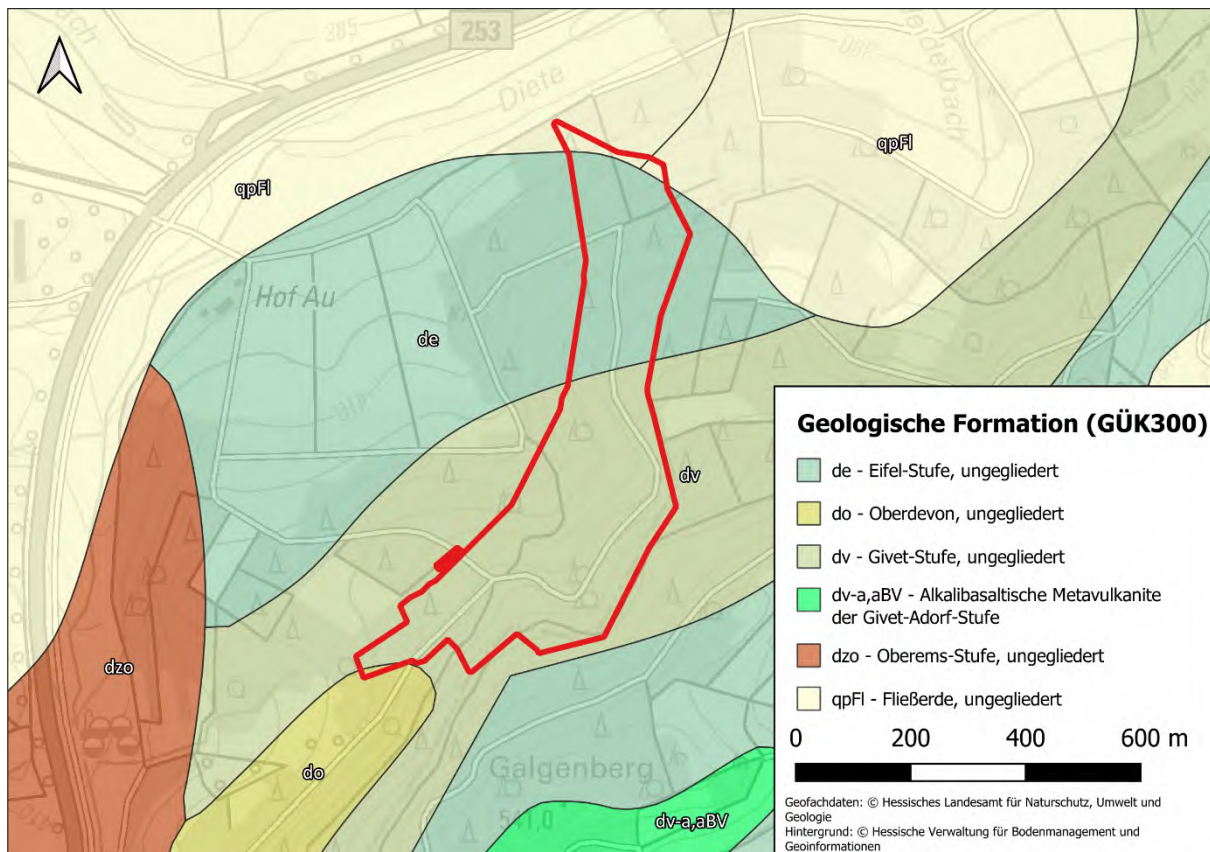


Abbildung 5: Geologische Formationen im Plangebiet (auf der Grundlage der GÜK300, HLNUG 2024)

### 2.3.1.1.3 Boden im Untersuchungsgebiet

Laut den Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50, s. Abbildung 6 und Tabelle 2 (HLNUG 2021a)) werden die Böden des Untersuchungsraums überwiegend als Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktuionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen beschrieben, dabei handelt es sich um Braunerden aus 20 bis 60 cm Fließerde über Gesteinsschutt.

Braunerden entstehen im gemäßigten Klima aus silikatischem und mergeligem Fest- und Lockergestein durch Verbraunung und Verlehmung bei der Silikatverwitterung. Durch die geringe Gesamtmächtigkeit der grabbaren Bodenhorizonte und geringe Basensättigung ist die Fruchtbarkeit der Braunerden begrenzt.

Im Zentrum und ganz im Süden des Untersuchungsraums ragen von Westen leichte Taleinschnitte in das Plangebiet hinein. Diese sind mit mächtigen Abschwemmmassen (60 - >100 cm) gefüllt, daraus bilden sich Pseudogley-Kolluvisole mit Hangley-Kolluvisolen und Kolluvisolen.

Die Abschwemmmassen, überwiegend aus ehemaligem Oberbodenmaterial, sind meist nährstoffreich. Durch die Reliefposition in den Tälern kommt es zur Vernässung der Standorte (Hang- und Stauwasser), sodass die Böden besonders verdichtungsempfindlich sind.

Tabelle 2: Bodenhauptgruppe im Plangebiet (auf Grundlage der BFD50, HLNUG)

Gen-ID	287	285	278
Hauptgruppe:	4 Böden aus kolluvialen Sedimenten	6 Böden aus solifluidalen Sedimenten	6 Böden aus solifluidalen Sedimenten
Gruppe:	4.5 Böden aus Abschwemmmassen solifluidaler Substrate	6.3 Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken	6.3 Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken
Untergruppe:	4.5.3 Böden aus Abschwemmmassen mit basenarmen Gesteinsanteilen	6.3.3 Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen	6.3.3 Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen
Bodeneinheit:	Pseudogley-Kolluvisole mit Hangley-Kolluvisolen und Kolluvisolen	Pseudogleye	Braunerden
Substrat:	aus 6 bis >10 dm Kolluvialschluff (Holozän) über Fließerden (Hauptlage und/oder Mittellage) und/oder Fließschutt (Basislage) mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein sowie Metamorphiten (Paläozoikum, Präperm)	aus 3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit Zersatz (Tertiär) oder schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein (Paläozoikum, Präperm)	aus 2 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über Fließschutt (Basislage) mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein (Paläozoikum, Präperm)
Morphologie:	Delltäler und Talanfänge im Rheinischen Schiefergebirge	vorwiegend schwach geneigte und konkave Reliefpositionen, Unterhänge im Rheinischen Schiefergebirge	unterschiedliche Reliefpositionen im Rheinischen Schiefergebirge

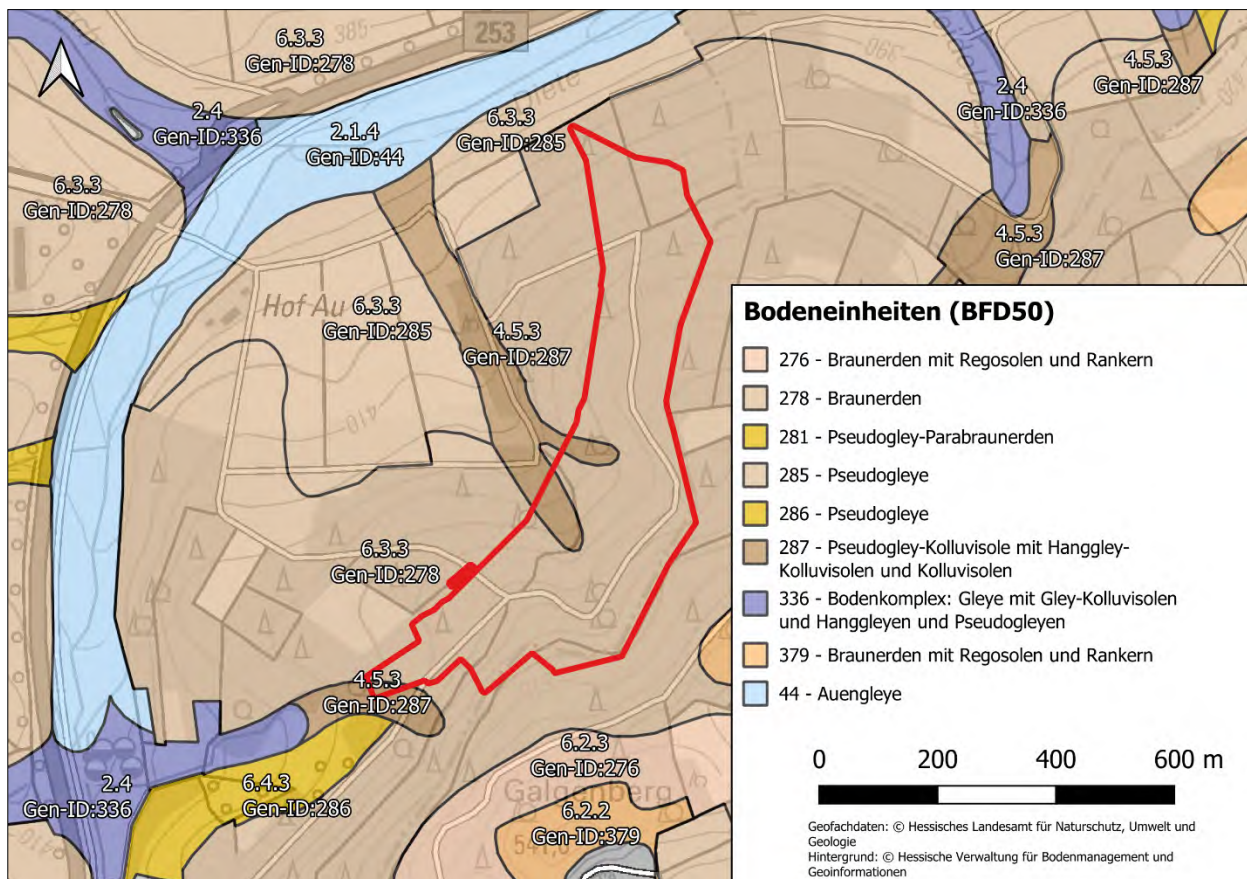


Abbildung 6: Bodenhauptgruppen im Plangebiet (auf der Grundlage der BFD50, HLNUG 2024)

### **2.3.1.2 Bodenfunktionsbewertung**

#### **2.3.1.2.1 Archiv der Naturgeschichte**

Als natur- oder kulturgeschichtlich bedeutsamer oder regional seltener Standort kann der Boden als Archiv der Naturgeschichte relevant sein.

Es ist kein Suchraum für Böden mit besonderer Funktion für die Naturgeschichte nach der „Methodendokumentation Bodenkunde/Bodenschutz – BFD 50 Archivböden“ (HLNUG, 2022a) betroffen.

Die Kolluvisole im Plangebiet haben, als Zeugnis der Bewirtschaftungshistorie, eine geringe Bedeutung als Archive der Kulturgeschichte. Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es keine Methode zur Bewertung der Archivfunktion HLNUG (2023a).

#### **2.3.1.2.2 Vorbelastungen**

Vorbelastungen sowie Nutzungshistorie der betrachteten Böden sind einzelfallbezogen zu berücksichtigen, da diese zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen führen.

Die Böden im Plangebiet besitzen aufgrund der vorwiegend forstwirtschaftlichen Nutzung eine sehr geringe Vorbelastung, wodurch ihre Funktionen im Naturhaushalt gerade im Hinblick auf ihre Ertrags-, Filter- und Pufferfunktion relativ ungestört sind. Lediglich die Bestandswege schränken die natürlichen Bodenfunktionen kleinräumig stark ein.

Es liegen keine Hinweise auf Altablagerungen, Altstandort und/oder Grundwasserschäden vor. Bei allen Eingriffen, die den Boden betreffen, ist auf sensorische Auffälligkeiten zu achten. Werden solche Auffälligkeiten festgestellt, die auf das Vorhandensein von schädlichen Bodenverunreinigungen hinweisen, ist umgehend die zuständige Behörde zu informieren.

#### **2.3.1.2.3 Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen**

Nach Empfehlungen der "Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen" (MILLER et al. 2019) sind in Umweltprüfungen vornehmlich die Bodenfunktionen "Lebensraum für Pflanzen", "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" sowie "Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte" zu bewerten.

Das Bewertungsschema folgt der vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz herausgegebenen Methodendokumentation „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (MILLER et al. 2019).

Die großmaßstäbigen Bodenfachdaten im Maßstab 1:5.000 (BFD5L), welche zur Berechnung der Bodenkompensation zu verwenden sind, liegen nur für landwirtschaftliche Flächen, nicht für Waldgebiete vor. Im Rahmen der weiteren Planungsebenen muss für die Eingriffsbereiche gemäß FELDWISCH & BORKENHAGEN (2014) und HLNUG (2023a) eine großmaßstäbige Bodenuntersuchung vor Ort anhand von Profilen oder Bohrungen durchgeführt werden und anhand dieser Ergebnisse eine Bodenfunktionsbewertung vorgenommen werden.

Für den Untersuchungsraum liegen die Bewertungen der Bodenfunktionen jedoch auch als thematische Auswertungen auf Grundlage der mittelmaßstäbigen Bodenfachdaten im Maßstab 1:50.000 (BFD) vor. Diese werden im Folgenden betrachtet. Es ist zu beachten, dass durch den Maßstab höhere Unschärfen für die Grenzlinien bestehen und dass es bei der thematischen Auswertung zu Abweichungen kommt,

da es Unterschiede in den Auswertungsmethoden gibt und die Datenerhebungen z.T. andere Bemessungstiefen haben.

Die bodenfunktionale Bewertung der Eingriffsflächen wird in Abbildung 7 dargestellt.

### **Lebensraum für Pflanzen: „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ (M-ID 171) (HLNUG 2021a)**

Bei dieser Methode werden Böden hinsichtlich ihres Potentials zur Entwicklung von Biotopen, primär auf der Grundlage ihres Wasserhaushalts und des Basenhaushalts typisiert.

Nach der thematischen Auswertung der BFD50 handelt es sich bei den Flächen mit Bodeneinheit Braunerden um „Standorte mit geringem Wasserspeichungsvermögen und schlechtem bis mittlerem nat. Basenhaushalt“ (Typ 15), die Böden aus Abschwemmassen werden als „Standorte mit hohem Wasserspeichungsvermögen und schlechtem bis mittlerem nat. Basenhaushalt“ (Typ 19) typisiert.

Beide Standorttypen sind bodenphysiologisch keine Extremstandorte und zeichnen sich nicht durch besondere Potenziale zur Biotopentwicklung aus. Dies entspricht einem mittleren Entwicklungspotenzial (Stufe 3).

### **Lebensraum für Pflanzen: „Ertragspotenzial“ (M-ID 191) (HLNUG 2021a)**

Auf Grundlage der pflanzenverfügbaren Wasserspeicherkapazität (nutzbaren Feldkapazität), unter Berücksichtigung der Grundnässe und der Landnutzung, wird die Eignung des Standorts zur Produktion von pflanzlicher Biomasse bewertet.

Das Ertragspotential wird für die Braunerden als gering (Stufe 2) bewertet. Lediglich die Kolluvisole und Kolluvisol-Übergangstypen haben ein sehr hohes Ertragspotential (Stufe 5).

### **Funktion des Bodens im Wasserhaushalt: „Feldkapazität des Bodens“ (M-ID 177) (HLNUG 2021a)**

Die Feldkapazität beschreibt die Wassermenge, die der Boden in seinem Porenraum gegen die Schwerkraft zurückhalten kann.

Die Feldkapazität liegt im Plangebiet überwiegend bei >140 bis 220 mm und wird somit sehr gering (1.2) bewertet. Nur in den Taleinschnitten steigt die Feldkapazität auf den Bereich >300 – 380 mm (Stufe 3, mittel).

### **Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium: „Nitratrückhaltevermögen des Bodens“ (M244) (HLNUG 2021a)**

Auch das Kriterium Nitratrückhaltevermögen wird hauptsächlich durch die Feldkapazität (FK) bestimmt; zusätzliche Einflussfaktoren sind Tonschrumpfungsrisse und erhöhte Humusgehalte in den Oberböden.

Die Böden der Taleinschnitte erhalten eine hohe Bewertung (Stufe 4) und die Braunerden geringe Bewertungen (Stufe 2) des Nitratrückhaltevermögens.

### **Gesamtbewertung**

Die Methoden zur BFD50 sehen keine Aggregation zu einer Gesamtbewertung vor.



Um dennoch ein Gesamtergebnis zu erhalten, wird die Methode zur BFD5L (M242) verwendet. Es ist zu beachten, dass sich durch die oben genannten Unterschiede in den Methoden zum Teil Abweichungen ergeben können.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums mit der Bodeneinheit Braunerde erhält, mit durchschnittlich unter 2,5 Wertpunkten, eine sehr geringe bodenfunktionale Gesamtbewertung (Stufe 1). Die kleineren Bereiche in den Taleinschnitten mit ihren mächtigen Böden aus Abschwemmmassen unterscheiden sich davon sehr deutlich. Da zwei der Einzelfunktionen mit hoch bewertet wurden ergibt sich eine Gesamtbewertung sehr hoch (Stufe 5).

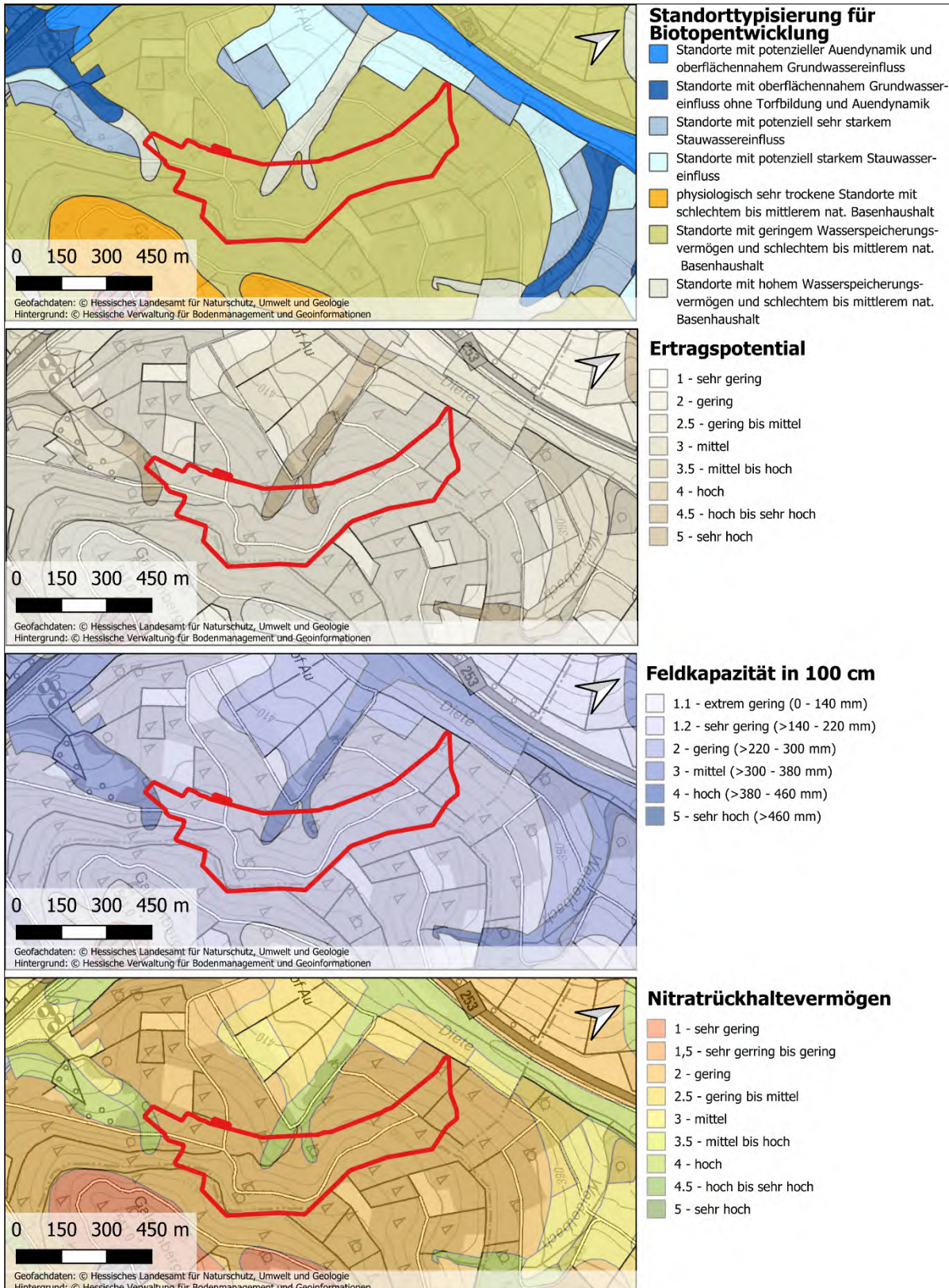


Abbildung 7: Bodenfunktionsbewertung im Plangebiet (auf Grundlage der BFD50, HLNUG 2021a)

### 2.3.1.3 Bodenempfindlichkeiten

Bei der Bewertung der Auswirkungen durch die Planung sind Empfindlichkeiten (gegenüber Verdichtung, Erosion, Versauerung, Entwässerung etc.) zu berücksichtigen.

Schädliche Bodenveränderungen sind nicht oder nur mit erheblichem Aufwand zu beseitigen, die Sanierung von im Aufbau veränderten Böden ist kaum im größeren Maßstab realisierbar. Bodenveränderungen sind bei der Verwirklichung der Vorhaben nicht zu vermeiden, auf die Bestimmungen des § 4 BBodSchG zur Gefahrenabwehr wird hingewiesen.

#### **2.3.1.3.1 Verdichtungsempfindlichkeit**

Die mechanische Bodenverformung oder auch Bodenverdichtung (BBodSchG) ist die Ursache für nachhaltige Bodendegradation. Der Widerstand eines Bodens gegen zusätzliche Bodenverformung und Degradation ist maßgeblich durch die Vorbelastung und die Bodenfeuchte bestimmt. Die Bauarbeiten müssen an die, von der Bodenfeuchte abhängige, Verdichtungsempfindlichkeit zum Zeitpunkt der geplanten Bearbeitung oder Befahrung angepasst werden.

Nach der Matrix zur Bewertung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit (FELDWISCH & BORKENHAGEN 2014) ist zu erwarten, dass die Oberböden der Braunerden mittlere bis hohe Verdichtungsempfindlichkeit aufweisen, nach dem Abtrag des Mutterbodens wird die Verdichtungsempfindlichkeit überwiegend keine Rolle mehr spielen.

Davon sind die Kolluvisole auszunehmen. Aufgrund der Vernässung ist sehr hohe bis extreme Verdichtungsempfindlichkeit anzunehmen; durch die Mächtigkeit der Abschwemmmassen setzt sich die Empfindlichkeit bis in den Untergrund fort.

Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit nach der Matrix zur Bewertung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit kann nur einen ungefähren, witterungsunabhängigen Trend abbilden und ersetzt nicht die Beobachtung der Bodenverhältnisse vor Ort. Es müssen entsprechende Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

#### **2.3.1.3.2 Erosionsgefährdung**

Im Erosionsatlas 2023 (HLNUG 2023b) wird die Erosionsanfälligkeit des Bodens durch Wasser gemäß der allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) eingestuft. Damit wird der zu erwartende mittlere jährliche Bodenabtrag einer Fläche durch Wassererosion geschätzt. In die Berechnung der natürlichen Erosionsgefährdung gehen die Faktoren Niederschlag- und Oberflächenabflussfaktor (R), Bodenerodierbarkeitsfaktor (K) und der Hangneigungsfaktor (S) ein.

Der Bodenerodierbarkeitsfaktor der Braunerden im Plangebiet ist mit  $>0,4-0,5$  hoch und der Kolluvisole mit  $>0,5$  sehr hoch.

Mit Einbezug des sehr hohen R-Faktors und der Hangneigungen liegt die natürliche Erosionsgefährdung (ohne Bodenbedeckung/-versiegelung) (s. Abbildung 8) im Großteil des Plangebiets im extrem hohen (Enat6.1 – Enat 6.3) Bereich.

Bei geschlossener Walddecke ist nicht mit Bodenabtrag zu rechnen, auf den Kalamitätsflächen ist Erosion kleinräumig möglich. Die Erosionsgefahr ist während der Bauarbeiten, in Phasen ohne Bodenabdeckung, insbesondere bei Starkregenereignissen und im Bereich der Böschungen, stark erhöht. Die entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen sind dringend zu berücksichtigen.

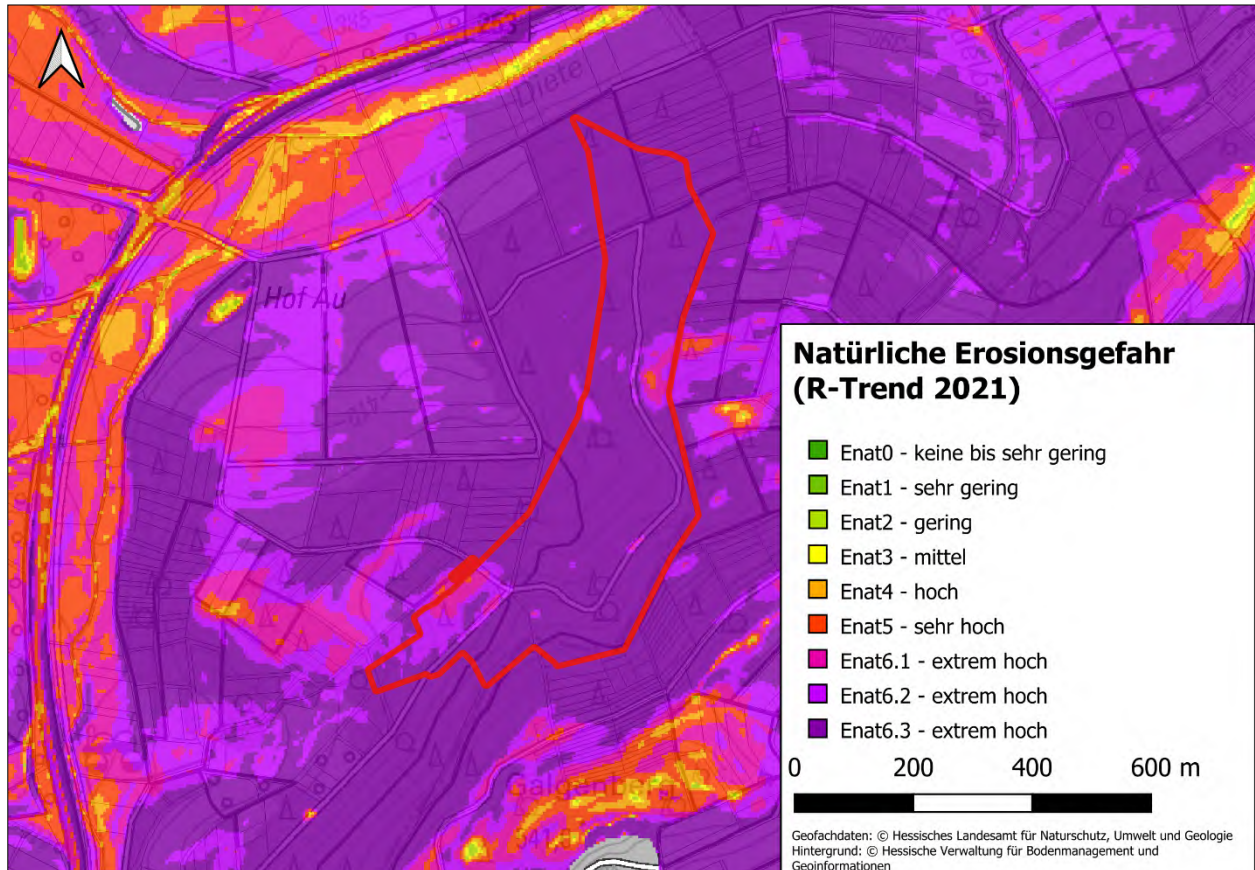


Abbildung 8: Natürliche Erosionsgefährdung der Flächen innerhalb des Geltungsbereiches (rot) und seiner Umgebung. (Quelle: BodenViewer Hessen).

## 2.3.2 Wasserhaushalt

### 2.3.2.1 Grund- und Oberflächenwasser

Gemäß § 5 WHG sind nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften zu vermeiden. Das Grundwasser darf demnach qualitativ und quantitativ nicht beeinträchtigt werden.

Im Süden überschneidet der Untersuchungsraum auf rund 2.000 m<sup>2</sup> die Schutzzone II des Wasserschutzgebiets „TB + Qu. Streitwasser, Blanke Hecke, Im Hessel, E“, außerdem grenzt die Schutzzone I ebenfalls an die südwestliche Spitze.

Gemäß WRRL (HLNUG 2024c) und HWRM-Viewer (HLNUG 2024a) kommen im Plangebiet keine Oberflächengewässer vor. Dies liegt daran, dass die kleineren Oberläufe bei der landesweiten Kartierung nicht miterfasst wurden.

Bei der Biotoptypenkartierung wurden im Plangebiet zwei Bachabschnitte ohne flutende Wasservegetation, sowie Sickerquellen und Quellfluren festgestellt. Diese sind gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope und der Schutz und potentielle Kompensationsmaßnahmen wären bei Betroffenheit multifunktional mit dem Biotopschutz abzuarbeiten. Eingriffe und erhebliche Beeinträchtigungen sollten soweit technisch möglich vermieden werden und bei Inanspruchnahme muss ein räumlich-funktionaler Ausgleich erfolgen.

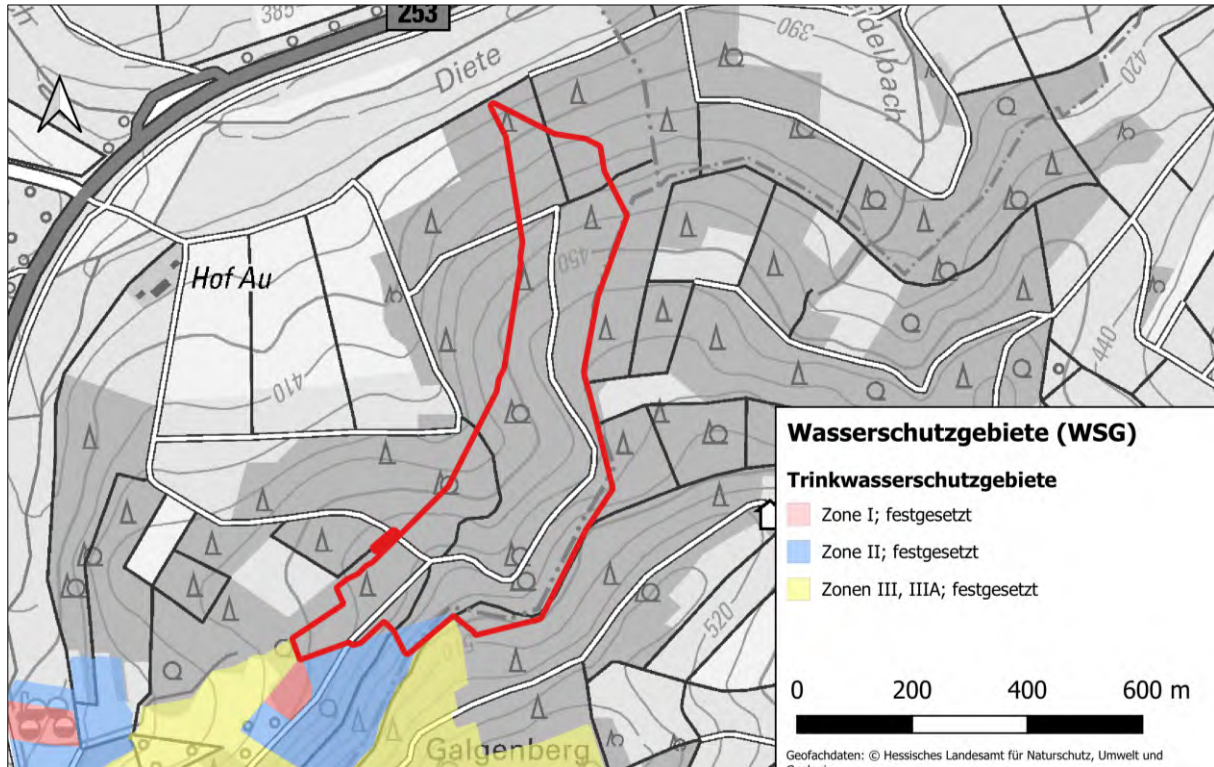


Abbildung 9: Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum (rot)

Im Untersuchungsraum liegen nach HÜK 200 (HLNUG 2021b) zwei hydrogeologische Einheiten vor, wobei die tatsächliche Geologie stark durch Verwerfungen geprägt ist und die Hydrogeologie lokal komplex sein kann. Die anstehenden Sedimentgesteine weisen eine sehr geringe bis äußerst geringe Durchlässigkeit auf (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Hydrogeologische Fachdaten im Untersuchungsraum (auf Grundlage der HÜK 200, HLNUG)

ID	Hydrogeologische Einheit	Petrografie	Gesteinsart	Verfestigung	Hohlraumart	Geochemischer Gesteinstyp	Durchlässigkeit	Leitercharakter
08P (7-9)A	Devonische Tonschiefer, Mergel- und Sandsteine	Tonschiefer, kalkig, Kieselschiefer, Mergelstein, Sandstein	Sediment	Festgestein	Kluft	silikatisch/karbonatisch	Klasse 10: gering bis äußerst gering ( $<1E^{-5}$ )	Grundwasser-Geringleiter
08P 8H	Mitteldevonische Tonschiefer und Sandsteine	Ton- und Schluffstein, z.T. sandig, gebändert, z.T. kalkhaltig, geschiefert, örtlich Sandstein, Keratophyrtuff, Tuffit, Kalkstein	Sediment	Festgestein	Kluft	silikatisch	Klasse 6: sehr gering ( $>1E^{-9}$ bis $1E^{-7}$ )	Grundwasser-Geringleiter

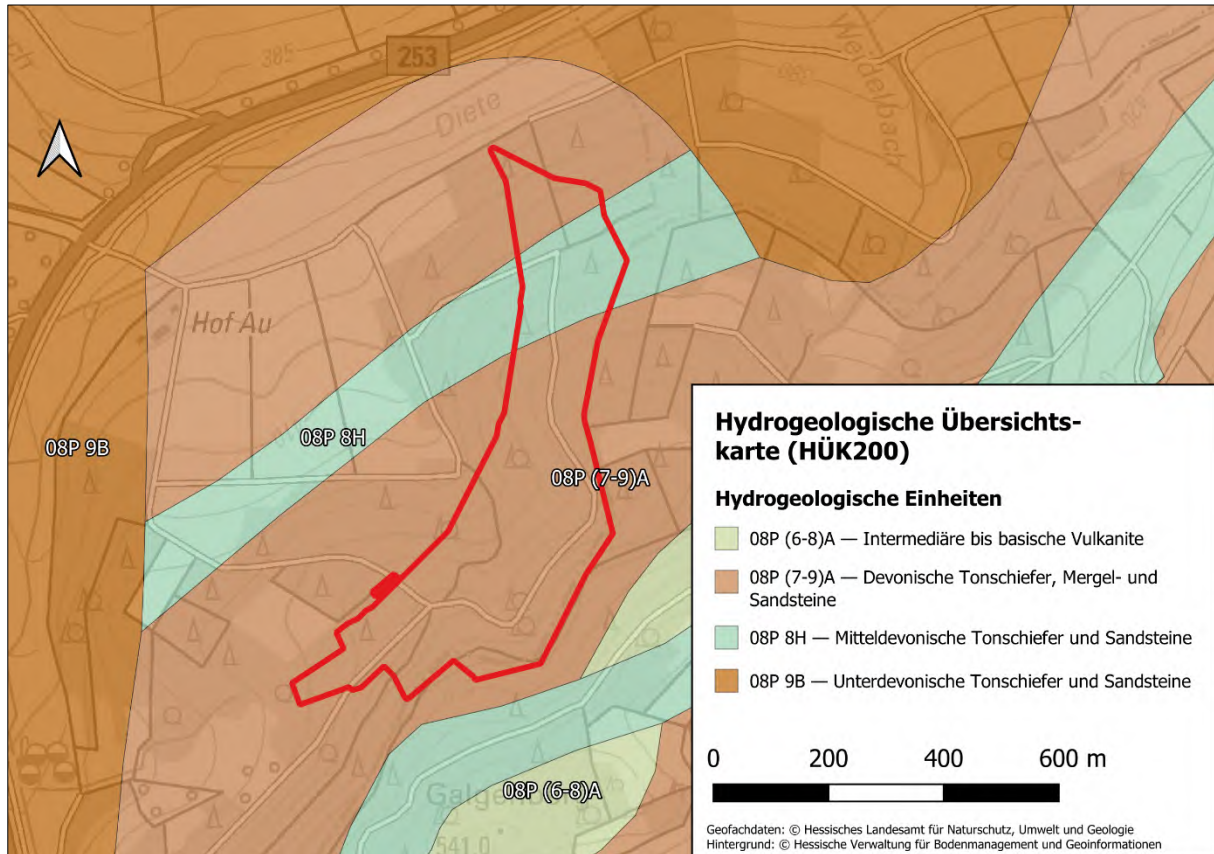


Abbildung 10: Hydrogeologische Einheiten im Untersuchungsraum (rot) (auf Grundlage der HÜK 200).

### 2.3.2.2 Hochwasserschutz

Unter oberirdischen Gewässern werden auf der Landoberfläche ständig oder zeitweise fließendes oder stehendes oder aus Quellen abfließendes Wasser einschließlich Gewässerbett verstanden. Von den Bestimmungen des WHG und HWG ausgenommene Gewässer sind z.B. Straßenseitengräben als Bestandteil von Straßen oder Be- und Entwässerungsgräben, die von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung sind.

Gemäß WRRL und HWRM-Viewer kommen im Plangebiet keine Oberflächengewässer vor. Die nördlich und westlich des Untersuchungsraums fließende Diete und deren Überschwemmungs- oder Abflussgebiete sind von der Planung nicht betroffen (HLNUG 2024a, Abfrage vom 01.10.2024). Es befinden sich auch keine weiteren Hochwasserrisikogebiete im Untersuchungsraum.

Bei der Biotoptypenkartierung wurden zwei Bachabschnitte ohne flutende Wasservegetation, sowie Sickerquellen und Quellfluren festgestellt. Diese haben nach HWRM-Viewer keine Überschwemmungs- oder Abflussgebiete.

### 2.3.2.3 Starkregen

Als Starkregen werden sehr hohe Niederschläge bezeichnet, die in kurzer Zeit und meist räumlich begrenzt auftreten. Es ist davon auszugehen, dass es vor dem Hintergrund des voranschreitenden Klimawandels in Zukunft vermehrt zu solchen Extremwetterereignissen kommen wird. Infolge solcher Ereignisse kann es auch abseits von Fließgewässern zu Überflutungen und Schäden kommen.

Die Starkregen-Hinweiskarte des HLNUG (2022) vermittelt eine erste Übersicht der Gefährdungslage bei Starkregen. Es liegen für den Untersuchungsraum Hinweise für ein hohes Starkregen-Gefahrenpotenzial vor.

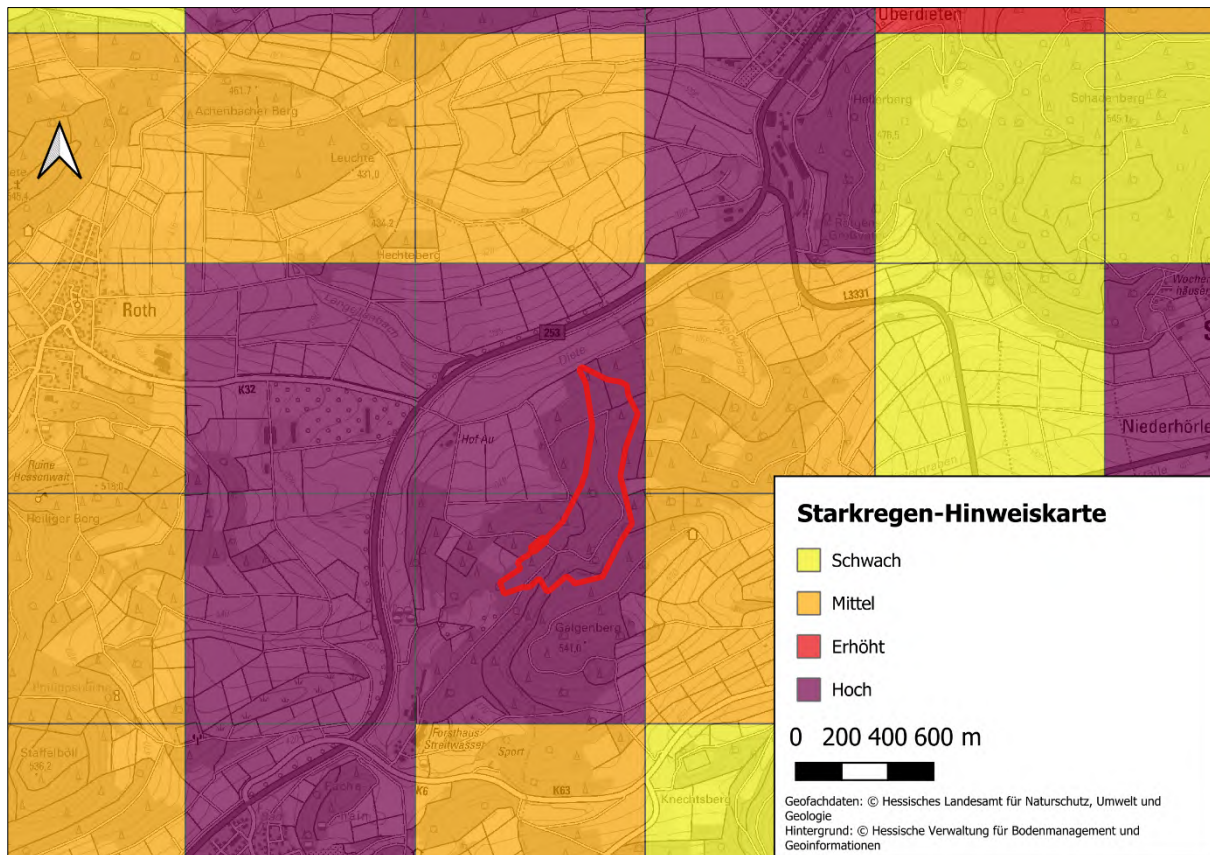


Abbildung 11: Ausschnitt der Starkregen-Hinweiskarte in der Umgebung des Untersuchungsraums (rot) (auf Grundlage Starkregen-Hinweiskarte für Hessen, HLNUG 2024b)

## 2.4 Klima-, Luft- und Lärmverhältnisse sowie Erholungswert

### 2.4.1 Klima/Luft

Das Plangebiet liegt in einem potentiell hoch aktiven Frischluftentstehungsgebiet, welches von einem potentiell hoch aktiven Kaltluftentstehungsgebiet umgeben ist. Die Aktivität ist hierbei abhängig von der Neigung des Terrains. In Wäldern dieser Gebiete kann sich besonders während windschwacher Strahlungsächte Kaltluft entwickeln, welche durch die Filterwirkung der Wälder gegenüber mit Staub belasteter Luft Frischluftqualität besitzt. Es bildet sich durch eine geringe Temperaturamplitude zwischen Tag und Nacht ein Klima von hohem bioklimatischem Wert (HMWV 1997). Da aktuell hauptsächlich Kalamitäts- und Sukzessionsflächen im Plangebiet vorliegen, ist anzunehmen, dass die lufthygienische Funktion zurzeit eingeschränkt ist. Das Plangebiet liegt nach den Angaben den Regionalplan Mittelhessen nicht in einem Vorbehaltsgebiet für wichtige Klimafunktionen (s. Kapitel 2.2.2). Als Vorbelastung liegt westlich des Plangebiets die B 253.

In den 30-jährigen Mitteln von 1 x 1 km Raster der Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes finden sich für das Plangebiet folgende Angaben zu den klimatischen Verhältnissen.

Tabelle 4: Klimadaten des Plangebiets

Parameter	Wert in Einheit pro Jahr
Durchschnittliche Jahreslufttemperatur	7,9 – 8,6°C
Sommertage (Maximum der Lufttemperatur $\geq 25$ °C)	28 – 33 Tage
Heiße Tage (Maximum der Lufttemperatur $\geq 30$ °C)	5 – 7 Tage
Frosttage (Minimum der Lufttemperatur $< 0$ °C)	87 – 100 Tage
Eistage (Maximum der Lufttemperatur $< 0$ °C)	19 – 23 Tage
Summe Niederschlagshöhe	975 – 1043 mm
Tage mit Starkregen ( $\geq 10$ mm Niederschlagshöhe an einem Tag)	31 – 34 Tage
Anzahl Schneetage (Schneehöhe $> 1$ cm am morgendlichen Messtermin)	45 - 58 Tage

Lufttemperatur: Vieljährige mittlere Raster der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1991 - 2020 (CDC 2021b)  
 Sommertage: Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Sommertage für Deutschland 1991 - 2020 (CDC 2021e)  
 Heiße Tage: Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der heißen Tage für Deutschland 1991 - 2020 (CDC 2021d)  
 Frosttage: Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Frosttage für Deutschland 1991 - 2020 (CDC 2021c)  
 Eistage: Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Eistage für Deutschland 1991 - 2020 (CDC 2021c)  
 Summe Niederschlagshöhe: Vieljähriges Mittel der Raster der Niederschlagshöhe für Deutschland 1991 - 2020 (CDC 2021f)  
 Tage mit Starkregen: Jahres raster der Anzahl der Tage mit Niederschlag  $\geq 10$  mm für Deutschland (CDC 2021a)  
 Schneetage: Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Schneetage für Deutschland 1981 - 2010 (CDC 2020)

Zur Charakterisierung des Lokalklimas ist die auf pflanzenphänologischer Grundlage basierende Karte der Wuchsklimagliederung von Hessen (Ellenberg & Ellenberg 1974) geeignet. Sie unterscheidet 11 relative Wärmesummenstufen, wobei Stufe 1 (kalt) auf die höchsten Lagen zutrifft und das entgegengesetzte Extrem, die Stufe 11 (sehr warm), nur an wenigen wärmebegünstigten Standorten am Ober- und Mittelrhein auftritt. Im Bereich des Plangebiets liegen die Wärmesummenstufen 4 „ziemlich rau“ bis 2 an den Bergspitzen „sehr rau“ vor.

Tabelle 5: Bedeutung des Naturgutes Klima/Luft im Untersuchungsraum

Luftqualität	Klimatische Ausgleichsfunktion	Lufthygienische Funktion	Immissionsschutzfunktion
hoch  (ländliches Gebiet, kein hohes Verkehrsaufkommen, aber Vorbelastung durch die B 253 westlich des Plangebiets)	hoch  (Wald = Frischluftproduktionsflächen in Hanglage mit Luftabfluss um den Galgenberg Kaltluftentstehungsgebiet)	mittel  (teilweise großflächige, zusammenhängende Waldbereiche, von diesen viele bereits geräumte Flächen und Sukzessionsflächen)	-  (keine Emittenten im Vorhabengebiet und dessen Umgebung)

## 2.4.2 Lärmverhältnisse

Im Rahmen der Planung des Windparks Galgenberg wurde durch die HH-Gruppe ein Schallgutachten beauftragt. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Nacht-Immissionsrichtwerte nach der TA



Lärm unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs an allen Immissionsorten eingehalten sind (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024c).

Gemäß Lärmviewer Hessen liegt im Plangebiet einen Tageslärmpegel von 45 bis 59 dB(A) (s. Abbildung 12). Direkt angrenzend ans Plangebiet liegt die B 253 als Vorbelastung vor.

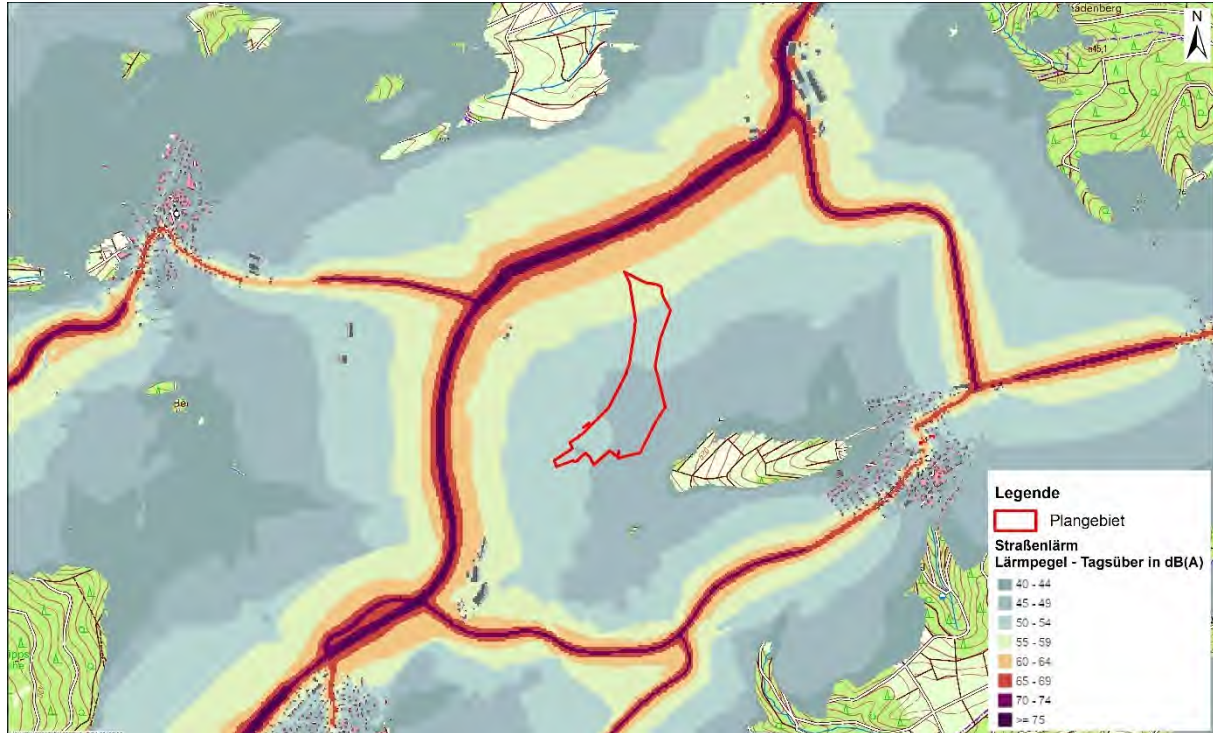


Abbildung 12: Lärmkartierung des Tageslärmpegels (LDEN) im Plangebiet

### 2.4.3 Erholungswert

Waldgebiete erfüllen eine Erholungsfunktion für die örtliche Bevölkerung. Im Plangebiet wurden allerdings zwischen 2020 und 2024 großflächige kalamitätsbedingte Fällungen des Nadelwalds durchgeführt. Nur einzelne Buchenwaldreste verbleiben an der Ostseite des Plangebiets. Daher ist in den nächsten Jahrzehnten von einer stark eingeschränkten Erholungsfunktion im Plangebiet auszugehen.

Im Plangebiet selbst liegen keine überregionalen Wanderwege (s. Abbildung 17). Im Umfeld des Plangebiets befinden sich mehrere Wanderwege, von denen die WEA sichtbar werden. Der nächste Wanderweg ist der Hörlepanoramaweg. Dieser liegt rd. 200 m östlich des Plangebiets (s. Abbildung 17).

Das Plangebiet weist keine Freizeit- und Erholungsinfrastruktureinrichtungen wie Wanderparkplätze, Aussichtspunkte oder Sitzgelegenheiten auf.

Der aktuelle Erholungswert wird daher als gering eingestuft.

### 2.4.4 Eisabfall und Eiswurf

Bei entsprechenden Witterungsbedingungen kann sich an den beweglichen und unbeweglichen Teilen der WEA Eis bilden. Durch das Eigengewicht des Eises oder die Bewegungskräfte am Rotor können sich Eisbrocken lösen und auf den Boden fallen oder durch die Drehbewegung des Rotors auch seitlich weggeschleudert werden.

Gefährdungen durch Eisabfall können durch ausreichenden Schutzabstand zur WEA (mindestens 1,5fache Anlagenhöhe) ausgeschlossen werden. Eiswurf kann durch technische Einrichtungen zur Eisfrüherkennung vermieden oder vermindert werden. Trotz technischer Einrichtungen kann Eiswurf aber nicht gänzlich und immer ausgeschlossen werden, sodass bei entsprechenden Witterungsbedingungen der Aufenthalt im unmittelbaren WEA-Umfeld vermieden werden sollte.

Im Rahmen des WP Galgenberg wurde bereits für zwei geplante Standorte innerhalb des Plangebietes ein Eisfallgutachten erstellt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024b). Hier wurden potenzielle Gefahren für den Menschen durch Eisfall ausgehend von den geplanten WEA als akzeptables Restrisiko eingestuft.

## **2.5 Arten- und Biotopschutz**

Im Rahmen der Planung des Windparks Galgenberg durch die HH-Gruppe wurden mehrere faunistische und floristische Bestandsaufnahmen des Gebietes durchgeführt um die Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt abschätzen zu können. Der Arten- und Biotopschutz wird nach aktueller Gesetzeslage im weiteren Genehmigungsverfahren genauer betrachtet. Das Gebiet gilt nach Ausweisung nicht als regionalplanerisches Windvorranggebiet, sodass nach aktueller Gesetzeslage (Stand Oktober 2024) weiterhin eine artenschutzrechtliche Prüfung in ihrer vollen Form notwendig ist.

Durch zukünftige geplante Gesetzesänderungen (RED III) ist es potentiell möglich, dass der Planbereich zukünftig als Windbeschleunigungsgebiet gilt, wodurch der Artenschutz als nachrangig betrachtet werden könnte. Weitere Prüfberichte wie die Schutzgebietsprüfungen und der Landschaftspflegerische Begleitplan sind von diesen geplanten Änderungen voraussichtlich nicht betroffen.

Die Gesetzgebungsorgane der Europäischen Union (EU) haben nach langwierigen Verhandlungen die Novellierung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie („RED III“) Ende 2023 beschlossen. RED III ist Teil der Politikprogramme European Green Deal, Fit for 55 und REPowerEU. Sinn und Zweck der Richtlinie sind unter anderem die Verringerung von Treibhausgasemissionen durch einen beschleunigten und umfassenden Ausbau von erneuerbaren Energien.

Der deutsche Gesetzgeber hat die Vorgaben der EU-Notfallverordnung bisher vor allem im § 6 Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) aufgenommen. Die Umsetzung der Richtlinie befindet sich zum Großteil im Entwurfsstadium. Im Vergleich zur europäischen Verordnung sind die hiesigen Vorgaben der neuen Richtlinie grundsätzlich national umzusetzen. Mit den neuen Vorgaben aus der Richtlinie sollen die Planung für erneuerbare Energien mitsamt den entsprechenden Genehmigungsverfahren erleichtert und vereinheitlicht werden. Hierfür sind besondere Beschleunigungsgebiete auf Planungsebene und darüber hinaus spezielle Vereinfachungen der Artenschutzprüfung sowie weiterer Prüfungen auf der Genehmigungsebene vorgesehen. Besonders weitreichende Möglichkeiten für die Umsetzung und Ausgestaltung bieten sich für die Mitgliedstaaten vor allem in Bezug auf Photovoltaik, Windenergie und Netze. Hierfür sind zuvorderst die Art. 15 bis 16f RED III von Interesse. Kernanliegen der Richtlinie sind Beschleunigung und Straffung, diese werden daher regelmäßig als leitende Argumente für die Auslegung der Bestimmungen herangezogen werden müssen. Den Artenschutz verfolgt die Richtlinie durch einen eher populationsbezogenen Ansatz, welcher bereits in einigen Regelungen angelegt ist.

## 2.5.1 Artenschutz

### 2.5.1.1 Avifauna

Im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens wurden für den geplanten Windpark Galgenberg seit 2016 umfangreiche avifaunistische Erfassungen durchgeführt. Daten die älter als fünf Jahre sind, haben aber in Genehmigungsverfahren keine Gültigkeit mehr und müssten potenziell im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens nach Bundesimmissionsschutzgesetz plausibilisiert werden. Daher wird in diesem Bericht auf maximal 5 Jahre alte Gutachten Bezug genommen. In 2020 (BöFA 2023a) wurden avifaunistische Erfassungen durchgeführt. Die Erfassung der Avifauna in 2020 enthält folgende Bestandteile: Brutvogelerfassung (Revierkartierung), Horstkartierung und Besatzkontrolle, Raumnutzungsanalyse für den Rotmilan, Revierkartierung windkraftempfindlicher Großvogelarten sowie eine Zug-, Rastvogel- und Kranichkartierung. Die Kranichkartierung wird nicht mit aufgeführt, da der Kranichzug keine Relevanz für die Genehmigung hat. Die Brutvogelkartierung und die Horstkartierung mit Besatzkontrolle wurden 2024 aktualisiert.

#### Brutvogelarten

Im Zuge der Revierkartierungen in 2020 konnte für insgesamt 56 Brutvogelarten ein Brutverdacht ermittelt werden, davon 51 Arten im Untersuchungsraum von 2024 (500 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte (Stand August 2022) sowie deren Zuwegung). Zwischen 2020 und 2024 wurden großflächig kalamitätsbedingte Rodungen des Nadelwalds durchgeführt. In Folge dessen war eine Veränderung der Artenzusammensetzung und Brutdichte absehbar. Die Nadelwaldflächen wurden dabei fast vollständig in Sukzessions-, Kalamitäts-, und Offenlandflächen umgewandelt. Zusätzlich sind die Daten aus 2020 an der Grenze der Genehmigungsfähigkeit (nicht älter als 5 Jahre) und durch die Änderungen der Roten Liste (KREUZIGER et al. 2023) wurden 2020 einige wertgebende Arten nur halbquantitativ erfasst, wodurch bei der artenschutzrechtlichen Prüfung möglicherweise eine Worst-Case-Analyse für diese Arten durchgeführt werden müsste. Daher wurde die Brutvogelkartierung 2024 erneut durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Karte 1.1 dargestellt.

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte als flächendeckende Revierkartierung. Der Untersuchungsraum und die Auswertung bezogen sich auf einen angepassten Puffer um die im Verfahren geplanten WEA-Standorte sowie im Umfeld der geplanten Zuwegung. Somit wurden insgesamt ca. 124 ha während der Kartierung erfasst. Für die Untersuchung wurden gemäß des methodischen Erfassungsstandards von SÜDBECK et al. (2005) im Zeitraum zwischen Ende Februar und Mitte Juli 2024 zwölf Kartierungsgänge durchgeführt. In dieser Anzahl sind drei Dämmerungs- bzw. Nachtbegehungen und neun Begehungen in den frühen Morgenstunden enthalten. Eine Einstufung als Brutvogel ergibt sich gemäß Südbeck et al. (2005) aus revieranzeigenden Verhaltensmerkmalen (Reviergesänge oder -kämpfe, Warnrufe, Futter, Kot oder Nistmaterial tragende Altvögel oder bettelnde bzw. eben flügge gewordene Jungvögel) sowie durch den Fund besetzter Nester, Horste oder Bruthöhlen im Untersuchungsgebiet. Aufgrund der Struktur des Untersuchungsgebietes erfolgte die Kartierung unter besonderer Berücksichtigung wertgebender Brutvogelarten auf Sekundär-Sukzessionsflächen und in strukturreichem Offenland (z.B. Wiesen- und Baumpieper, Braun- und Schwarzkehlchen, Feldlerche, Neuntöter). In der Gesamtartenliste wird zwischen Brutvögeln (Brutverdacht (BV) und Brutnachweis (BN)) und Gastvögeln (Brutzeitfeststellung (BZ), Nahrungsgast (NG), Durchzügler (DZ) und Überfliegend (ÜF)) unterschieden.

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurden insgesamt 70 Vogelarten im Untersuchungsraum kartiert. Unter diesen wurden 51 Brutvogelarten (Brutnachweis, Brutverdacht) und 19 Gastvogelarten (Brutzeitfeststellung, Nahrungsgast, Durchzügler, Überfliegend) festgestellt.

Unter den 51 im UR vorkommenden Brutvogelarten befinden sich 21 wertgebende Arten. Die höchste Artenvielfalt wurde mit 37 Arten auf den Sukzessionsflächen erfasst, darunter elf wertgebende Arten. Die geringste Artenvielfalt wurde in der Funktionseinheit Siedlung festgestellt. Von den 21 wertgebenden Brutvogelarten im Untersuchungsraum weisen fünf einen ungünstig-schlechten (U2, rot) Erhaltungszustand (EHZ) in Hessen auf und gelten gemäß der Roten Liste als gefährdet (Feldlerche, Waldlaubsänger, Weidenmeise) bzw. als stark gefährdet (Baumpieper) oder vom Aussterben bedroht (Braunkehlchen). Elf weitere Arten weisen einen ungünstig-unzureichenden EHZ (U1, gelb) auf (Elster, Feldsperling, Fitis, Goldammer, Grünfink, Haubenmeise, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Tannenmeise, Wacholderdrossel, Wintergoldhähnchen) darunter mit dem Feldsperling und der Goldammer zwei Arten die in Hessen und zum Teil Deutschland auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt werden. Fünf wertgebenden Brutvogelarten weisen einen günstigen EHZ (FV, grün) auf. Von diesen gelten drei als streng geschützt gemäß § 7 BNatSchG (Grünspecht, Neuntöter, Schwarzspecht) und werden zum Teil im Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie (VSRL) gelistet (Neuntöter, Schwarzspecht). Die anderen beiden Arten mit günstigem EHZ gelten als besondere Zugvogelarten gem. Artikel 4 (2) der VSRL (Schwarzkehlchen) oder werden in der der Roten Liste Deutschlands als gefährdet geführt (Trauerschnäpper).

Tabelle 6: Ergebnisse der Revierkartierung 2024

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Schutz und Gefährdung					Vorkommen in Funktionseinheit						Status im UR	Außerhalb UR
		§ 7 BNatSchG	EHZ Hessen	VSRL	RL Hessen 2023	RL D 2020	Strukturreiches Offenland	Laubmischwald	Nadelwald	Sukzessionsflächen	Kalamitätsflächen	Siedlungsfläche		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	FV	h	*	*	m	v	v	h	v	v	B	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	§	FV	h	*	*	v	-	-	v	-	-	B	-
<b>Baumfalke</b>	<b><i>Falco subbuteo</i></b>	§§	FV	Z	*	3	NG	-	-	NG	-	-	G	-
<b>Baumpieper</b>	<b><i>Anthus trivialis</i></b>	§	U2	h	2	V	1 BV	-	-	10 BV 4 BZ	-	-	B	-
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	§	FV	h	*	*	v	v	v	m	v	v	B	-
<b>Bluthänfling</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	§	U2	h	3	3	-	-	-	-	1 BZ	-	G	-
<b>Braunkehlchen</b>	<b><i>Saxicola rubetra</i></b>	§	U2	Z	1	2	2 BV 2 BZ	-	-	1 BZ	-	-	B	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	FV	h	*	*	v	v	v	v	v	-	B	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§	FV	h	*	*	v	v	v	v	v	-	B	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Schutz und Gefährdung					Vorkommen in Funktionseinheit						Status im UR	Außerhalb UR
		§ 7 BNatSchG	EHZ Hessen	VSRL	RL Hessen 2023	RL D 2020	Strukturreiches Offenland	Laubmischwald	Nadelwald	Sukzessionsflächen	Kalamitätsflächen	Siedlungsfläche		
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	§	FV	h	*	*	-	-	-	v	-	-	B	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	§	FV	h	*	*	v	-	-	m	v	-	B	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	§	FV	h	*	*	v	v	v	v	v	-	B	-
<b>Elster</b>	<b><i>Pica pica</i></b>	§	U1	h	*	*	1 BV	-	-	1 BV	-	-	B	-
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	§	FV	h	*	*	-	-	-	v	v	-	B	-
<b>Feldlerche</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	§	U2	h	3	3	9 BV 2 BZ	-	-	1 BZ	-	-	B	B
<b>Feldsperling</b>	<b><i>Passer montanus</i></b>	§	U1	h	V	V	1 BV	-	-	-	-	-	B	-
<b>Fitis</b>	<b><i>Phylloscopus trochilus</i></b>	§	U1	h	*	*	-	3 BV 1 BZ	-	3 BV 2 BZ	1 BV	-	B	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	§	FV	h	*	*	-	v	-	v	v	-	B	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	§	FV	h	*	*	v	-	-	v	v	-	B	-
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	§	FV	h	*	*	-	v	-	v	v	-	B	-
<b>Goldammer</b>	<b><i>Emberiza citrinella</i></b>	§	U1	h	V	*	1 BZ	-	-	7 BV 2 BZ	-	-	B	-
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	§	FV	h	*	*	-	v	-	v	v	-	B	-
<b>Grünfink</b>	<b><i>Chloris chloris</i></b>	§	U1	h	*	*	1 BV	1 BZ	-	1 BZ	-	-	B	-
<b>Grünspecht</b>	<b><i>Picus viridis</i></b>	§§	FV	h	*	*	-	1 BV 1 BZ	-	1 BV	-	-	B	-
<b>Haubenmeise</b>	<b><i>Lophophanes cristatus</i></b>	§	U1	h	*	*	NG	3 BV 1 BZ	1 BZ	1 BZ	NG	-	B	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§	FV	h	*	*	-	-	-	-	-	v	B	-
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	§	FV	h	*	*	v	-	-	-	-	-	B	-
<b>Heckenbraunelle</b>	<b><i>Prunella modularis</i></b>	§	U1	h	*	*	1 BZ	1 BV	-	4 BV 4 BZ	1 BV 1 BZ	-	B	-
<b>Heidelerche</b>	<b><i>Lullula arborea</i></b>	§§	U2	I	3	V	-	-	-	1 BZ	-	-	G	-
<b>Kernbeißer</b>	<b><i>Coccothraustes coccothraustes</i></b>	§	U1	h	*	*	1 BV	1 BV	-	1 BZ	-	1 BZ	B	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	§	FV	h	*	*	v	-	-	-	-	-	B	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Schutz und Gefährdung					Vorkommen in Funktionseinheit						Status im UR	Außerhalb UR
		§ 7 BNatSchG	EHZ Hessen	VSRL	RL Hessen 2023	RL D 2020	Strukturreiches Offenland	Laubmischwald	Nadelwald	Sukzessionsflächen	Kalamitätsflächen	Siedlungsfläche		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	§	FV	h	*	*	-	v	v	v	v	-	B	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	FV	h	*	*	m	v	v	h	v	v	B	-
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	§	FV	h	*	*	-	-	-	ÜF	-	-	G	-
<b>Kuckuck</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>	§	U2	h	2	3	-	-	-	1 BZ	-	-	G	-
<b>Mauersegler</b>	<b><i>Apus apus</i></b>	§	U1	h	*	*	-	-	-	NG	NG	-	G	-
<b>Mäusebussard</b>	<b><i>Buteo buteo</i></b>	§§	U1	h	*	*	-	-	-	NG	NG	-	G	-
Misteldrossel	<i>Turdus pilaris</i>	§	FV	h	*	*	-	v	-	m	v	-	B	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§	FV	h	*	*	v	m	v	m	v	-	B	-
<b>Neuntöter</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	§§	FV	I	*	*	1 BV 1 BZ	-	-	8 BV 2 BZ	1 BV 1 BZ	-	B	B
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	§	-	-	-	-	-	-	-	ÜF	-	-	G	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	§	FV	h	*	*	-	-	-	v	-	-	B	-
<b>Raubwürger</b>	<b><i>Lanius excubitor</i></b>	§§	U2	Z	1	1	DZ	-	-	-	-	-	G	-
<b>Rauchschwalbe</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	§	U1	h	V	V	-	-	-	NG	-	-	G	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§	FV	h	*	*	v	v	v	v	v	-	B	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§	FV	h	*	*	v	v	-	m	v	-	B	-
<b>Rotmilan</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>	§§	U1	I	V	*	NG	ÜF	-	NG	ÜF	-	G	-
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	§	FV	h	*	*	-	-	-	NG	-	-	G	-
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	§	FV	h	*	*	v	v	v	v	v	v	B	-
<b>Schwarzkehlchen</b>	<b><i>Saxicola rubicola</i></b>	§	FV	Z	*	*	NG	-	-	2 BV 1 BZ	-	-	B	-
<b>Schwarzspecht</b>	<b><i>Dryocopus martius</i></b>	§§	FV	I	*	*	-	-	-	3 BV	1 BV	-	B	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§	FV	h	*	*	v	v	-	v	v	-	B	-
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	§	FV	h	*	*	v	v	-	v	v	-	B	-
<b>Sperber</b>	<b><i>Accipiter nisus</i></b>	§§	FV	h	*	*	NG	-	-	-	-	-	G	-
<b>Stieglitz</b>	<b><i>Carduelis carduelis</i></b>	§	U2	h	3	*	1 BZ	-	-	1 BZ	-	1 BZ	G	-

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Schutz und Gefährdung					Vorkommen in Funktionseinheit						Status im UR	Außerhalb UR
		§ 7 BNatSchG	EHZ Hessen	VSRL	RL Hessen 2023	RL D 2020	Strukturreiches Offenland	Laubmischwald	Nadelwald	Sukzessionsflächen	Kalamitätsflächen	Siedlungsfläche		
<b>Stockente</b>	<i>Anas platyrhynchos</i>	§	U2	h	3	*	1 BZ	-	-	-	-	-	G	-
Sumpfmehse	<i>Poecile palustris</i>	§	FV	h	*	*	v	v	-	v	v	-	B	-
<b>Sumpfrohrsänger</b>	<i>Acrocephalus palustris</i>	§	U2	h	*	*	1 BZ	-	-	-	-	-	G	-
<b>Tannenmeise</b>	<i>Periparus ater</i>	§	U1	h	*	*	1 BZ	2 BV 1 BZ	3 BV	1 BV	3 BV	-	B	-
<b>Trauerschnäpper</b>	<i>Ficedula hypoleuca</i>	§	FV	h	*	3	-	1 BV	-	-	-	-	B	-
<b>Turmfalke</b>	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	U1	h	*	*	NG	-	-	-	-	1 BZ	G	-
<b>Wacholderdrossel</b>	<i>Turdus pilaris</i>	§	U1	h	*	*	1 BV	-	-	-	-	-	B	-
<b>Wachtel</b>	<i>Coturnix coturnix</i>	§	U2	Z	3	V	3 BZ	-	-	1 BZ	-	-	G	-
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	§	FV	h	*	*	-	v	v	-	v	-	B	-
<b>Waldlaubsänger</b>	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	§	U2	h	*	*	-	1 BV	-	-	-	-	B	-
<b>Weidenmeise</b>	<i>Poecile montanus</i>	§	U2	h	3	*	1 BV	-	-	1 BV	1 BZ	-	B	-
<b>Wiesenpieper</b>	<i>Anthus pratensis</i>	§	U2	Z	1	2	1 BZ	-	-	1 BZ	-	-	G	-
<b>Wintergoldhähnchen</b>	<i>Regulus regulus</i>	§	U1	h	*	*	-	2 BZ	2 BV	1 BZ	1 BV 1 BZ	-	B	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	§	FV	h	*	*	v	m	-	m	v	-	B	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	§	FV	h	*	*	v	m	v	h	v	v	B	-
<b>Anzahl Arten (inkl. Gastvögel)</b>							<b>45</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>56</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>70</b>	
<b>Anzahl Brutvögel gesamt</b>							<b>30</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>51</b>	
<b>Anzahl Brutvögel wertgebende Arten</b>							<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0*</b>

§ 7 BNatSchG: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt nach § 7 BNatSchG

Erhaltungszustand der Brutvogelarten in Hessen (KREUZIGER et al. 2023):

FV = günstig „favourable“ (grün), U1 = ungünstig–unzureichend „unfavourable“ (gelb), U2 = ungünstig–schlecht „unfavourable–bad“ (rot), - = unbekannt

VSRL = EG-Vogelschutzrichtlinie Nr. 2009/147/EG zum Schutz aller europäischen Vogelarten (2009):

I = Anhang I VSRL, Z = Zugvogelart gem. Artikel 4 (2) VSRL, h = heimische Vogelart

RL H: gefährdete Art nach der Roten Liste Hessen (KREUZIGER et al. 2023)

RL D: gefährdete Art nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (RYSILAVY et al. 2020)

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet

**Fett gedruckt** = aufgrund ihres Schutz- und Gefährdungsstatus wertgebende Art

Status der Avifauna: Gastvorkommen (G): Nahrungsgast (NG), Durchzügler (DZ), Brutzeitfeststellung (BZ), Überfliegend (ÜF)

Brutvorkommen (B): quantitative Angabe der Revierhäufigkeit bei Brutverdacht (BV) oder Brutnachweis (BN).

**wertgebende Arten** mit Anzahl der Reviere

häufige Arten mit Dichteschätzungen der Reviere: v = vereinzelt Vorkommen 1-4 Reviere,

m = mittelhäufiges Vorkommen 5-9 Reviere, h = häufiges Vorkommen 10-20 Reviere, s = sehr häufiges Vorkommen >20 Reviere

\*: als Brutvögel wertgebender Arten außerhalb des UR wurden nur Arten gezählt die nicht im UR brüten

Zur Bewertung der Ergebnisse aus der Brutvogelerfassung wurde die Abundanz, Dichte und Artenvielfalt der Avifauna in den jeweiligen Funktionseinheiten analysiert, mit besonderem Fokus auf dem Vorkommen besonders geschützter Arten (wertgebende Arten). Bei der Gesamtbewertung des Untersuchungsraums ist neben der reinen Artenzahl auch der Anteil von gefährdeten und seltenen Arten sowie Arten mit einem ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand zu berücksichtigen. Daher kommt einzelnen Arealen eine höhere Bedeutung zu als anderen, da sie Bruthabitate aufweisen, die für wertgebende Arten von Bedeutung sind. Durch die Kombination verschiedener Habitate bietet das Untersuchungsgebiet einen vielseitigen und wertvollen Lebensraumkomplex. Es konnten einige für die im UR vorkommenden Habitate typische wertgebende Arten (Leitarten gem. Flade 1994) wie z.B. Neuntöter, Schwarzkehlchen, Waldlaubsänger und Tannenmeise nachgewiesen werden. Die Brutvogelfauna setzt sich vorwiegend aus verschiedenen Freibrütern (z.B. Amsel, Mönchsgrasmücke, Neuntöter) und Bodenbrütern (z.B. Zilpzalp, Rotkehlchen, Baumpieper) zusammen, aber auch höhlenbrütende Arten wie z.B. Kohl- und Blaumeise sind häufig vertreten. Zu erwähnen ist das Fehlen wertgebender Arten auf der Siedlungsfläche.

Aufgrund der vergleichsweise großen Artenvielfalt (45 Arten), der hohen Anzahl an Feldlerchen-Reviere und dem über die Funktionseinheit weit verbreitetem Vorkommen wertgebender, teils gefährdeter bzw. vom Aussterben bedrohter Arten mit schlechtem Erhaltungszustand kommt dem strukturreichen Offenland insgesamt eine hohe Bedeutung für die Avifauna zu. Aufgrund der vielfältigen Altersstrukturierung mit variablem Unterholzanteil und der im Flächenvergleich recht hohen Dichte an Brutvögeln (32) bzw. wertgebenden Brutvogelarten (acht) kommt dem Laubmischwald trotz des Fehlens ausgedehnter Altbestände insgesamt eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Avifauna zu. Der großflächige Wegfall umliegender Nadelwaldflächen als Habitatalternative waldbewohnender Vogelarten hat zu einem temporären Bedeutungsüberschuss dieser Funktionseinheit geführt. Insgesamt zwölf ubiquitäre und zwei wertgebende Arten mit ungünstig-unzureichendem EHZ (Tannenmeise, Wintergoldhähnchen) nutzten den Nadelwald zur Brut. Für diese typischen Bewohner von Nadelwald, insbesondere Fichtenforsten, übernimmt diese Funktionseinheit somit trotz seiner geringen Flächengröße eine wichtige Funktion als Inselhabitat in einer sich durch Kalamität und Kahlschlag stark verändernden Landschaft und besitzt somit insgesamt eine geringe bis mittlere Bedeutung für die lokale Avifauna. Unter Berücksichtigung der hohen Anzahl an wertgebenden Brutvogelarten, darunter zwei Anhang I (VSRL)-Arten und zwei Arten mit ungünstig-schlechtem EHZ sowie der hohen Anzahl wertgebender Gastvögel (sieben davon mit ungünstig-schlechtem) EHZ, kommt den Sukzessionsflächen insgesamt eine hohe Bedeutung für die Avifauna zu. Aktuell kommt den Kalamitätsflächen aufgrund ihrer drastisch rückläufigen Relevanz für Nadelwaldbewohnende Arten und der mäßigen Dichte an wertgebenden Brutvogelarten eine geringe bis mittlere Bedeutung für die Avifauna zu.



Insgesamt kommt dem Untersuchungsraum der Brutvögel mit der im Vergleich zum Erwartungswert überdurchschnittlichen Artenzahl, darunter 21 wertgebende Arten, von denen sieben in Hessen als gefährdet gelten oder auf der Vorwarnliste stehen (Rote Liste von Hessen) und zwei im Anhang I der VSRL gelistet werden, eine hohe Bedeutung zu.

### Horstkartierung und Besatzkontrollen

Die Horstkartierungen wurden 2020 (BöFa 2023a) und 2024 innerhalb des 2.000 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte des Projekts „Galgenberg“ (Untersuchungsgebiet (UG) durchgeführt.

In 2024 wurden 37 Horste auf Anwesenheit und Besatz im 2.000 m-Radius bzw. in nahen Randbereichen kontrolliert. Von den 22 aus 2020 bekannten Horststandorten waren in 2024 neun zu Beginn der Saison nicht mehr vorhanden und zwei in schlechtem Zustand. Unter den 13 in 2024 neu festgestellten Horsten befand sich ein Horst in schlechtem Zustand und war am Ende der Saison nicht mehr auffindbar. Da sich ein Großteil der neu gefundenen Horste in Bereichen befinden, die bereits in den Vorjahren kartiert wurden, ist für diese von einer Horstbautätigkeit während der Brutsaisons 2021, 2022, 2023 oder früh 2024 auszugehen. Die Ergebnisse sind in Karte 1.2 dargestellt.

In 2025 werden ebenfalls Besatzkontrollen durch BöFa durchgeführt. Die Ergebnisse werden zum BIm-SchG-Verfahren vorliegen. Zum aktuellen Stand (03.04.2024) sind keine wesentlichen Veränderungen bei den Horsten und Revieren des Rotmilans erkennbar.

Tabelle 7: Ergebnisse Horstkartierung und Besatzkontrolle 2024 und Gegenüberstellung der Ergebnisse aus 2017, 2019 und 2020

Nr.	Baumart	BHD [cm]	Horst-Zustand 2024	Bemerkung (Höhe in m)	Besatz 2024	Besatz 2020	Wieder-funde 2017/2019
H01	Eiche	60	n.v.	Mittelgroßer Horst, dünne bis mittellange Laubzweige (10 m, 2020)	-	Unb.	GB22
H02	Eiche	55	verfallen	Horst mittelgroß; herabhängende dünne Laub- und Nadelzweige; (12 m, 2024)	Unb.	Unb.	GB23
H03	Buche	60	verfallen	Horst mittelgroß; dünner bis mitteldicker Laubreisig; verfallen (15 m, 2024)	Unb.	Unb.	GB24
H04	Fichte	45	n.v.*	Großer Horst; dünne Nadelzweige (11 m, 2020); in 2024 Fläche komplett abgeholzt	-	WH Mb	-
H05	Fichte	90	n.v.*	Großer Horst; dünne Nadelzweige (11 m, 2020); in 2024 Fläche komplett abgeholzt	-	Unb.	GB26
H06	Fichte	60	n.v.*	Großer Horst; dünne bis mitteldicke Nadelzweige (11 m, 2020); in 2024 Fläche komplett abgeholzt	-	Unb.	-
H07	Kiefer	80	gut	Mittelgroßer Horst; kleine bis mitteldicke Laubzweige; Müll im Horst (10 m, 2024)	WH Mb	BN Mb	GB02
H08	Eiche	100	verfallen	Kleiner Horst; dünne Laubzweige; verfallen (8 m, 2024)	Unb.	BV Mb	GB15
H09	Fichte	50	gut	Mittelgroßer Horst; kleine bis mitteldicke Nadelzweige (8 m, 2024)	BV Mb	Unb.	GB05
H10	Buche	30	Gut	Großer Horst; dünne bis mitteldicke Laub- und Lärchenzweige (20 m, 2024)	BV Kra	Unb.	GB08
H11	Eiche	40	Mittel	Kleiner Horst; dünne Laubzweige, Begrünung durch Nadelzweige (20 m, 2024); im Laufe der Saison abgestürzt	abgestürzt	BN Mb	-

Nr.	Baumart	BHD [cm]	Horst-Zustand 2024	Bemerkung (Höhe in m)	Besatz 2024	Besatz 2020	Wieder-funde 2017/2019
H12	Kiefer	40	n.v.*	Mittelgroßer Horst; mitteldicke Laub- und dünne Nadelzweige (15 m, 2020), in 2024 Horstbaum nicht mehr vorhanden	-	Unb.	I-08
H13	Buche	50	Gut	Großer Horst; dünne Laub- und Nadelzweige (12 m, 2024)	Unb.	Unb.	GB07
H14	Buche	60	Mittel	Mittelgroßer Horst; dünne bis mitteldicke Lärchenzweige (20 m, 2024)	Unb.	Unb.	GB06, I-06
H15	Buche	50	Gut	Großer Horst; mitteldicke Laub- und Nadelzweige (10 m, 2024)	BV Mb	Unb.	GB11
H16	Pappel	35	Gut	Mittelgroßer Horst; kleine bis mitteldicke Laub- und Nadelzweige (15 m, 2024)	BV Tf	Unb.	GB14
H17	Kiefer	35	Gut	Großer Horst; dünne Laub- und Lärchenzweige (20 m, 2024)	BV Kra	Unb.	GB13
H18	Buche	80	schlecht	Großer Horst; dünne Laubzweige (20 m, 2024); im Laufe der Saison Forstarbeiten da Baumbestand (Fichten) durch Windwurf zusammengebrochen	-	Unb.	GB12
H19	Lärche	70	n.v.*	Mittelgroßer Horst; dünne Lärchenzweige (20 m, 2020); bereits 2020 abgestürzt	x	abgestürzt	GB20
H20	Buche	60	schlecht	Mittelgroßer Horst; kleine bis mittlere Laubzweige, Begrünung (20 m, 2024)	Unb.	BN Wsb	GB19
H21	Kiefer	40	n.v.*	Mittelgroßer Horst; kleine bis mitteldicke Laubzweige wenige Nadelzweige, etwas Müll, (15 m, 2020)	-	BN Rm	GB21
H22	Kiefer	40	n.v.*	Kleiner Horst; kleine bis mitteldicke Laubzweige (25 m, 2020)	-	Unb.	GB17
H23	Eiche	40	n.v.*	Kleiner Horst; dünne Nadelzweige; verfallen (15 m, 2020)	x	abgestürzt	GB10
H24	Buche	60	Gut	Mittelgroßer Horst; kleine bis mitteldicke Laub- und Nadelzweige; Müll (Lappen und Plastik) im Horst (20 m, 2024)	BV Rm	BN Rm	-
H25	Kiefer	40	Gut	Großer Horst; (15 m, 2024)	Unb.	-	-
H26	Kiefer	50	Gut	Mittelgroßer Horst; (15 m, 2024)	BV Mb	-	-
H27	Fichte (tot)	60	Gut	Großer Horst; mitteldicke Laub- und Nadelzweige (20 m, 2024)	BN Rm	-	-
H28	Fichte (tot)	35	Gut	Mittelgroßer Horst; dünne Nadelzweige (20 m, 2024)	BV Mb	-	-
H29	Kiefer	35	Schlecht	Mittelgroßer Horst; mitteldicke bis dicke Nadelzweige (20 m, 2024)	n.v.*	-	-
H30	Kiefer	70	Gut	Mittelgroßer Horst; dünne Nadelzweige (20 m, 2024)	Unb.	-	-
H31	Kiefer	60	Gut	Großer Horst; dünne Nadelzweige; Horstbegrünung mit Fichtenzweigen (20 m, 2024)	Unb.	-	-
H32	Eiche	25	Gut	Großer Horst; dünne bis mitteldicke Laub- und Nadelzweige (15 m, 2024)	BV Mb	-	-
H33	Buche	60	Gut	Großer Horst; dünne bis mitteldicke Laubzweige (12 m, 2024)	BV Rm	-	-
H34	Fichte	50	Gut	Horst sehr groß; frische gewachsene Nadelzweige (20 m, 2024)	Unb.	-	-
H35	Lärche	35	Gut	Mittelgroßer Horst; dünne Nadelzweige (15 m, 2024)	Unb.	-	-

Nr.	Baumart	BHD [cm]	Horst-Zustand 2024	Bemerkung (Höhe in m)	Besatz 2024	Besatz 2020	Wiederfunde 2017/2019
H36	Buche	50	Gut	Großer Horst; dünne bis mitteldicke Laub- und Nadelzweige (15 m, 2024)	Unb.	-	-
H37	Lärche	60	Gut	Großer Horst; dünne bis mitteldicke Nadelzweige (20 m, 2024)	WH Mb	-	-

„Horst-Nr.“ = Horstbaumnummer;  blau unterlegte Horste = Neufunde in 2024;

„BHD“ = Brusthöhendurchmesser des Horstbaums in cm

Besatz 2020 / 2024: Ergebnisse der Horstbesatzkontrollen in 2020 (BöFA 2023b) und 2024:

„BN“ = Brutnachweis; „BV“ = Brutverdacht; „WH“ = Wechselhorst; „unb.“ = unbesetzter Horst; „abgestürzt.“ = unbesetzter Horst, der im Laufe der Saison abgestürzt ist; „n.v.“ = Horst nicht vorhanden, Horstbaum besteht; „n.v.\*“ = Horstbaum nicht mehr vorhanden; „x“ = Horst bereits im Vorjahr bzw. in den Vorjahren nicht vorhanden (Keine Neuanlage auf bestehendem Baum);

„-“ = Horst im Untersuchungsjahr nicht erfasst;

Vogelarten: „Kra“ = Kolkrahe, „Mb“ = Mäusebussard, „Rm“ = Rotmilan; „Tf“ = Turmfalke;

Von den 27 Horsten, die in 2024 festgestellt wurden, wurde für 13 eine Nutzung durch Groß- oder Greifvögel festgestellt. Von diesen wurden elf Horste als Brutplätze (Brutverdacht oder Brutnachweis) durch die Arten Rotmilan („H24“, „H27“, „H33“), Kolkrahe („H10“, „H17“), und Mäusebussard („H09“, „H15“, „H26“, „H28“, „H32“) genutzt. Zwei weitere Horste dienten als Wechselhorst für die Art Mäusebussard („H07“, „H37“).

Für fünf der in 2020 von Groß- oder Greifvögeln genutzten Horste wurde in 2024 keine Nutzung festgestellt. Von diesen Horsten befindet sich einer in einem schlechten Zustand („H20“), einer ist verfallen („H08“), zwei sind in 2024 nicht mehr vorhanden („H04“, „H21“) und einer ist während der Saison 2024 abgestürzt.

Die Kollisionsempfindliche Art Rotmilan gilt als Versagensart und soll aus Gründen des Artenschutzes nicht genau verortet werden. Daher wird in dem vorliegenden Bericht nur der Abstand der Horste zum Plangebiet angegeben und in welchem Prüfbereich nach Anlage 1 Abschnitt 1 § 45b BNatSchG dieser Abstand einzuteilen ist (siehe Tabelle 8).

Demnach liegen alle Horste des Rotmilans außerhalb des Nahbereichs. Zwei der Horste des Rotmilans liegen innerhalb des Zentralen Prüfbereichs der Art. Gemäß § 45b Abs. 3 BNatSchG bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Art signifikant erhöht ist. Dieses Risiko kann aufgrund einer Habitatpotentialanalyse oder Raumnutzungsanalyse widerlegt werden oder durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen insbesondere die nach Anlage 1 Abschnitt 2 § 45b BNatSchG hinreichend gemindert werden. Ein weiterer Horst liegt innerhalb des erweiterten Prüfbereichs der Art. Daher ist gemäß § 45b Abs. 4 BNatSchG das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht, es sei denn, die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden.

Tabelle 8: Ergebnisse der Horst- und Revierkartierung von Großvögeln in 2024

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Schutz und Gefährdung					Prüfbereiche signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach 45b BNatSchG		
		§ 7 BNatSchG	EHZ Hessen	VSRL	RL H 2023	RL D 2020	Nahbereich (NB)	Zentraler Prüfbereich (ZP)	Erweiterter Prüfbereich (EP)
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	U1	I	V	*	500	1.200	3.500
Mäusebussard	<i>Pernis apivorus</i>	§§	U1	h	*	*	-	-	-
Turmfalke	<i>Ciconia ciconia</i>	§§	U1	h	*	*	-	-	-
Kolkrabe	<i>Ciconia nigra</i>	§	FV	h	*	*	-	-	-
Art	Revier-Typ	Status 2024	Abstand zum Plangebiet			Prüfergebnis			
Rotmilan	Brutplatz (H24)	BV	1.005 m			ZP unterschritten			
Rotmilan	Brutplatz (H27)	BN	654 m			ZP unterschritten			
Rotmilan	Brutplatz (H33)	BV	1.554 m			EP unterschritten			
Mäusebussard	Brutplatz (H09)	BV	1.237 m			o. R.			
Mäusebussard	Brutplatz (H15)	BV	2.082 m			o. R.			
Mäusebussard	Brutplatz (H26)	BV	644 m			o. R.			
Mäusebussard	Brutplatz (H28)	BV	714 m			o. R.			
Mäusebussard	Brutplatz (H32)	BV	1.273 m			o. R.			
Mäusebussard	Wechselhorst (H37)	WH	2.119 m			o. R.			
Mäusebussard	Wechselhorst (H07)	WH	652			o. R.			
Kolkrabe	Brutplatz (H10)	BV	2.389 m			o. R.			
Kolkrabe	Brutplatz (H17)	BV	2.441 m			o. R.			
Turmfalke	Brutplatz (H16)	BV	2.377 m			o. R.			

§ 7 BNatSchG: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt

Erhaltungszustand der Brutvogelarten in Hessen (KREUZIGER et al. 2023):

FV = günstig „favourable“ (grün), U1 = ungünstig-„unzureichend“ „unfavourable“ (gelb), U2 = ungünstig-schlecht „unfavourable-bad“ (rot)

VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG zum Schutz aller europäischen Vogelarten (2009):

I = Anhang I VSRL, h = heimische Vogelart

RL H: gefährdete Art nach der Roten Liste Hessen (KREUZIGER et al. 2023)

RL D: gefährdete Art nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland RYSLAVY et al. (2020)

3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet

Abstandsempfehlungen und Prüfbereiche: Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten gem. BNatSchG Anlage 1 zu § 45b Absatz 1 bis 5; Abstände in Metern, gemessen vom Mastfußmittelpunkt

Revier-Typ und Status 2024: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, WH = Wechselhorst

Abstand zur WEA: Abstände zum nächstgelegenen WEA-Standort in Metern, gemessen vom Mastfußmittelpunkt

Prüfergebnis: o. R. = Art nach Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG nicht relevant

### Raumnutzung von windkraftempfindlichen Großvogelarten

Von Mitte März bis Ende August 2020 wurden alle Flugbewegungen und Raumnutzungen des Rotmilans im UR 2.000 beobachtet und notiert. Die Ergebnisse sind in Abbildung 19 dargestellt.

Die erfassten Flüge befinden sich zum Großteil über dem Offenland zwischen den Beobachtungspunkten 1 und 2 und den geplanten Anlagestandorten. Über den Waldarealen wurden erwartungsgemäß weniger Flüge des Rotmilans beobachtet. Es wurden Rotmilane aus vier verschiedenen Revieren im 2.000 m-Radius festgestellt. Der überwiegende Anteil der Aktivitäten war die Nahrungssuche mit 204 Beobachtungen gefolgt von Thermikkreisen und Streckenflügen mit 152, bzw. 138 Flugereignissen. Die Nahrungssuche fand insbesondere über den Offenlandflächen im Nordwesten und Südosten des 1.500 m-

Radius statt. Der Schwerpunkt lag dabei auf den attraktiven Grünland- und Weideflächen, Brach- und Blühflächen sowie über dem Hühnerhof der Westerwald-Bio GmbH (Roth, Eschenburg).

Der Großteil der Thermik- und Streckenflüge wurde ebenfalls im Bereich des Offenlands im Nordwesten des UR 1.500, und im Umfeld der Horste beobachtet. Häufig fanden diese Thermik- und Streckenflüge in Kombination mit Flügen zur Nahrungssuche auf. Flüge des Rotmilans über den Waldbereichen des Galgenbergs waren ebenfalls Thermikflüge und Streckenflüge die den Rotmilanen zum Transfer zwischen den attraktiven Nahrungshabitaten im Nordwesten und Südosten des 1.500 m-Radius dienten.

Insgesamt wurden 14 Ein- und Ausflüge in Waldabschnitten mit und ohne Horste beobachtet, konzentrierten sich aber auf das Umfeld der besetzten Rotmilan-Horste. Vereinzelt wurden Einflüge auf Ansitzwarten im Waldrandbereichen erfasst, was auf eine temporäre Nutzung als Ansitzwarte oder Ruheplatz hinweist. Zudem wurden vereinzelt Landungen am Boden zum Nahrungserwerb und -aufnahme beobachtet.

Territorialverhalten wurde in der näheren Umgebung der Rotmilan-Horste „H21“ und „H24“ sowie im Offenland östlich von Roth und südwestlich von Oberdieten festgestellt. Rotmilane aus dem Horst „H24“ zeigten sowohl Territorialverhalten gegenüber anderen Rotmilanen als auch interspezifisch gegenüber Schwarzmilanen.

Neben dem Rotmilan wurden während der Brutsaison 2020 Flüge der windkraftempfindlichen Arten Graureiher, Schwarzmilan, Schwarzstorch und Wanderfalke beobachtet. Diese Daten wurden nur dann erfasst, wenn sie nicht mit Flügen des Rotmilans konkurrierten. Hierbei handelt es sich um Beibeobachtungen weiterer windkraftempfindlicher Großvogelarten. Der Graureiher wurde mit vier Flügen entlang der Diete sowie im Bereich der Teichanlagen südlich von Oberdieten erfasst, die potentielle Nahrungshabitate für den Graureiher darstellen. Der Schwarzmilan wurde mit insgesamt 40 Flügen im Untersuchungsgebiet beobachtet. Die erfassten Flüge setzen sich aus Nahrungs-, Strecken- und Thermikflügen zusammen. Der überwiegende Anteil der beobachteten Flüge des Schwarzmilans konzentriert sich auf die Offenlandflächen zwischen Roth und Oberdieten, innerhalb des UR 1.500. Vereinzelt wurden Thermikflügen, Streckenflüge und nahrungssuchende Schwarzmilane östlich des Galgenbergs beobachtet. Der Schwarzstorch konnte mit zwei Streckenflügen im UG festgestellt werden. Ein Flug führte von Südosten Richtung Nordwesten über Beobachtungspunkt 3 hinweg. Der Beginn des zweiten Fluges wurde in ca. 10 m Höhe im Bereich der Diete nordöstlich des UR 500 erfasst und führte weiter Richtung Nord-Nordwest. Aufgrund der einmaligen Sichtung in diesem Gebiet ist eine unregelmäßige Nutzung der Aue entlang der Diete und des Weidelbach als Nahrungshabitat des Schwarzstorches anzunehmen. Der Wanderfalke wurde bei einem südwestlich verlaufenden Streckenflug nordwestlich von Oberhörten im UR 1.000 beobachtet.

### Zugvogelerfassung

Während der Zugvogelerfassung 2020 wurden an acht Terminen insgesamt 8.284 Individuen aus 32 Arten beobachtet. Die häufigsten Arten waren Buchfink, Bergfink, Ringeltaube, Wacholderdrossel, Star und Feldlerche. Der stärkste Vogelzug wurde am 03.11.2020 mit insgesamt 2.790 Individuen festgestellt. Die höchste Artenzahl ziehender Vögel wurde mit 18 am 02.10.2020 erfasst. Im Durchschnitt wurden 259 Individuen pro Stunde beobachtet.

Etwas mehr als die Hälfte (54 %) der Zugvögel umflog den Galgenberg mit den geplanten Anlagenstandorten weiträumig, während 46 % durch den 500 m-Radius zog. Etwa 16 % der erfassten Vögel zog in weniger als 200 m Entfernung zum geplanten Anlagestandort WEA 1A Richtung Südwesten. Somit

meidet der Großteil der Zugvögel die Hügelkuppe und folgt den Tallagen im Nordwesten und Südosten des Galgenberg. In Bezug auf das Artenspektrum nehmen Massenarten wie Bergfink, Buchfink, Ringeltaube, Wacholderdrossel, Feldlerche und Star zusammen einen Anteil von 80 % aller Durchzügler ein. Großvögel traten mit lediglich fünf Arten zzgl. Kranich und relativ geringer Individuenzahl auf (Rotmilan 17 Ind., alle weiteren Arten < 10 Ind) und umflogen die geplanten WEA. Die meisten beobachteten Zugvögel, besonders die kleineren Arten, flogen deutlich unter 100 m Höhe und somit unterhalb der angenommenen Rotorunterkante der geplanten WEA. Insgesamt ergibt sich hieraus ein geringes Konfliktpotential mit dem Vogelzug.

### Rastvogelerfassung

Während der Rastvogelkartierung im Frühjahr 2020 und Herbst 2022 wurden insgesamt 6.073 rastende Individuen im 2.000 m-Radius erfasst. Als windkraftempfindliche Rastvögel wurden Graureiher und Rot- und Schwarzmilan sowie Wespenbussard festgestellt (HMuKLV & HMWEVW 2020).

Der kleine Anteil von Offenlandflächen entlang der Diete sowie im UR 500 weist mit 20 erfassten Arten eine verhältnismäßig hohe Artenvielfalt auf, die mit insgesamt 232 Individuen jedoch nur an einzelnen Tagen beobachtet wurde. Braunkehlchen, Baum- und Wiesenpieper benötigen ein extensiv genutztes Offenland mit hoher Strukturvielfalt wie es in diesem Bereich vorkommt, wurden aber jeweils mit nur einem Individuum erfasst. Als windkraftempfindliche Art wurde der Graureiher an zwei Terminen mit insgesamt drei Individuen erfasst. Dem UR 500 und dem Tal entlang der Diete kommt somit eine geringe Bedeutung als Rastgebiet zu.

Das Offenland im VSG „Hauberge bei Haiger“ sowie angrenzende Bereiche bilden den größten Offenlandteil des 2.000 m-Radius. Mit 2.218 Individuen aus 22 Arten im Frühjahr und 2.331 Individuen aus 33 Arten spiegelt sich dies wider. Dabei handelt es sich zumeist um typische, häufige Bewohner offener und halboffener Landschaften, wie Dohle, Rabenkrähe und Ringeltaube. Auch Buchfink, Hohltaube, Star und Wacholderdrossel nutzten die Offenlandbereiche regelmäßig als Rastgebiet. Von dem strukturreichen, zum Teil extensiv genutzten Offenland nordwestlich der geplanten Anlagestandorte profitieren viele Arten die in Hessen und oder Deutschland auf der Roten Liste geführt werden. Darunter zählen mit einer geringen Individuenzahl das Braun- und Schwarzkehlchen, Baum- und Wiesenpieper sowie Neuntöter und Raubwürger. Der Rotmilan wurde als einzige windkraftempfindliche Art mit sechs Individuen erfasst. Das VSG „Hauberge bei Haiger“ ist im Untersuchungsgebiet von mittlerer Bedeutung als Rastvogelgebiet.

Östlich des Galgenbergs wurden ebenfalls insgesamt 25 Rastvogelarten (16 im Frühjahr, 18 im Herbst) mit insgesamt 1.292 Individuen erfasst. Am häufigsten wurden Rabenkrähe, Ringeltaube und Star erfasst, gefolgt von Buchfink, Goldammer und Wacholderdrossel. Als windkraftempfindliche Arten wurden Rot- und Schwarzmilan festgestellt. Insgesamt kommt dem östlichen Bereich des Offenlands eine geringe Bedeutung als Rastvogelgebiet zu.

### **2.5.1.2 Säugetiere - Fledermäuse**

Wälder können für alle einheimischen Fledermausarten, je nach Qualität, eine hohe Lebensraumfunktion besitzen und bedürfen daher besonderer Aufmerksamkeit hinsichtlich potentieller Fledermausvorkommen. Im Rahmen der Planung des WP Galgenberg wurden seit 2016 Untersuchungen zu Fledermäusen durchgeführt. Die im Rahmen dieser Untersuchung angewandte Methodenkombination aus systematischen Detektorbegehungen und stationären automatisch-akustischen Erfassungen in Ergänzung zu den

2016 erfolgten Detektorbegehungen und Netzfängen mit anschließender Quartiersuche durch Telemetrie entspricht den aktuellen fachlichen Empfehlungen (Rodrigues et al. 2006, Brinkmann et al. 2011) sowie der „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen“ (ITN 2015), welche von der ONB Gießen nahegelegt wurde. In den Daten des HLNUG (Stand 09.04.2024) liegen keine Daten für Fledermäuse innerhalb des 1.000 m-Radius um das Plangebiet vor. Weitere Daten außerhalb des 1.000 m Radius sind älter als 10 Jahre.

Das UG für die aktiven Erfassungen 2020 umfasst den Bereich im Radius von 1000 m um die geplanten Anlagenstandorte (siehe Karte 2.1 und 2.2).

Durch Detektorbegehungen und Langzeiterfassungen konnten im Jahr 2020 mindestens 12 der 25 in Deutschland vorkommenden Fledermausarten nachgewiesen werden (Tabelle 9). Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich die Artengruppen der Langohrfledermäuse und Bartfledermäuse, die akustische nicht unterschieden werden können. Daher kann keine genauere Aussage zum Vorkommen beider Arten der jeweiligen Artengruppe im UG gemacht werden. Die betroffenen Areale werden hauptsächlich von Zwergfledermäusen genutzt. In den umliegenden Waldbereichen existieren ähnliche Habitatstrukturen, auf die die Fledermäuse zur Nahrungssuche ausweichen können. Ein Verlust von essentiellen Nahrungsräumen kleinräumig aktiver Arten wie bspw. der Bechsteinfledermaus oder des Braunen Langohrs ist nicht anzunehmen. Für die weiteren nachgewiesenen Arten ist das UG nur von geringer bis mittlerer Bedeutung.

Um überwinternde Tiere zu erfassen erfolgte vom 01. Februar bis einschließlich zum 19. März 2021 an den zwei Batcorder-Standorten (Karte 2.1) eine automatische akustische Erfassung. Insgesamt wurden durch die Batcorder im genannten Zeitraum 78 Aktivitäten, überwiegend von Zwergfledermäusen, aufgezeichnet. 20 Aktivitäten konnten der Fransenfledermaus zugeordnet werden. Eine Überwinterung einzelner Individuen der Fransenfledermaus im UG ist anzunehmen. Möglicherweise werden Bodenspalten in direkter Nähe des Batcorder-Standortes 1 zur Überwinterung genutzt.

Im Juli 2022 wurden vier Netzfänge an drei Standorten durchgeführt. Dabei wurden insgesamt 33 Tiere gefangen und drei Fledermausarten nachgewiesen (Tabelle 9). Da keine weibliche Fledermaus der baumhöhlenbewohnenden Arten gefangen wurde, fand keine Besenderung und Telemetrie von Tieren statt.

Gemäß der VwV (HMUKLV & HMWEVW 2020) sind vor allem die Nyctaloiden und Pipistrelloiden kollisionsempfindlich.

Tabelle 9: Schutzstatus und Nachweismethode der festgestellten Fledermausarten 2020

Gruppe	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz- und Gefährdungsstatus					Nachweis		
			§ 7	EHZ	RLD	RLH	FFH	D	BC	NF
Myotini	Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	§§	U1	*	2	IV	• <sup>1</sup>	• <sup>1</sup>	
	Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	§§	U1	*	2	IV			
	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	§§	U1	2	2	II, IV		•	
	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	§§	FV	*	3	IV	•	•	
	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	§§	FV	*	2	II, IV		•	•
	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	§§	FV	*	2	IV		•	

Gruppe	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutz- und Gefährdungsstatus					Nachweis		
			§ 7	EHZ	RLD	RLH	FFH	D	BC	NF
Nyctaloide	Breitflügelvedermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	§§	FV	3	2	IV		•	
	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	§§	U1	D	2	IV	•	•	
	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	§§	U2	V	3	IV	•	•	
Langohr	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	§§	FV	3	2	IV	• <sup>1</sup>	• <sup>1</sup>	
	Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	§§	U1	1	2	IV			
Pipistrelloide	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	§§	-	*	2	IV		•	
	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	§§	FV	*	3	IV	•	•	•
	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	§§	U1	*	-	IV		•	
<b>Anzahl Arten + Artengruppen</b>			<b>10+2</b>					<b>4+2</b>	<b>10+2</b>	<b>3</b>

§ 7 BNatSchG: §§ = streng geschützt nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz  
 FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Nennung der Arten in den Anhängen II, IV & V  
 Erhaltungszustand (EHZ) der im Anhang der FFH-Richtlinien aufgeführten Arten für Hessen (HLNUG 2019):  
 FV = günstig „favourable“ (grün), U1 = ungünstig – unzureichend „unfavourable“ (gelb),  
 U2 = ungünstig – schlecht „unfavourable-bad“ (rot), - = nicht bewertet  
 Rote Liste Einstufungen: RL H: Hessen (Kock & Kugelschaffer 1996), RL D: Deutschland (Meinig et al. 2020): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, \* = ungefährdet, - = nicht bewertet  
 • = Nachweis  
 1 = akustische Unterscheidung der Arten nicht möglich  
 D = Detektor; BC = Langzeiterfassung mittels Batcorder

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse und nach derzeitigem wissenschaftlichem Erkenntnisstand ist der artenschutzrechtliche Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG (Tötung) durch Kollision von Fledermäusen mit den Rotoren der WEA nicht auszuschließen. Um Störungen und einen Verlust von Winterquartieren von einzelnen Fransenfledermäusen zu verhindern, sollte auf den Erhalt der Laubwaldfläche östlich des Waldweges soweit technisch machbar geachtet werden.

### 2.5.1.3 Säugetiere – ohne Fledermäuse

#### Haselmaus

In den Daten des HLNUG (Stand 09.04.2024) liegt der nächste Nachweis der Haselmaus mehr als 1,5 km entfernt nördlich von Simmersbach. Dieser stammt allerdings aus dem Jahr 1984. Weitere Nachweise liegen mehr als 2,5 km vom Plangebiet entfernt. Im Rahmen der Planung des WP Galgenberg wurde die Haselmaus 2020 mittels Nisthilfenkontrolle untersucht (BÖFA 2021), aber es wurde kein Vorkommen der Art festgestellt.

#### Wildkatze

Bei der Wildkatze wurden mehrere Nachweise in den HLNUG-Daten im großen Umkreis (10 km) festgestellt. Der nächste Nachweis stammt aus in mehr als 2,3 km Entfernung. Dieser Nachweis stammt aus der nordöstlich gelegenen Ortschaft Achenbach und ist ein Handlang eines Jungtieres in 2022, sodass hier auch ein sicherer Reproduktionsnachweis vorliegt. Es sind keine Nachweise direkt im Plangebiet bestätigt. Der Wildkatzenwegeplan (BUND 2017) weist in dem entsprechendem TK-Viertel ein Wildkatzenvorkommen auf, allerdings führen keine Haupt- oder Gesamachsen durch das Gebiet oder nahe an



diesen vorbei. Die nächste Achse des Wildkatzenwegenetzes führt durchs Rothaargebirge. So ist die Möglichkeit, dass das Plangebiet ein Teilbereich vom Streifgebiet der Art ist, nicht ausgeschlossen, allerdings ist das Waldstück für eine Wildkatze nicht besonders groß und ein Großteil des Fichtenwaldes ist innerhalb der letzten Jahre abgestorben und wurde abgeholzt und abtransportiert. Die übrig gebliebenen Flächen stellen nur noch ein kleinfächiges Waldgebiet dar. Dadurch sind zwar Schlagfluren entstanden, die sind aber weitestgehend abgeräumt und bieten noch keinen ausreichenden Schutz für die Art. Es wird auch noch Jahre dauern bis sich ein vielfältiger heterogener junger Wald mit Jagd- und Versteckmöglichkeiten bietet und weiterhin ist das Waldstück nicht ungestört und für die vollständige Erfüllung der Bedürfnisse der Art zu klein.

### Weitere Säugetiere

Bei den weiteren planungsrelevanten Säugetieren (Luchs, Wolf, Feldhamster, Biber, Fischotter) ist keine Betroffenheit anzunehmen, da der Geltungsbereich des FNP außerhalb von potentiellen oder bekannten Habitaten liegt.

Tabelle 10: Relevanz der planungsrelevanten Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH	EHZ	RLD	RLH	Bewertung der Relevanz
Biber	<i>Castor fiber</i>	II/IV	FV	V	V	Keine Habite im Eingriffsgebiet vorhanden, keine Betroffenheit anzunehmen.
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	II/IV	U2	3	0	Keine Habite im Eingriffsgebiet und keine Vorkommen im UR <sub>10.000</sub> vorhanden, keine Betroffenheit anzunehmen.
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	U1	V	D	Keine Nachweise trotz Untersuchung 2020, keine Betroffenheit anzunehmen.
Luchs	<i>Lynx lynx</i>	II/IV	XX	1	0	Keine Hinweise, keine Betroffenheit anzunehmen
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	IV	FV	3	2	Reproduktionsnachweise im UR <sub>10.000</sub> , aufgrund aktuell fehlender Habitatstrukturen und relativ kleinem Waldstück, keine Betroffenheit anzunehmen
Wolf	<i>Canis lupus</i>	II/IV	XX	3	0	Nachweise im UR <sub>10.000</sub> (Losung aus April 2022), keine Betroffenheit anzunehmen

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Nennung der Arten in den Anhängen II, IV & V (Europäische Gemeinschaft (EG) 1992)

### 2.5.1.4 Schmetterlinge

Innerhalb der Daten des HLNUG (Stand 09.04.2024) liegen in der Umgebung des Plangebietes Nachweise für den Dunklen Wiesenknopf Ameisenbläuling (*Phengaris (Maculinea) nausithous*) und weitere besonders geschützten Arten vor. Die Nachweise stammen aus den FFH-Gebieten 5116-308 „Borstgrasrasen nördlich von Simmersbach“ und 5116-305 „Extensivgrünland bei Ober- und Niederhören“.

Der Dunkle Wiesenknopf Ameisenbläuling (*Phengaris (Maculinea) nausithous*) wurde im Rahmen der faunistischen Untersuchungen für den geplanten Windpark im Bereich der geplanten Zuwegung festgestellt (BöFA 2021). Die Bereiche liegen außerhalb des Plangebiets. Die Art ist für die Genehmigung der Zuwegung im Annex-Verfahren relevant. Vorlaufende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen für diese Art sind bereits erstellt und laufen bereits im Rahmen der Genehmigungsplanung an.

Weitere Planungsrelevante Schmetterlinge sind nicht betroffen, da keine Wirtspflanzen im Plangebiet vorkommen oder das Plangebiet weit außerhalb der bekannten Verbreitungsareale liegt.

### 2.5.1.5 Weitere planungsrelevante Artengruppen

Für die weiteren planungsrelevanten Artengruppen (Reptilien, Amphibien, Mollusken, Libellen, Fische und Rundmäuler, Altholzbewohnende Käfer) sind im Plangebiet keine Untersuchungen durchgeführt worden. Das Plangebiet und die nähere Umgebung vor allem mit dem zuvor dominanten (mittlerweile gefälltten) Nadelwald stellt kein gutes Habitat für diese Artengruppen dar.

Innerhalb der Daten des HLNUG (Stand 09.04.2024) liegen keine Nachweise dieser Artengruppen innerhalb des Planungsgebietes vor. Für Reptilien liegen die nächsten Nachweise mehr als 1.000 m entfernt und die Daten sind älter als 10 Jahre. Für Amphibien liegen die nächsten Nachweispunkte rd. 400 m südlich und westlich des Plangebietes. Alle Nachweise sind älter als 20 Jahre. Für Libellen liegen die nächsten Nachweispunkte mehr als 1.000 m entfernt und die Daten sind älter als 10 Jahre. Für Mollusken und Fische und Rundmäuler liegen keine Daten planungsrelevanter Arten in einem Radius von 5 km vor. Für planungsrelevante Käfer stammt der nächste Nachweis aus der Ortschaft Roth. Dort wurde 2023 ein Hirschkäfer festgestellt. Die FFH-II-Art nutzt vor allem Eichenwälder mit einem hohen Totholzanteil und bevorzugt besonnte saftende Eichen, die im Plangebiet nicht vorkommen. Diese Habitatstrukturen liegen im Plangebiet nicht vor. Weitere Nachweise planungsrelevanter Arten liegen in den Daten des HLNUG für das Plangebiet und die nähere Umgebung nicht vor.

## 2.5.2 Flora

### 2.5.2.1 Biotope

Die Florakartierungen für die Fläche werden im Rahmen der Planung des WP Galgenberg kontinuierlich seit 2020 aktuell gehalten. Die Erfassung erfolgte auf Grundlage der Biotoptypen der KV 2018. Da mit der Windenergieplanung bereits vor 2018 begonnen wurde, wird der Eingriff nach KV 2005 bilanziert. Die Kartierungen decken das geplante Sondergebiet für Windenergie zu etwa 90% ab, da sich die Untersuchungen auf das Umfeld der geplanten Anlagenstandorte der HH-Gruppe und die Zuwegung zu diesen Anlagen beziehen. Die Ergebnisse sind in Karte 3 dargestellt.

Durch die kalamitätsbedingten Rodungen war eine konstante Aktualisierung der Biotoptypen, der FFH-Lebensraumtypen (LRT) und der gefährdeten und geschützten Pflanzenarten erforderlich. In den kartierten Bereichen innerhalb des Geltungsbereiches kommen folgende Biotoptypen vor (s. Tabelle 11).

Tabelle 11: Auszug aus der Biotoptypenkartierung; Biotoptypen innerhalb des Plangebiets. Das Plangebiet ist bisher zu rd. 90 % kartiert. Daher hat diese Tabelle keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Nr. (KV 2018)	Nr. (KV 2005)	Bezeichnung	Ausprägung im UG B1=1. Baumschicht, B2=2. Baumschicht, Str=Strauchschicht, KS=Krausschicht	LRT	§ 30 Biotop	Bewertung
01.111	01.111	Bodensaure Buchenwald	Sehr alter Buchenwald der Altersklassen (AK) 4 und 5.  Nr. 38: Aufgelichteter alter Buchenwald ( <i>Fagus sylvatica</i> ) mit <i>Pinus sylvestris</i> im Bereich des ehemaligen Steinbruches, sehr alte Buchen bis BHD 100 und mächtige Totholzbäume, in KS <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Viola riviniana</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Melica uniflora</i> .	9110		hoch

Nr. (KV 2018)	Nr. (KV 2005)	Bezeichnung	Ausprägung im UG B1=1. Baumschicht, B2=2. Baumschicht, Str=Strauchschicht, KS=Krausschicht	LRT	§ 30 Bio-top	Be-wer-tung
			Nr. 114: Aufgelichteter alter Buchenwald mit <i>Fagus sylvatica</i> (BHD 65), in KS <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Phyteuma spicatum</i> (RL NW 3).			
01.115	01.114	Buchenmischwald, bodensauer, forstlich überformt	Sehr kleinflächige Waldbestände von mittelaltem bodensaurem Buchenwald der AK 2.  Nr. 4a: jüngerer Buchen mit einigen Kiefern, Birken, Eberesche. Abgestorbene Fichten, weitere Arten: <i>Sorbus aria</i> . KS <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Viola riviana</i> .  Nr. 5: <i>Fagus sylvatica</i> (BHD 30), <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Viola riviana</i> , <i>Sarothamnus scoparius</i> .  Nr. 33: Buchengruppe am oberen Rand des ehemaligen Steinbruches mit Stockausschlägen und zwei Kiefern.  Nr. 36: Mittelalter Buchenbestand (BHD 40) mit <i>Polytrichum formosum</i> .	9110		mittel - hoch
01.116	01.114a	Mesophiler Buchenwald	Mittelalter Buchenwald der AK 3 mesophiler Standorte.  Nr. 37: Buchenwald AK 3, stark aufgelichtet.	9130		mittel - hoch
01.135	01.122	Sonstiger Eichenwald	Nr. 148: kleine Restfläche eines Hainbuchenbestandes mit Totholz und Felsblöcken.			mittel - hoch
01.143	01.133	Bachauenwald	Älterer Bachauenwald AK3 auf sickerfeuchten Standorten in Bachursprungsgebieten, typische Baumarten sind Erlen.  Nr. 4: Erlenwald ( <i>Alnus glutinosa</i> ) mit <i>Frangula alnus</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , stehendes Totholz (Dürrbäume) mit Spechthöhlen. B1: <i>Alnus glutinosa</i> (dominant), B2: <i>Fraxinus excelsior</i> , Str.: <i>Actea spicata</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Crataegus laevigatum</i> , KS: <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Carex sylvatica</i> .	91E0 *	ja	sehr hoch
01.143*	01.133*	Junger Bachauenwald	Junger Bachauenwald AK 1 an einem Bachtälchen.  Nr. 22, 26: junger Bachauenwald AK 1 mit <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Viburnum opulus</i> ,		ja	hoch

Nr. (KV 2018)	Nr. (KV 2005)	Bezeichnung	Ausprägung im UG B1=1. Baumschicht, B2=2. Baumschicht, Str=Strauchschicht, KS=Krausschicht	LRT	§ 30 Bio-top	Be-wer-tung
			<i>Carex pallescens</i> , <i>Carex demissa</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Alchemilla glabra</i> , <i>Carex flacca</i> . Bei den jungen Erlenwälder erfolgte keine LRT 91E0*-Einstufung aufgrund geringerer Strukturausbildung der jüngeren Bestände.			
01.161	01.151	Pionierwälder	Ältere Pionierwälder aus Birken, <i>Sorbus aucuparia</i> kommen punktuell verteilt im UG vor.  Nr. 145: Pionier aus Birken und Erlen, weitere Arten <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Corylus avellana</i> .			mittel - hoch
01.161/ 01.297	01.151/ 01.297	Pionierwald mit Beimischung von jüngeren Nadelbäumen	Die Pionierwaldfläche bestehend aus <i>Betula pendula</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Corylus avellana</i> ist mit Douglasien bepflanzt worden.			gering - mittel
01.161/ 01.299	01.151/ 01.299	Pionierwald mit Beimischung von älteren Nadelbäumen	Nr. 13: Pionierwald mit <i>Betula pendula</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Sarothamnus scoparius</i> , <i>Corylus avellana</i> in Durchmischung mit mittelalten Fichten ( <i>Picea abies</i> ).			mittel
01.162	01.152	Ältere Sukzessionsflächen	Ältere Sukzessionsflächen im Bereich von Fichtenkalamitäten aus dem Jahr 2021, sehr Staudenreich und mit üppigem Gehölzjungwuchs: <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Senecio fuchsii</i> , <i>Sarothamnus scoparius</i> , <i>Sambucus racemosa</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , Zufallsbeobachtung Kaisermantel ( <i>Argynnis paphia</i> ).			mittel
01.162j	01.152j	Jüngere Sukzessionsflächen	Kürzlich geräumte Kalamitätsflächen im Jahr 2023, 2024, mit liegendem Kronenholz und beginnender Sukzession.  Nr. 182: <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Senecio sylvaticus</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Sambucus racemosa</i> , <i>Sarothamnus scoparius</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Dryopteris dilatata</i> , <i>Galium hircynicum</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Agrostis capillaris</i> .			mittel

Nr. (KV 2018)	Nr. (KV 2005)	Bezeichnung	Ausprägung im UG B1=1. Baumschicht, B2=2. Baumschicht, Str=Strauchschicht, KS=Krausschicht	LRT	§ 30 Bio-top	Bewertung
01.181	01.180	Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss	Schmaler Laubwaldstreifen mit älterer Roßkastanie.  Nr. 50: Roßkastanie gepflanzt, <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> .  Nr. 98: Roßkastanie gepflanzt, <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> .			gering - mittel
01.297/ 01.162	01.297/ 01.152	Nadelaufforstung mit älterer Sukzession	Nr. 183: mit jungen Kiefern bepflanzte Fläche und ältere Sukzession.  Nr. 184: kleiner Randstreifen stehengebliebener junger Fichten.			gering - mittel
01.297/ Fi	01.297	Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss	Jüngere vitale Nadelwaldbestände.  Fi= Fichte			gering - mittel
01.299/ Fi	01.299	Sonstige Nadelwälder	Ältere, vitale Fichtenwälder.			gering - mittel
01.299/ Fi tot	01.299, tot	Sonstige Nadelwälder, abgestorben	Abgestorbener Fichter älterer Bestand noch nicht geräumt, stehendes Totholz.			gering - mittel
02.310	02.300a	Ufer- und Sumpfgebüsche auf feuchten bis nassen Standorten	Nr. 52: <i>Salix cinerea</i> -Gebüsch.  Nr. 156: alter Erlenbestand (BHD 40) mehrstämmig mit <i>Salix cinerea</i> , Beginn eines Bachgerinnes, <i>Corylus avellana</i> , <i>Carpinus betulus</i> .		ja	mittel - hoch
05.117	05.110	Sickerquellen und Quellfluren	Nr. 99: Quellflur mit <i>Cardamine amara</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Lotus uliginosus</i> , <i>Galium palustre</i> .  Nr. 158: Quellflur mit <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> .		ja	sehr hoch

Nr. (KV 2018)	Nr. (KV 2005)	Bezeichnung	Ausprägung im UG B1=1. Baumschicht, B2=2. Baumschicht, Str=Strauchschicht, KS=Krausschicht	LRT	§ 30 Bio-top	Bewertung
			Nr. 158a: <i>Carex demissa</i> , <i>Galium uliginosum</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Lysimachia nemorum</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Stachys palustris</i> .			
05.212	05.212	Bäche ohne flutende Wasservegetation, Gewässerstrukturgüteklasse 2 oder besser	Im Gebiet kommen nur kleinere Bachläufe vor, die in den steilen Hanglagen in Erosionsrinnen verlaufen. In Tallagen ist ein Bachlauf grabenartig ausgebildet.  Nr. 29: Bachlauf (Oberlauf) sehr schmal ausgebildet, am Uferrand <i>Daphne mezereum</i> , Felsblöcke am Gewässerrand, im Bereich der Wegquerung kleinerer Rohrdurchlass.  Nr. 100: kleiner Bachlauf, Breite 1,0 bis 1,5 m, zum Zeitpunkt der Bestandaufnahme noch Fichten beidseits.		ja	sehr hoch
06.117	06.120-	Feucht- und Nasswiesenbrache	Nr. 51: brachgefallene Feuchtwiese mit Quellaustritten: <i>Viola palustris</i> , <i>Dactylorhiza maculata</i> , <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Lychnis floscuculi</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Equiaetum palustris</i> .		ja	mittel - hoch
06.380	09.130	Wiesenbrachen und rudere Wiesen	Nr. 4a: <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Carex pallescens</i> , <i>Leucanthemum irtutianum</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Dactylorhiza maculata</i> , <i>Hypericum maculatum</i> und <i>Veronica chamaedrys</i> . Aufgrund der mangelnden Artenausstattung konnte die Fläche 2024 nicht als LRT bestätigt werden. Auf der Fläche lag Totholz und sie wurde schon länger nicht gemäht, was sich auch an der beginnenden Verbuschung mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Cytisus scoparius</i> zeigte. Mit <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Galium aparine</i> und <i>Urtica dioica</i> wuchsen zudem einige Nährstoffzeiger auf der Fläche. Die Fläche war stark beschattet und es wuchsen dort einige Waldarten wie <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> und <i>Senecio fuchsii</i> .			mittel
09.111	01.152a	Waldbegleitende Innensäume	Die Waldbegleitenden Innensäume wurden erfasst als es im Bereich der Fichtenbestände noch Hochwald gab. Im Gebiet sind sie sehr artenreich ausgebildet. Auch mit Wegfall des Hochwaldes ist der Artenbestand geblieben.			mittel

Nr. (KV 2018)	Nr. (KV 2005)	Bezeichnung	Ausprägung im UG B1=1. Baumschicht, B2=2. Baumschicht, Str=Strauchschicht, KS=Krausschicht	LRT	§ 30 Bio-top	Be-wer-tung
			Nr. 10: <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Carex pallescens</i> , <i>Carex demissa</i> . Nr. 31: <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Trifolium medium</i> , <i>Linum catharticum</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> .			
09.120	09.150	Artenreiche Saumvegetation feuchter Standorte	Feuchte Säume entlang von Forstwegen. Nr. 5a: <i>Carex pallescens</i> , <i>Potentilla recta</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Trifolium medium</i> , <i>Carex demissa</i> . Nr. 156a: Feuchter Saum im Graben des Forstweges wird gespeist von Quellfluren des Oberhanges, bemerkenswertes Artenspektrum sehr viele ca. 100 <i>Carex demissa</i> , <i>Isolepis setacea</i> , <i>Carex pallescens</i> , <i>Ranunculus flammula</i> .			hoch
10.411	10.410	Anthropogene Schutt- und Geröllhalden, naturnah	Ehemaliger Steinbruch: Steinbruchböschung mit Gesteinsschutt, Steinflurvegetation nicht vorhanden, kein Lebensraumtyp.			mittel - hoch
10.530	10.530	Wasserdurchlässige Befestigung	Mit Schotter befestigte Wege oder Bereiche in Wegmündungen.			sehr gering
10.620	10.620	Bewachsene unbefestigte Waldwege	Waldwege im UG, bewachsen mit mäßig artenreicher Vegetation.			gering - mittel
10.670	10.530a	Bewachsene Schotterwege				gering

Hinweise zur Tabelle: Altersklassen (**AK**) Strukturmerkmale im Wald

AK1: schwach dimensionierter Baumbestand, BHD (Brusthöhendurchmesser) < 20 cm, junger Baumbestand

AK2: mittel dimensionierter Baumbestand, BHD > 20 – 40 cm, mittelalter Baumbestand

AK3: stark dimensionierter Baumbestand, BHD > 40 cm, alter Baumbestand

AK4: stark dimensionierter Baumbestand, BHD > 65 cm Buche, > 50 cm Eiche, sehr alter Baumbestand

AK5: stark aufgelichtetes Altholz in Naturverjüngung

### 2.5.2.2 Geschützte und gefährdete Pflanzen

Während der floristischen Kartierungen wurden geschützte und gefährdete Pflanzenarten erfasst. Das Ergebnis ist der folgenden Tabelle sowie der Karte 3 zu entnehmen. Auf einen Erhalt der Pflanzen ist im weiteren Verfahren zu achten.

Tabelle 12: Geschützte und gefährdete Pflanzenarten im Plangebiet

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Feld-Nr.	Abk. Karte 3	RLD/§	RLH/RLNW
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	51	Cpal	V	V/*
<i>Carex demissa</i>	Gelb-Segge	10, 22, 26, 156a, 158a	Cd	V	*/*
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge	22, 26	Cf	*	*/V
<i>Dactylorhiza maculata</i> agg.	Gefleckter Fingerwurz	4a, 51	Dma	V/§	V/V
<i>Daphne mezereum</i>	Gewöhnlicher Seidelbast	26, 29	Dm	*/§	*/*
<i>Isolepis setacea</i>	Borstige Schuppensimse	156a	Is	V	V/3
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	31	Lc	*	*/V
<i>Phyteuma spicatum</i>	Ährige Teufelskralle	114	Ps	*	*/3
<i>Polygala vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	Gewöhnliches Kreuzblümchen	10, 31	Pv	V	*/V
<i>Scleranthus polycarpus</i>	Triften-Knäuel	10		*	*/V
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiss		Sp	V	V/3

**Abkürzungshinweise:**  
**RLD / §B** = Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (METZING et al. 2018), FloraWeb / BNatSchG (Anhang B), BArtSchV (Anhang 1)  
**§** = Streng bzw. besonders geschützt nach BNatSchG (Anhang b), BArtSchV (Anhang 1)  
**RLH** = Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessen (HEMM et al. 2019)  
**RLNW** = Rote Liste Hessen – Bezugsraum Nordwest (HEMM et al. 2019)  
 Gefährdungsgrade der Roten Listen / BAV:  
**0** = ausgestorben oder verschollen, **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet (Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind), **3** = gefährdet (Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind), **\*** = ungefährdet, **V** = zurückgehend, Art der Vorwarnliste (Arten, die merklich zurückgegangen sind, aber aktuell noch nicht gefährdet sind)  
**D** = Daten mangelhaft (Die Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung einer Art sind mangelhaft), **E** = Etablierter Neophyt, **G** = Gefährdung anzunehmen, **T** = Sippe mit Etablierungstendenz, **R** = extrem selten, **u** = unbeständige Sippe, - = im Bezugsraum fehlend, **o.A.** = ohne Angabe  
**Feld-Nr.** = Feld-Nr. der Flächen, in denen Art vorkommt, **Abk. Karte** = Abkürzungen für Punktvorkommen der Art in der Karte

### 2.5.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Im Großteil des Plangebiets liegen unterschiedlich ausgeprägte Schlagfluren vor, aber in kleinen Bereichen kommen sehr wertvolle und streng geschützte Biotope vor (§ 30 Biotope und LRT des Anhangs I der FFH-RL; siehe Karte 3). Vor allem die Bäche und Sickerquellen sowie die naturschutzfachlich besonders wertvollen Wälder sollten soweit technisch machbar nicht in Anspruch genommen werden. Für § 30 Biotope und LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie muss bei Inanspruchnahme ein räumlich funktionaler Ausgleich geschaffen werden.



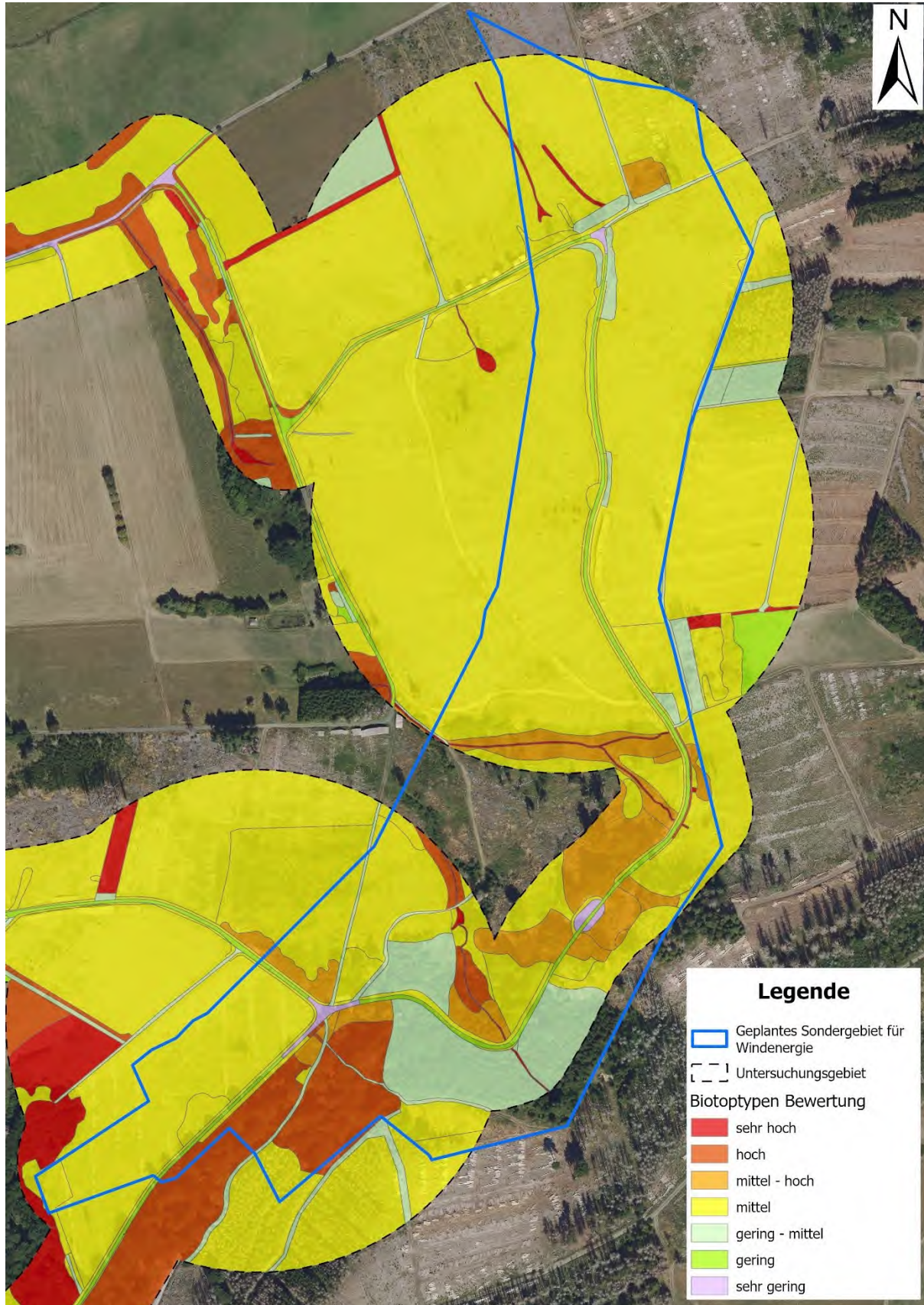


Abbildung 13: Bewertung der Flora im Bereich des geplanten Sondergebietes für Windenergie, unmaßstäblich

## 2.5.3 Schutzgebiete

### Schutzgebiete Naturrecht

Im Plangebiet oder der näheren Umgebung befinden sich keine

- gemäß § 23 BNatSchG geschützten Naturschutzgebiete
- gemäß § 24 BNatSchG geschützten Nationalparke oder Nationalen Naturmonumente
- gemäß § 25 BNatSchG geschützten Biosphärenreservate
- gemäß § 26 BNatSchG geschützten Landschaftsschutzgebiete oder
- gemäß § 29 BNatSchG geschützten Landschaftsbestandteilen

### Naturparke

Das Plangebiet sich vollständig innerhalb der Gebietskulisse des gemäß § 27 BNatSchG geschützten „Naturpark Lahn-Dill-Bergland“. Schutzzweck des Naturparks sind Naturschutz & Landschaftspflege, nachhaltiger Tourismus und die nachhaltige Regionalentwicklung.

### Naturdenkmäler

Die nächsten gemäß § 28 geschützte Naturdenkmäler (Zwei Alte Eichen und eine Alte Esche) befinden sich in etwa in 1 km Entfernung zur nächsten geplanten Anlage im Zentrum der Ortschaft Oberhörlen. Das Naturdenkmal (Buchengruppe Rötgens Großvater“) befindet sich südlich von Oberdieten. Des Weiteren befinden sich etwa zwei km westlich des nächsten geplanten Anlagestandortes die Naturdenkmäler „Phillipsbuche“ und „Viehbesteideiche“.

### Natura 2000 Gebiete

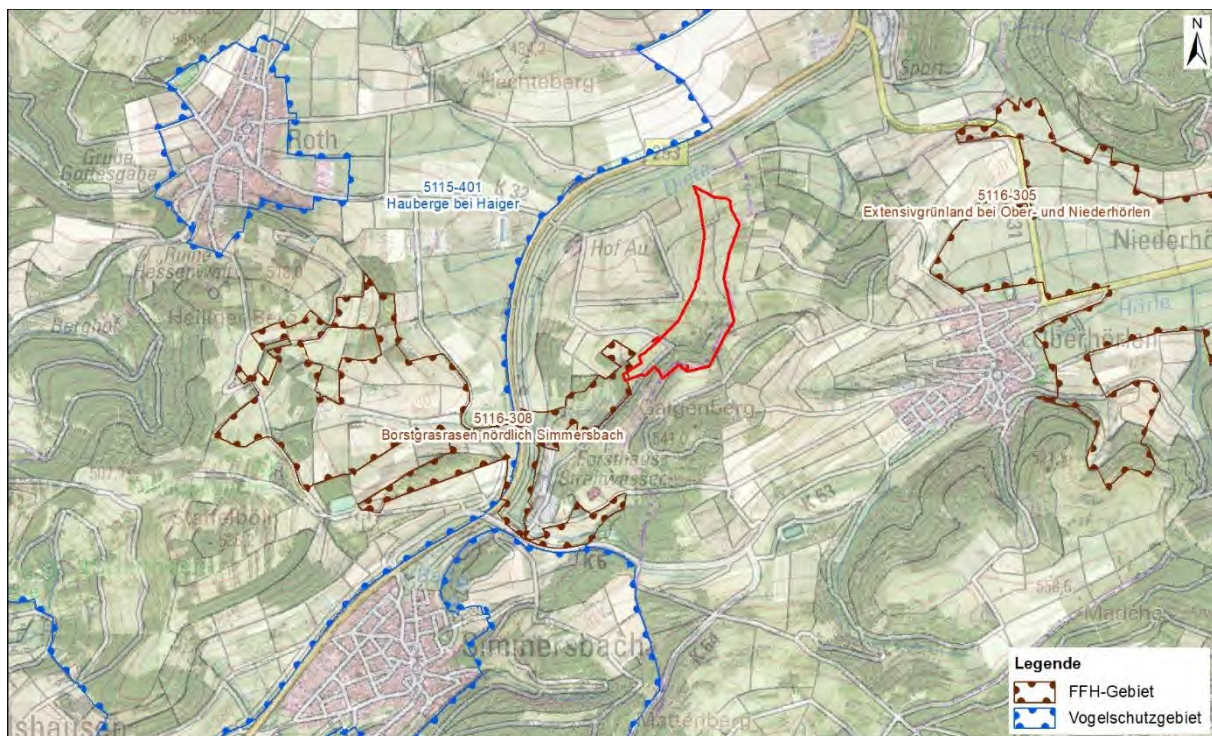


Abbildung 14: Übersicht über die Natura 2000-Gebiete



Abbildung 15: Übersicht über die Überschneidung des FFH-Gebietes 5116-308 Borstgrasrasen nördlich Simmersbach und des Plangebiets mit den LRT der GDE

Der Planbereich überschneidet sich mit dem 91,13 ha große **FFH-Gebiet 5116-308 „Borstgrasrasen nördlich von Simmersbach“** (s. Abbildung 14). Die Überschneidung des FFH-Gebietes und des Plangebiets beträgt 715 m<sup>2</sup>. Im Plangebiet kommt gemäß der Grunddatenerfassung der LRT 6510 vor (s. Abbildung 15). Die Überschneidung des LRT gemäß GDE-Daten und des Plangebietes betragen 364 m<sup>2</sup>. In der aktuellen Biotopkartierung wurde festgestellt, dass der Bereich nicht mehr als LRT 6150 anzusprechen ist. Dort liegt der Biotoptyp 09.130 Wiesenbrachen und ruderale Wiesen (KV 2005) vor. Da ein erheblicher Eingriff in das FFH-Gebiet und den LRT 6510 nicht vollständig ausgeschlossen werden konnte, wurde im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt (BöFA 2025a). Diese enthält schadensbegrenzende Maßnahmen, die eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes vermeiden (Tabelle 14).

Folgende Lebensraumtypen nach Anhang I sowie Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind mit entsprechenden Erhaltungszielen aufgeführt:

- 5130 Formationen von Juniper communis und Kalkheiden und -rasen
  - Erhaltung des Offenlandcharakters mit einem landschaftsprägenden Wacholderbestand
  - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- 6230\* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
  - Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichen Böden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)

- Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung des Wasserhaushalts
- Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
  - Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
  - Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra* Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung
  - Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
  - Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

In einer Entfernung von etwa 210 m zum Plangebiet befindet sich das 7686,59 ha große **Vogelschutzgebiet 5115-401 „Hauberge bei Haiger“**. Für das VSG wurde im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt (BöFA 2025b), da der Horst „H24“ im VSG liegt und eine Distanz zum Plangebiet von 1.005 m aufweist (vgl. Kapitel 2.5.1.1 und Karte 1.2). Folgende Erhaltungszielarten nach Anhang I sowie Arten des Art. 4 Abs. 2 der VSRL sind mit entsprechenden Erhaltungszielen aufgeführt:

- Raufußkauz (*Aegolius funereus*)
  - Erhaltung großer, strukturreicher und weitgehend unzerschnittener Nadel- und Nadelmischwälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholz, Höhlenbäumen und Höhlenbaumanwärtern, deckungsreichen Tagunterständen, Lichtungen und Schneisen
- Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)
  - Erhaltung von Grünland mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
  - Erhaltung von hohen Grundwasserständen in den Brut-, Rast- und Nahrungshabitaten
  - Erhaltung des Offenlandcharakters der Brut- und Rastgebiete
- Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*)
  - Erhaltung von lichten, strukturreichen Wäldern mit Pioniergehölzen
  - Erhaltung von Waldformen, deren Bewirtschaftung sich an traditionellen Waldbewirtschaftungsformen (Niederwaldbewirtschaftung, Haubergsbewirtschaftung) orientiert
  - Erhaltung zumindest störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate, insbesondere in waldbaulich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen
- Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)
  - Erhaltung großflächiger lichter Kieferbestände mit Altholz und ohne flächenhaften Unterstand mit Schattholzarten
  - Erhaltung von offenen Stellen im Wald sowie naturnahen, gestuften Waldrändern
- Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

- Erhaltung großer, weitgehend unzerschnittener Waldgebiete mit einem hohen Anteil an alten Laubwald- oder Laubmischwaldbeständen mit Horstbäumen
- Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitate, insbesondere in forstwirtschaftlich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen in der Brutzeit
- Erhaltung von Grünlandhabitaten mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt
- Erhaltung von zumindest naturnahen Gewässern und Feuchtgebieten
- Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
  - Erhaltung von Laub- und Laubmischwäldern mit Eichen und alten Buchenwäldern mit Alt- und Totholz sowie Horst- und Höhlenbäumen
  - Erhaltung von starkholzreichen Hartholzauwäldern und Laubwäldern mit Mittelwaldstrukturen
  - Erhaltung von Streuobstwiesen im näheren Umfeld
- Rotmilan (*Milvus milvus*)
  - Erhaltung von naturnahen strukturreichen Laub- und Laubmischwaldbeständen mit Altholz und Totholz
  - Erhaltung von Horstbäumen und einem geeigneten Horstumfeld insbesondere an Waldrändern, einschließlich eines während der Fortpflanzungszeit störungsarmen Umfeldes
  - Erhaltung von Grünland durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
  - Erhaltung einer weiträumig offenen Agrarlandschaft mit ihren naturnahen Elementen wie Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
  - Erhaltung des Grünlandes im Umfeld der Brutplätze
- Wachtelkönig (*Crex crex*)
  - Erhaltung hoher Grundwasserstände in den Brut- und Nahrungshabitaten
  - Erhaltung von Grünland mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
  - Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitate, insbesondere in landwirtschaftlich genutzten Bereichen
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
  - Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholz anwärtern, Totholz und Höhlenbäumen
  - Erhaltung von Ameisenlebensräumen im Wald mit Lichtungen, lichten Waldstrukturen und Schneisen
- Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)
  - Erhaltung strukturreicher und weitgehend unzerschnittener Nadel- und Nadelmischwälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholz, Höhlenbäumen, deckungsreichen Tagunterständen, Lichtungen und Schneisen
  - Erhaltung von zumindest naturnahen Gewässern im Wald sowie von Mooren
- Neuntöter (*Lanius collurio*)
  - Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen

- Erhaltung von Grünlandhabitaten sowie von großflächigen Magerrasenflächen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- Erhaltung trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- Erhaltung von naturnahen, gestuften Wald- und Waldinnenrändern
- Grauspecht (*Picus canus*)
  - Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärttern, stehendem und liegendem Totholz und Höhlenbäumen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
  - Erhaltung von strukturreichen, gestuften Waldaußen- und Waldinnenrändern sowie von offenen Lichtungen und Blößen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
- Dohle (*Corvus monedula*)
  - Erhaltung von strukturreichen Laubwald- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Horst- und Höhlenbäumen und Alt- und Totholzanwärttern
  - Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen, Graswegen und weiteren kleinräumigen Strukturelementen der Kulturlandschaft
- Wachtel (*Coturnix coturnix*)
  - Erhaltung weiträumiger offener Agrarlandschaften mit Rainen, Ackersäumen, Brachen, Graswegen und Streuobstwiesen
  - Erhaltung offener, großräumiger Grünlandhabitats
- Baumfalke (*Falco subbuteo*)
  - Erhaltung strukturreicher Waldbestände mit Altholz, Totholz sowie Pioniergehölzen
  - Erhaltung strukturreicher, großlibellenreicher Gewässer und Feuchtgebiete in der Nähe der Bruthabitate
  - Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitate
- Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)
  - Erhaltung von naturnahen, strukturreichen Laubwaldbeständen mit kleinräumigem Nebeneinander der verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder
  - Erhaltung von Streuobstwiesen
- Raubwürger (*Lanius excubitor*)
  - Erhaltung von naturnahen, gestuften Waldrändern
  - Erhaltung großflächiger, nährstoffarmer Grünlandhabitats und Magerrasenflächen, deren Bewirtschaftung sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert
  - Erhaltung einer strukturreichen, kleinparzelligen Agrarlandschaft mit naturnahen Elementen wie Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
  - Erhaltung von trockenen Ödland-, Heide- und Brachflächen mit den eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)
  - Erhaltung strukturreichen Grünlandes durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung

- Erhaltung strukturierter Brut- und Nahrungshabitate mit extensiv genutzten Wiesen, Weiden, Brachen, ruderalisiertem Grünland sowie mit Gräben, Wegen und Ansitzwarten (Zaunpfähle, Hochstauden)
- Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)
  - Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwaldbeständen in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen
  - Erhaltung von nassen, quellreichen Stellen im Wald

In einer Entfernung von ungefähr einem Kilometer befindet sich das 158,89 ha große **FFH-Gebiet 5116-305 „Extensivgrünland bei Ober- und Niederhörten“**. Für das FFH-Gebiet wurde im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans eine FFH-Vorprüfung durchgeführt (BöFA 2025c). Folgende Lebensraumtypen nach Anhang I sowie Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind mit entsprechenden Erhaltungsziele aufgeführt:

- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichen Böden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caruleae*)
  - Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - Erhaltung des Wasserhaushalts
  - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
  - Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenknopf (*Maculinea nausithous*)
  - Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
  - Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
  - Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

In einer Entfernung von mehr als 2,5 km befindet sich das 105,11 ha große **FFH-Gebiet 5116-304 „Grünland um den Weis-Berg bei Eiershausen“**. Folgende Lebensraumtypen nach Anhang I sowie Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind mit entsprechenden Erhaltungszielen aufgeführt:

- 5130 Formationen von *Juniper communis* auf Kalkheiden und -rasen
  - Erhaltung des Offenlandcharakters mit einem landschaftsprägenden Wacholderbestand
  - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- 6230\* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
  - Erhaltung des Offenlandcharakters und eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
  - Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte sowie eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - Erhaltung des Wasserhaushalts
  - Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
  - Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
  - Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
  - Erhaltung von nährstoffarmen bis mesotrophen Wiesen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) und Kolonien der Wirtsameise *Myrmica rubra*
  - Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Wiesen, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushaltes beiträgt
  - Erhaltung von Säumen und Brachen als Vernetzungsflächen

### **Schutzgebiete Wasserrecht**

Die Wasserschutzgebiete werden beim Kapitel Wasserhaushalt (Kapitel 2.3.2) mit aufgeführt. Innerhalb des Plangebiets befindet sich die Schutzzone II des Trinkwasserschutzgebietes „WSG TB + Qu. Streitwasser, Blanke Hecke, Im Hessel, E.“. Im Umfeld um das Plangebiet befinden sich die Schutzzonen I, II und III des Trinkwasserschutzgebietes „WSG TB + Qu. Streitwasser, Blanke Hecke, Im Hessel, E.“.

### **Kompensationsflächen**

Es liegt eine Kompensationsfläche und eine Ökokontofläche im Plangebiet vor (Abbildung 16). Beide Flächen liegen in der Gemarkung Roth/E., Flur 7, Flurstück 91. Bei der Kompensationsmaßnahme handelt es sich um eine Wald-Umbaumaßnahme (Verfahrens-Nr. 13106, Maßnahmen-Nr. 21152). Die zuständige Behörde ist die ONB Gießen (RP-Aktenzeichen unbekannt). Bei der Ökokontomaßnahme handelt es sich ebenfalls um eine Wald-Umbaumaßnahme (Maßnahmen-Nr. 735) der Gemeinde Eschenburg. Die zuständige Behörde ist die UNB Lahn-Dill-Kreis (Aktenzeichen Öko).



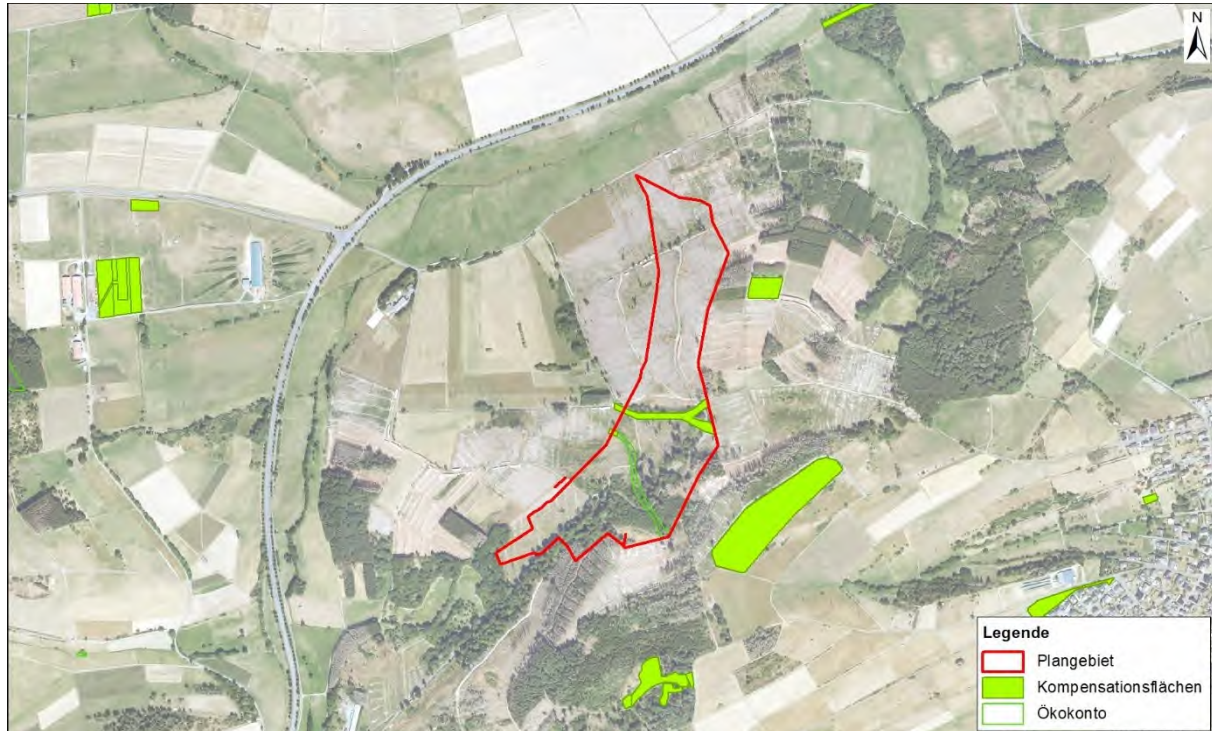


Abbildung 16: Kompensationsflächen und Ökokontos im Plangebiet

#### 2.5.4 Forst

Im Plangebiet liegt hauptsächlich Wald im Sinne des HWaldG vor. Wald im Sinne des HWaldG ist jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen. Des Weiteren zählen auch Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen auf landwirtschaftlichen Flächen im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 3 des BWaldG und Flächen mit Gehölzbewuchs, und Flächen, die durch eine ehemalige militärische Nutzung geprägt sind soweit sie im Wesentlichen unter- oder oberirdisch versiegelt sind und Erfordernisse der Raumordnung nicht entgegenstehen, als Wald im Sinne des HWaldG.

## 2.6 Landschafts-, Denkmalschutz und Ortsbild

### 2.6.1 Landschaftsbild

Als Grundlage der Untergliederung in visuell einheitliche Raumeinheiten und der Beschreibung der Landschaft wird die Broschüre „Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen“ (NOWAK & SCHULZ 2004) herangezogen. Demnach befinden sich die Standorte der geplanten Windenergieanlagen im Landschaftsraum 5116.06 „Oberdietener Kuppenland“. Das Oberdietener Kuppenland gilt als Feld- und Wiesenlandschaft mit stark reduzierter Landschafts- und Naturausstattung. Das Oberdietener Kuppenland wird wie folgt beschrieben:

„Das Oberdietener Kuppenland ist eine ehemals fast waldfreie, offene, kuppige Mittelgebirgslandschaft mit kleinen Dörfern und einigen Gewerbekomplexen an den Ortsrändern. Das Offenland ist in größten Teilen frei von gliedernden Elementen und setzt sich vor allem aus intensiv genutzten Ackerkomplexen mit Aussiedlerhöfen zusammen. In einigen Bereichen liegen Äcker und junges, einförmiges, beweidetes

Grünland im Gemenge. Bei der Ortschaft Roth sind umfangreiche zusammenhängende Grünlandflächen erhalten, die relativ mager und blumenreich sind und extensiv als Wiese genutzt werden. Die teilweise beackerten Auen sind im Landschaftsbild wenig prägnant; ihre Bäche sind meist frei von Ufergehölzen. Die traditionell kleine Parzellierung der Feldfluren des Gebietes ist nicht mehr erhalten; die Flureinteilung ist heute heterogen mit etlichen großen Ackerschlägen. In den Feldfluren sind einige isolierte junge Fichten-Pflanzungen auffällig. Die Waldungen bestehen überwiegend aus Fichten-Forsten, die auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen angelegt wurden. Alte Buchen-Wälder sind auf Kuppen sowie auf steile Hänge beschränkt, wenig ausgedehnt und überwiegend von Fichten-Beständen umgeben.“ (NOWAK & SCHULZ 2004).

Dem Landschaftsraum wird ein geringes Landschafts- und Naturerleben sowie seine sehr geringe Bedeutung für den Biotopschutz zugewiesen (NOWAK & SCHULZ 2004).

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird unter anderem durch Fotovisualisierungen und eine ZVI (Zones of Visual Influence) dargestellt. Die ZVI oder Sichtbarkeitsanalyse ist die Berechnung zur Darstellung des visuellen Einflusses von Windenergieanlagen in der Landschaft. Im Rahmen der Gutachten für den WP Galgenberg wurde bereits eine ZVI durchgeführt (s. Abbildung 17).

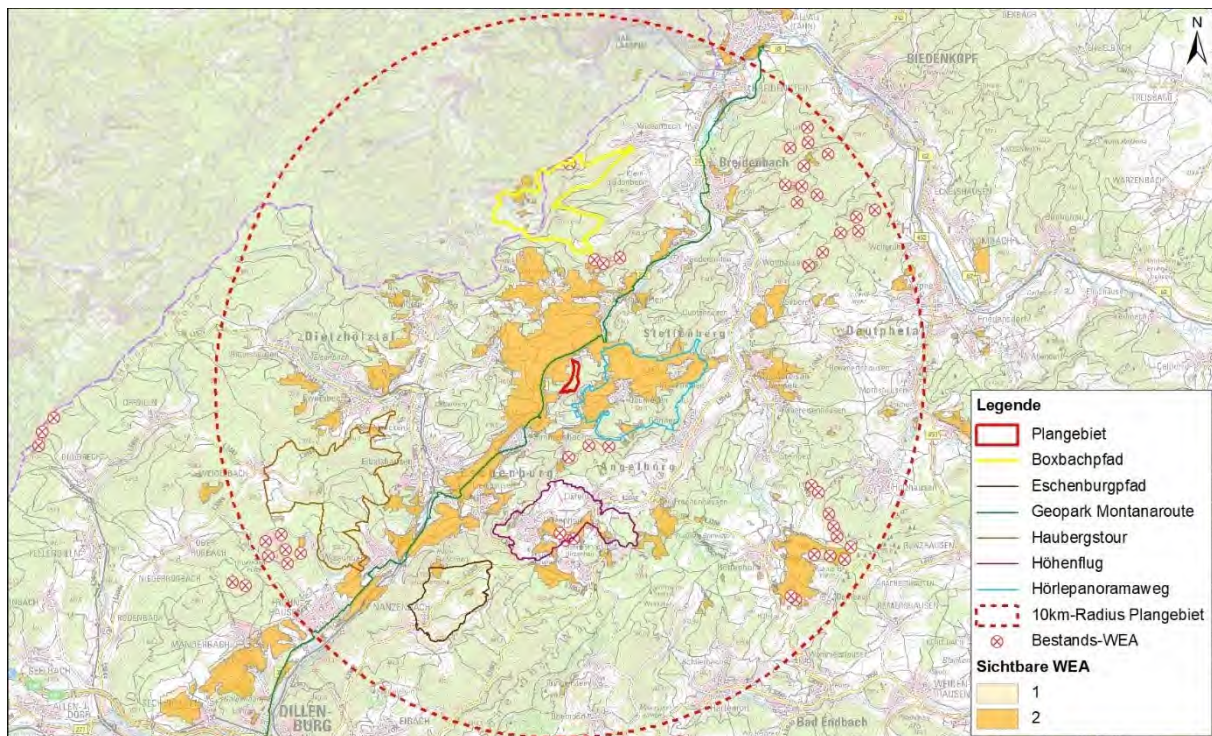


Abbildung 17: Sichtbarkeitsanalyse für den geplanten WP Galgenberg

### Optisch bedrängende Wirkung

Eine WEA kann aufgrund ihrer Höhe und der wahrzunehmenden Drehbewegung des Rotors bei geringem Abstand gegen das in § 35 Abs. 3 BauGB festgelegte Gebot der Rücksichtnahme verstoßen. Hierzu muss sie allerdings eine optisch bedrängende Wirkung haben. Auch eine wahrgenommene Umzingelung durch WEA in verhältnismäßig geringer Entfernung kann ebenfalls eine bedrohliche oder erdrückende Wirkung entfalten. Aufgrund der Entfernung der WEA zu Siedlungsflächen kann eine optisch bedrängende Wirkung ausgeschlossen werden.

## 2.6.2 Denkmalschutz

Zu den besonders geschützten Bereichen zählen auch Bodendenkmäler nach § 2 Abs. 2, die nach § 16 Abs. 1 des Hessischen Denkmalschutzgesetzes (HDSchG) zu berücksichtigen sind. Im Rahmen der Planung des WP Galgenberg wurde ein Archäologisches Gutachten zur Dokumentation von Boden- und Geländedenkmälern angefertigt (WIBA GMBH 2024). Durchgeführt wurden eine DGM-Auswertung der LIDAR-Datensätze sowie eine Geländebegehung. Es wurden insgesamt zwei Boden- bzw. Geländedenkmäler und zwei Grenzsteine verzeichnet, die sich über das gesamte Areal verteilen und eine anthropogene Nutzung bzw. Veränderung des Areals anzeigen. Bei den vorgefundenen Geländedenkmälern handelt es sich um Abbauten, die sich in den Waldbereichen befinden.

Neben Bodendenkmälern wurde im Rahmen des WP Galgenberg auch ein Denkmalpflegerischer Fachbeitrag erstellt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024a). Dieser beschreibt die optische Wirkung der geplanten WEA durch die Analyse von topographischen Karten und Foto-Visualisierungen auf die Kulturdenkmäler. Dabei wurden die folgenden Kulturdenkmäler im Umkreis von 5 km um die Planung untersucht

1. Oberdieten, Kirche
2. Oberhören, Kirche
3. Quotshausen
4. Niedereisenhausen, Kapelle
5. Niedereisenhausen, Gemeindebackhaus
6. Gönnern, Gemeindebackhaus
7. Frechenhausen, ehem. Schule
8. Frechenhausen, Viadukt
9. Lixfeld, Kirche
10. Hirzenhain, Kirche
11. Eiershausen, Kirche
12. Eiershausen, Gesamtanlage
13. Eibelshausen, Kirche
14. Eibelshausen, Bahnhof
15. Steinbrücken, Kirche
16. Steinbrücken, Gesamtanlage hist. Ortskern
17. Simmersbach, Kirche
18. Roth Kirche
19. Roth, Gesamtanlage hist. Ortskern
20. Mandeln Kapelle
21. Fischelbach, Kirchturm
22. Achenbach, Kirche

Hierbei wurde ein maximaler Beeinträchtigungsgrad von Stufe 2 (gering) festgestellt. Eine erhebliche Beeinträchtigung der historischen Denkmalwerte und des Erscheinungsbildes der betrachteten Denkmäler im Sinne des Umgebungsschutzes nach § 18 HDSchG besteht durch die geplanten WEA nicht.

## 2.6.3 Schattenwurf

Bei Sonneneinstrahlung kann der periodisch wiederkehrende Schatten des sich drehenden Rotors eine besondere Störwirkung entfalten. Der Schattenwurf tritt aufgrund der Erdrotation jeweils kurzzeitig

entweder vormittags oder nachmittags je nach Standort der WEA und des Betrachters auf. Beeinträchtigungen können durch zeitweise Abschaltungen reduziert werden.

Maßgeblich für die Schattenreichweite sind die örtlichen Gegebenheiten und die Nabenhöhe sowie Rotor Durchmesser. Im Rahmen der Planung des WP Galgenberg wurde bereits ein Schattengutachten erstellt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024d). Beeinträchtigungen können entweder durch die Standortwahl innerhalb des Windenergiegebiets minimiert werden und durch Vermeidungsmaßnahmen wie zeitweise Abschaltungen reduziert werden. Stellt sich heraus, dass Wohnbereiche vom Schattenwurf betroffen sind, so werden im immissionsschutzrechtlichen Verfahren Auflagen erteilt, die die maximale Beschattung pro Jahr wie auch pro Tag festlegen. Die Immissionswerte betragen dabei maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch umgebende WEA.

Im Schattengutachten (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024d) wurde festgestellt, dass ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen die Werte an 34 Immissionsorten überschritten werden. Die WKA-Schattenwurfhinweise sehen für diesen Fall vor, dass der Schattenwurf der WEA, die eine Überschreitung verursachen, mittels einer Abschaltautomatik entsprechend den Richtwerten begrenzt wird.

### 3 Vorhaben

Entsprechend den Ausführungen in Kapitel 1 ist geplant in der Gemeinde Eschenburg eine Fläche für die Nutzung der Windenergie auszuweisen. Durch die Ausweisung der Fläche als Windenergiegebiet nach § 2 Nr. 1 WindBG ist die Errichtung von Windenergieanlagen auf der vorgesehenen Fläche nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB als privilegiertes Vorhaben möglich.

Die Darstellung bzw. Festlegung richtet sich nach den Vorgaben des Teilregionalplan Energie Mittelhessen (TRPEM) 2016/2020 (RP GIEßEN 2020) bzw. des Landesentwicklungsplans Hessen 2000, bei denen an der Umweltvorsorge orientierte Bewertungsmaßstäbe für die Ausweisung von Vorranggebieten zur Nutzung von Windenergie festgelegt wurden.

Zentraler Punkt bei der Ausweisung der Gebiete stellt eine Wirkungsprognose und -Bewertung dar, die sich bei Realisierung der vorgesehenen Raumnutzung auf die Schutzgüter ergeben könnten. Nach dem Umweltbericht zum TRPEM 2016/2020 (RP GIEßEN 2021) sind bei Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie auf Ebene der Regionalplanung in erster Linie die betriebsbedingten Einwirkungen von WEA auf die Umwelt relevant. Anlagebedingte Einwirkungen sind, abstrahiert von den erst später konkret festzulegenden WEA-Standorten sowie Maßnahmen zur Erschließung und Netzanbindung, zu berücksichtigen. Als relevante Einwirkungen sind hier Wirkungen inklusive Wirkräume vor Flächeninanspruchnahme, Schall- und Schattenwurf, optische Wirkungen sowie Barriere- und Zerschneidungswirkungen genannt. Bei der Beurteilung raumbedeutsamer Umweltauswirkungen durch die Ausweisung von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie (VRG WE) wurden bei möglichen negativen Umweltauswirkungen zwischen harten und weichen Kriterien unterschieden (siehe Tabelle 3, RP GIEßEN 2021).

Die harten Tabu- oder Ausschlusskriterien wurden auch auf das in diesem Umweltbericht dargestellte Plangebiet angewendet. Diese treffen allerdings nur teilweise zu. Das heißt die erforderlichen Windgeschwindigkeiten sind am Standort gegeben, Schutzgebietskategorien wie Naturschutzgebiete, Schutz- oder Bannwald (einschließlich Naturwaldreservat) und Naturdenkmale sind nicht betroffen, ebenso keine Wasserschutzgebiete der Schutzzone I und III oder Stillgewässer. Der Abstand zur Außenbebauung Hof Au von mindestens 600 m wird eingehalten.

Der 1.000 m Abstand zum Vorranggebiet Siedlungen (Bestand) wird an einer Stelle südlich des Gebietes vermeintlich nicht eingehalten (s. Abbildung 2). Dieser Widerspruch lässt sich in der nachgeordneten Raumplanung auflösen. Das Vorranggebiet Siedlung ist im wirksamen FNP als Gewerbegebiet eingetragen (s. Abbildung 3). In der tatsächlichen Nutzung ist es auch Gewerbe. Beim Vergleich des RROPM 2010 mit dem Offenlage-Entwurf vom Regionalplan Mittelhessen ist das Vorranggebiet Siedlungen (Bestand) nicht mehr dargestellt, sondern die tatsächliche Nutzung als Gewerbegebiet aufgenommen.

Somit werden Wohnsiedlungen an keiner Stelle beeinträchtigt. Der Abstand des äußersten Randes des Gewerbegebietes, das im Regionalplan als Vorranggebiet Siedlung (Bestand) eingetragen ist, beträgt rd. 450 m zum äußersten Rand des Plangebiets.

Da sich die Maßgaben des TRPEM 2016/2020 auch auf das Plangebiet anwenden ließen, wurde das Gebiet in der Entwurfs-Fassung von 2012 noch als potentiell Windvorranggebiet vorgeschlagen (s. Abbildung 18).

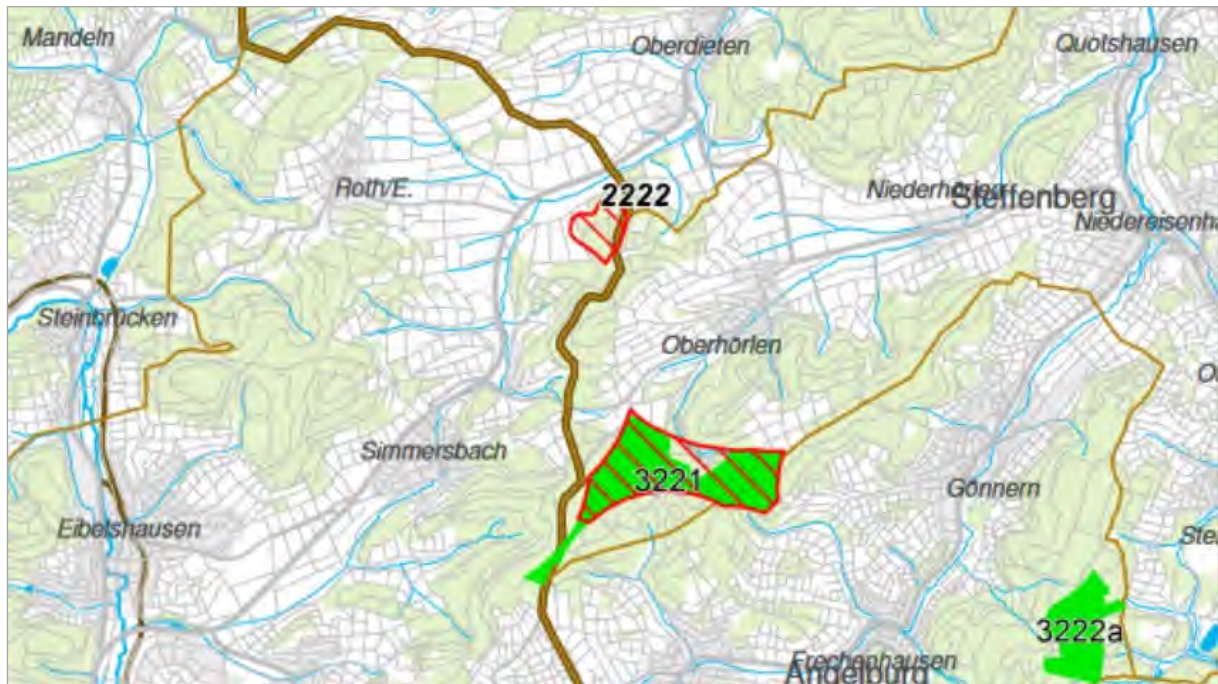


Abbildung 18: Vergleichende Darstellung der Vorranggebiete für Windenergie, Unterschiede zwischen Entwurf 2012 (rot) und 2. Offenlage 2015 (grün)

Das Plangebiet deckt sich teilweise mit der in Abbildung 18 vorgeschlagenen Fläche 2222. Im Steckbrief wird der geringe Abstand zu dem VSG 5515-401 „Hauberge bei Haiger“ und dem FFH-Gebiet 5116-308 Borstgrasrasen von Simmersbach thematisiert. Als artenschutzrechtliche Aspekte sind aufgeführt, dass es innerhalb des 1 km Radius des Wachtelkönigs im Westen und Rotmilans im Osten sowie innerhalb der 3 km-Pufferzone um einen Schwarzstorchhorst südlich von Oberhörten im Südosten und ein 2 km Abstand zu einem Baumfalkenbrutplatz im Nordwesten. Des Weiteren werden als weitere beurteilungsrelevante Aspekte die Achtung des Mindestabstands zur Außenbereichsbebauung Hof Au (600 m) und die Vorbelastung durch den Puffer um die B 253 genannt.

Die artenschutzrechtlichen Belange mit Bezug zur Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen werden mittlerweile durch die Verwaltungsvorschrift „Naturschutz/Windenergie (VwV 2020)“ (HMUKLV & HMWEVW 2020) und den § 45b BNatSchG geregelt. In den avifaunistischen Untersuchungen konnten nur Rotmilanhorste im Umkreis von 1 km bestätigt werden. Mehrere Horste des Rotmilans liegen außerhalb des Nahbereiches (500 m) des Planbereichs aber innerhalb des Zentralen Prüfbereich (1.200 m). Somit bestehen Anhaltspunkte, dass bei einer Errichtung der geplanten WEA gemäß § 45b BNatSchG in der Regel von einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko für die den Brutplatz nutzende Exemplare auszugehen ist. Dieses Tötungs- und Verletzungsrisiko kann durch eine Raumnutzungsanalyse widerlegt werden oder durch anerkannte Maßnahmen gemäß Anlage 1 Abschnitt 2 § 45b BNatSchG gemindert werden. Der Wachtelkönig wurde bei keiner avifaunistischen Erfassung festgestellt. Auch entsprechen die im Plangebiet vorkommenden Habitatstrukturen nicht den Lebensraumansprüchen des Wachtelkönigs.

Als weitere Kollisionsempfindliche Art wird das Vorkommen des Baumfalkens in einem Abstand von 2 km zum Plangebiet erwähnt. Nach § 45b BNatSchG hat der Baumfalke einen Zentralen Prüfbereich von 450 m. Diese Distanz liegt innerhalb des Erfassungsbereiches von 500 m zu den WEA-Standorten der Revierkartierung. Bei Vorkommen der Art außerhalb des zentralen Prüfbereiches ist er nicht mehr kollisionsempfindlich. Die Art konnte im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen nicht festgestellt werden.

Der Schwarzstorch wird nicht mehr in der Liste kollisionsempfindliche Vogelarten nach § 45b BNatSchG aufgeführt. Auch die avifaunistischen Untersuchungen ergaben eine geringe Nutzungsintensität des Plangebiets durch die Art. Die Art wurde 2020 während der Erfassung der Flugbewegungen des Rotmilch mit nur zwei Flugbewegungen erfasst.

### **3.1 Auswirkungsprognose**

Es sind nachfolgend für die Schutzgüter aufgeführten Wirkungen zu erwarten, wenn das Gebiet als Windenergiegebiet ausgewiesen wird und Windparkvorhaben realisiert werden.

#### **3.1.1 Boden und Wasserhaushalt**

##### **3.1.1.1 Boden**

Bei der Auswirkungsprognose sind primär folgende Wirkfaktoren relevant:

###### Baubedingt:

- Versiegelung,
- Abgrabung/Bodenabtrag,
- Ein- und Ablagerung von Material unterhalb einer oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht,
- Verdichtung,
- Erosion,
- Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung und
- Bodenwasserhaushaltsveränderungen

###### Anlagebedingt:

- Versiegelung,
- Verdichtung,
- Bodenwasserhaushaltsveränderungen

Für eine Windenergieanlage werden für Turmfundamente pro Anlage je nach Typ rund 450 bis 550 m<sup>2</sup> Boden versiegelt. Die Fundamente werden nach Abschluss der Arbeiten gewöhnlich mit Boden überdeckt und begrünt. Dafür ist das zuvor ausgebautes Material lagegerecht wieder einzubauen. Hinzu kommen je Anlage Schotterflächen für die Kranstellflächen, Zuwegungen, Lager- und Montageflächen. Dauerhaft versiegelt bleibt davon meist nur die Kranstellfläche und Zuwegungen. Die restlichen Flächen werden nach der Bauphase zurückgebaut und meist gelenkter oder natürlicher Sukzession überlassen. Hinzu kommen außerdem weitere Flächen, wie Randbereiche die zwar nicht versiegelt, aber frei von Hindernissen (baumfrei/wurzelstockfrei) sein müssen wie die Teilkreisflächen für den Schwenkbereich für das Gegengewicht des Krans oder Kurvenradien für den Transport der Bauteile.

Die dauerhaften, anlagenbedingten Wirkungen erstreckt sich zeitlich über die gesamte Betriebsdauer der geplanten WEA und endet erst mit dem vollständigen Rückbau der Anlage einschließlich der Fundament- und Schotterkörper nach Aufgabe der Nutzung.

Für diese Zeit verlieren die betroffenen Böden ihre Speicher- und Regelfunktion, die biotische Lebensraumfunktion (Böden als Lebensraum bzw. Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere) sowie die Funktion als Grundwasserspender und -filter und natürliche Ertragsfunktion. Die geschotterten

Erschließungswege und Kranstellflächen behalten einen geringen Teil ihrer Durchlässigkeit bezüglich des Niederschlagswassers, wodurch auch die Bodenfunktionen in eingeschränkter Weise erhalten bleiben.

Durch die Baumaßnahmen des geplanten Vorhabens kommt es zu einer Abschiebung von Mutterboden, zu einer Verdichtung und Versiegelung des Oberbodens und zu Eingriffen in die Schichtenfolge des Bodens.

Die bodenfunktionalen Beeinträchtigungen sind besonders hoch, wenn die Böden der Taleinschnitte mit hohen Ist-Zuständen der Bodenfunktionserfüllung beeinträchtigt werden. Dieselben Bereiche sind auch besonders hoch empfindlich gegenüber Verdichtung.

Der gesamte Untersuchungsraum zeigt hohe potentielle Erosionsgefahr, dies wird auch durch das hohe Gefährdungspotential für Starkregen unterstrichen. Ohne umfangreiche Gegenmaßnahmen ist bei intensiven Regenfällen mit Stoffeintrag bzw. -austrag zu rechnen.

Es ist beim Bau von Windenergieanlagen von erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auszugehen. Durch die zeitliche Begrenzung des Betriebs ist, bei ausreichender Priorisierung des Bodenschutzes und nach erfolgreichen Rekultivierungen nach Bau und Betriebsphasen, mit verhältnismäßig geringen dauerhaften Funktionseinschränkungen zu rechnen.

Es wird deshalb ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen (s. V<sub>B</sub> 1-7) im Rahmen des vorsorgenden Bodenschutzes während der Bauphase durchzuführen sind. Generell sind Ober- und Unterboden sowie Untergrund getrennt auszuheben und zwischenzulagern. Bei der Lagerung des Bodens in Mieten ist darauf zu achten, dass er nicht verdichtet wird, nicht vernässt und stets durchlüftet bleibt. Generell sollten keine Bodenarbeiten bei zu nassen Böden durchgeführt werden, Schäden durch Verdichtung und Erosion sind zu vermeiden oder zu minimieren.

Nach Bauabschluss sind die Baueinrichtungsflächen und Baustraßen zurückzubauen und die Böden sind fachgerecht wiederherzustellen. Es ist darauf zu achten, dass im gesamten Eingriffsbereich keinerlei das Trinkwasser gefährdende Stoffe direkt – z. B. über Öl, Schmier- oder Treibstoffe – oder indirekt über Einwaschung in den Boden und das Grundwasser gelangen können.

Durch das Aussparen besonders empfindlicher Bereiche, Beachtung der Witterung, sowie bodenschonendem Arbeiten beim Oberbodenabtrag (Abtrag mit Kettenbagger vor Kopf, statt abschieben mit Raupen) können Bodenschäden vorsorgend deutlich minimiert werden.

Um die Vermeidungsmaßnahmen projektbezogen vorzubereiten, deren Umsetzung bodenfachlich zu begleiten und die Bauausführenden vor Ort zu beraten, ist bereits in der Planungsphase eines Windparks eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) nach DIN 19639 zu involvieren (s. V<sub>B</sub>1).

### **3.1.1.2 Wasser**

Die Lage in dem partiell sensiblen Gebiet im Hinblick auf den Grundwasserschutz ist auf den nachgelagerten Planungsebenen zu berücksichtigen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Schutz von Grundwasserquantität und -qualität durch planerische Vorsorge zu gewährleisten ist.

In den Grundwasser-Schutzzonen I und II dürfen keine Gebäude und baulichen Anlagen errichtet werden, es sind keine Baustellen, Baustofflager und Baustelleneinrichtungsflächen zulässig. Es dürfen keine Bodeneingriffe durchgeführt werden, die die belebte Bodenzone verletzen oder die Grundwasserüberdeckung vermindern. Es sind alle Verbote und Gebote der Schutzgebietsverordnung [Der Titel "#2470"



kann nicht dargestellt werden – Die Vorlage "Kurznachweis im Text - Gesetz / Verordnung in Zeitschrift - (Standardvorlage)" beinhaltet nur Felder, welche bei diesem Titel leer sind.] betroffener Schutzgebiete zu beachten. Ausnahmen können durch die Obere Wasserbehörde zugelassen werden.

Es sind Stoffeinträge durch Wind und Wasser insbesondere in die Schutzzone I zu unterbinden.

Die während der Biotopkartierung festgestellten Bachabschnitte ohne flutende Wasservegetation, sowie Sickerquellen und Quellfluren, sind soweit technisch möglich nicht zu beeinträchtigen. Dies sind ebenfalls nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope und müssten bei Inanspruchnahme oder erheblicher Beeinträchtigung räumlich-funktional ausgeglichen werden (siehe Kapitel 2.5.2).

Die hohe Starkregengefährdung im Untersuchungsgebiet ist bei der Planung der WEA-Standorte zu berücksichtigen. Insbesondere Geländemodellierungen für die Bau-, Lager- und Montageflächen, sowie die Zuwegungen können zu Veränderungen der natürlichen Fließwege führen und damit die Hochwassergefährdung erhöhen. Gebündelte Fließpfade können zudem zu Erosionsereignissen führen. Starkregengefahr und die Fließwege sind in den weiteren Planungsebenen zu beachten und angemessene Maßnahmen zur Gefährdungsprävention zu ergreifen.

### 3.1.1.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Sinne des vorbeugenden Boden- und Wasserschutzes sind nach aktueller Planung die folgenden Maßnahmen zu berücksichtigen:

Tabelle 13: Vermeidungsmaßnahmen für Boden und Wasser

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
V <sub>B</sub> 1	<p><b>Bodenkundliche Umweltbaubegleitung</b></p> <p>Zur Minimierung von Konflikten während der Bauausführung sowie zur Klärung ggf. noch offener Punkte hinsichtlich des Arten- und Bodenschutzes wird eine bodenkundliche Baubegleitung vorgesehen. Die Baubegleitung beinhaltet entsprechend den Empfehlungen nach FELDWISCH &amp; BORKENHAGEN (2014) eine regelmäßige Dokumentation des Baufortschritts und den damit in Zusammenhang stehenden bodenschutzrelevanten Fragestellungen, welche in den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Bodenschutz (V<sub>B</sub> 1-6) dargelegt werden. Die Umweltbaubegleitung soll durch beratende Tätigkeit vor Ort dazu beitragen, bereits während des Baus der geplanten Anlagen dem nach BBSchG und BBSchV verankerten vorsorgenden Bodenschutz Geltung zu verschaffen und mögliche Bodenschäden bereits in einem frühen Stadium zu verhindern oder abzumildern.</p>
V <sub>B</sub> 2	<p><b>Vermeidung von Bodenschäden bei Ausbau, Trennung und Zwischenlagerung von Böden</b></p> <p>Um eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu gewährleisten, sind Vorgaben nach deutschem Recht zu beachten, welche in der DIN 19639, DIN 19731, DIN 18300 und DIN 18915 konkretisiert werden. In der DIN finden sich Angaben zu Ausbau, Trennung und Zwischenlagerung von Bodenmaterial, die im Sinne des Bodenschutzes gewährleisten sollen, dass es im Rahmen der Bauarbeiten nicht zu einem Verlust der Bodenfunktion kommt. Oberboden ist getrennt von Unterboden auszubauen und zu verwerten und sowohl Aushub und Lagerung hat in Abhängigkeit von Humusgehalt, Feinbodenart und Steingehalt getrennt zu erfolgen. Um eine Verdichtung des humosen Oberbodenmaterials durch Auflast zu verhindern, darf eine Mietenhöhe von 2 m nicht überschritten werden. Die Miete ist zu profilieren und darf nicht verdichtet werden. Bodenmieten dürfen nicht in Mulden oder an vernässten Standorten angelegt werden.</p>
V <sub>B</sub> 3	<p><b>Abstimmung der Baumaßnahmen auf die Bodenfeuchte</b></p> <p>Die Umlagerungseignung (Mindestfestigkeit) von Böden richtet sich nach dem Feuchtezustand. Es ist darauf zu achten, dass kein nasses Bodenmaterial umgelagert wird. Böden mit weicher bis breiiger Konsistenz – stark feuchte (Wasseraustritt beim Klopfen auf den Bohrstock) bis nasse (Boden zerfließt) Böden – dürfen nicht ausgebaut und umgelagert werden (siehe DIN 19731). Fühlt sich eine frisch freigelegte Bodenoberfläche feucht an, enthält aber kein freies Wasser, ist der Boden ausreichend abgetrocknet und kann umgelagert werden. In Zweifelsfällen ist mit der Baubegleitung Rücksprache zu halten.</p>
V <sub>B</sub> 4	<p><b>Vermeidung und Minimierung von Bodenerosion</b></p> <p>Bodenerosion ist im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes generell zu vermeiden. Dies betrifft sowohl den direkten Eingriffsbereich als auch an die Eingriffsflächen angrenzende Areale. Um Bodenerosion effektiv vermeiden zu können, ist es wichtig, während der Bauphase ein möglichst flächendeckendes Wasserhaltungs- und Wasserableitungsmanagement zu realisieren. Um Bodenerosion nach der Durchführung</p>

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
	der Arbeiten effektiv vorbeugen zu können, sind freiliegende Bodenflächen mit einer Hangneigung >4 % mit einer regionaltypischen Ansaat schnellstmöglich wieder zu begrünen. Dabei ist jedoch nur die Hälfte der empfohlenen Saatstärke zu verwenden, um auch dem bodenbürtigen Samenpotenzial die Gelegenheit zum Auflaufen zu geben.
V <sub>B</sub> 5	<p><b>Vermeidung und Minimierung von Bodenverdichtungen während der Bauphase</b></p> <p>Im Rahmen der Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass die tiefer gelegenen Unterbodenschichten, die sich unterhalb der ausgebauten Bodenhorizonte befinden, nicht verdichtet werden, was zunächst zu einer Verminderung der Bodenfunktion oder gar irreversiblen Schädigung führen kann. Da Pflanzenwachstum nur auf ungestörtem Boden uneingeschränkt möglich ist, gilt dies insbesondere für temporär angelegte Flächen, sowie Flächen, die rekultiviert werden sollen. Um Bodenverdichtungen entgegenzuwirken, ist unnötiges Befahren des Bodens zu unterlassen. Das Befahren von Böden ist nur mit geeignetem Gerät zulässig, bei verdichtungsgefährdeten Böden müssen Baustraßen, Baggermatten oder andere geeignete Maßnahmen genutzt werden. Der Bauzeitenplan muss ausreichend zeitlichen Puffer einplanen, um die Baumaßnahmen bei anhaltender Nässe einstellen zu können. Kommt es trotz dieser Maßnahmen zu Verdichtungen, ist der Boden auf zukünftigen Vegetationsflächen vor Auftrag des Mutterbodens (Oberbodens) tiefgründig zu lockern.</p>
V <sub>B</sub> 6	<p><b>Wiederherstellung naturnaher Bodenverhältnisse (Rekultivierung)</b></p> <p>Auf Flächen, die nur vorübergehend in Anspruch genommen werden, müssen die natürlichen Bodenverhältnisse, soweit möglich wieder hergestellt werden. Verdichtungen müssen aufgelockert werden, ggf. abgeschobener Oberboden muss lagegerecht wieder eingebaut werden (siehe V<sub>B</sub> 1).</p> <p>Auch nach der Rekultivierung der Böden ist darauf zu achten, dass die rekultivierten Flächen im Zuge von Baumaßnahmen durch schweres Gerät bzw. anderweitige schwere Baufahrzeuge (Tieflader, Lastkraftwagen mit Kippfahrgestell für den Transport von Boden, Gerätschaften zur Erstellung eines Kranes etc.) nicht wieder rückverdichtet werden. Hierauf ist im Zuge der Baubegleitung (V<sub>B</sub> 1) besonders zu achten.</p>
V <sub>B</sub> 7	<p><b>Vermeidung von Stoffeinträgen während der Bauphase</b></p> <p>Um baubedingte Schadstoffeinträge in Boden und Wasserhaushalt zu vermeiden, sind die Schutzbestimmungen für Lagerung und Einsatz von wasser- und bodengefährdenden Stoffen zu beachten. Die Lagerung dieser Stoffe ist auf befestigte Flächen zu beschränken. Betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers werden durch mehrfache Sicherungen und Auffangwannen in der Windenergieanlage vorgebeugt. So wird eine Gefährdung von Oberflächen- oder Grundwasser durch einen möglichen Ölaustritt aus den Maschinen der Anlage vermieden.</p> <p>Ein Stoffeintrag in die Schutzzonen I und II des angrenzenden WSG ist unbedingt zu unterbinden.</p>

### 3.1.2 Klima/ Luft

#### 3.1.2.1 Klima/ Luft

Generell kann das Schutzgut Klima/ Luft Empfindlichkeiten gegenüber den folgenden Wirkungen aufweisen:

Baubedingt:

- Schadstoffbelastung der Luft

Anlagebedingt:

- Zerschneidung / Unterbrechung von Kaltluft-, Frischluftabflussbahnen
- Großflächige Flächeninanspruchnahme von lufthygienisch wertvollem Wald

Die durch das Vorhaben hervorgerufenen Veränderungen des lokalen Mikroklimas sind als gering einzustufen. Von Windenergieanlagen gehen keine negativen Wirkungen wie Schadstoffemissionen aus.

Da CO<sub>2</sub>-neutral Strom erzeugt wird, ist von einer insgesamt positiven Klimabilanz einer Windenergieanlage auszugehen.

### 3.1.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Generell weisen Arten und Biotope vor allem Empfindlichkeit gegenüber folgenden Wirkfaktoren auf:

#### Baubedingt:

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme von wertvollen Habitaten
- Barrierewirkung
- Störwirkungen
- Baubedingte Stoffeinträge
- Nichtstoffliche Störwirkungen (Licht, Lärm, Schall, Vibrationen)
- Veränderung der abiotischen Bedingungen (z.B. Wasserhaushaltsänderungen)

#### Anlagebedingt

- Anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der abiotischen Bedingungen (z.B. Wasserhaushaltsänderungen)
- Anlagenbedingte Störeffekte

#### Betriebsbedingt

- Kollisionstod von kollisionsgefährdeten Vogel- und Fledermausarten
- Betriebsbedingte Stoffeinträge (Auch durch betriebsbedingten Verkehr)
- Nichtstoffliche Störwirkungen (Licht, Lärm)
- Störeffekte
- Artbedingtes Meideverhalten

#### 3.1.3.1 Artenschutz

Für eine Windenergieanlage werden anlagebedingt für das Fundament und die Zuwegung Flächen in Anspruch genommen. Baubedingt werden für die Baustelleneinrichtungsflächen, wie Kranausleger, Blattlager, Montageflächen Flächen in Anspruch genommen. Wenn auf diesen Flächen Vorkommen von planungsrelevanten Arten (Anhang IV Arten und europäische Brutvögel) nachgewiesen wurden oder diese besondere Habitatstrukturen wie Höhlenbäume oder geschützte Biotope in Anspruch genommen werden, werden räumliche angrenzende Ausgleichsmaßnahmen benötigt (Kapitel 3.2.4). Auch nach Rückbau der baubedingten Inanspruchnahme liegt zumeist eine komplette Zerstörung von Lebensraumstrukturen vor, da sich diese häufig eine lange Entwicklungszeit aufweisen.

#### Brutvögel

Eingriffe in sensible Bereiche sind auf den nachgelagerten Planungsebenen zu so weit wie möglich vermeiden. Rodungen und andere Gehölzentfernungen sind ausschließlich außerhalb der Brutzeiten vorzunehmen ( $V_{BIO2}$ ,  $V_{BIO3}$ ). Vor allem die Flächeninanspruchnahme von Höhlenbäumen hängt von der Ausgestaltung der baulichen Inanspruchnahme ab. Dort wo eine Vermeidung technisch unmöglich ist, muss Sorge getragen werden, dass keine Tiere getötet werden und dass Eingriffe in Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten in einem ungünstigem EHZ so ausgeglichen werden, dass die ökologische Funktion für diese Arten erhalten bleibt. Für boden- und freibrütende Arten werden bei Eingriff in Fortpflanzungs- und Ruhestätten artspezifische Vermeidungsmaßnahmen notwendig. Wenn erhebliche Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Arten in einem unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand nicht vermieden werden können, müssen artspezifische

Ausgleichsmaßnahmen erfolgen. Bei Arten in einem günstigem EHZ sind keine gesonderten Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, da aufgrund ihrer Häufigkeit und Anpassungsfähigkeit davon ausgegangen werden kann, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (bezogen auf § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3) weiterhin gewahrt wird bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population eintritt (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG).

Wenn durch das Vorhaben europäische Vogelarten in einem ungünstigem EHZ erheblich beeinträchtigt werden sind Ausgleichmaßnahmen erforderlich.

#### Kollisionsempfindliche Großvögel

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der kollisionsgefährdeten Arten gemäß Anlage 1 Abschnitt 1 § 45b BNatSchG wurden 2020 und 2024 erfasst und auf Besatz kontrolliert. Es entstehen keine Eingriffe in Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Es liegen Vorkommen von kollisionsgefährdeten Arten gemäß § 45b BNatSchG vor. Mehrere Horste des Rotmilans liegen außerhalb des Nahbereiches des Plangebiets aber innerhalb des Zentralen Prüfbereichs. Somit bestehen Anhaltspunkte, dass bei einer Errichtung der geplanten WEA gemäß § 45b BNatSchG in der Regel von einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko für die den Brutplatz nutzende Exemplare auszugehen ist.

Dieses Tötungs- und Verletzungsrisiko kann durch eine Raumnutzungsanalyse widerlegt werden oder durch anerkannte Maßnahmen gemäß Anlage 1 Abschnitt 2 § 45b BNatSchG gemindert werden. In 2020 wurde eine Raumnutzungsanalyse für den Rotmilan durchgeführt (s. Kapitel 2.5.1.1 und Abbildung 19). Nach aktuell geltendem gesetzlichem Standard wird in dem Artenschutzrechtlichen Prüfbericht die Widerlegung des Tötungsrisikos bzw. die Maßnahmenplanung für den Rotmilan dargestellt. Die Art der Maßnahmen ist auch abhängig von der sich wandelnden Gesetzeslage. Nach Umsetzung von RED III ist geplant, dass Windenergiegebiete außerhalb von Natura 2000 Gebieten Windbeschleunigungsgebiete werden, wodurch der Artenschutz nachrangig betrachtet wird und kein Genehmigungshindernis mehr darstellt, vorausgesetzt es sind bei Ausweisung der Beschleunigungsgebiete geeignete Regeln für wirksame Minderungsmaßnahmen festgelegt.

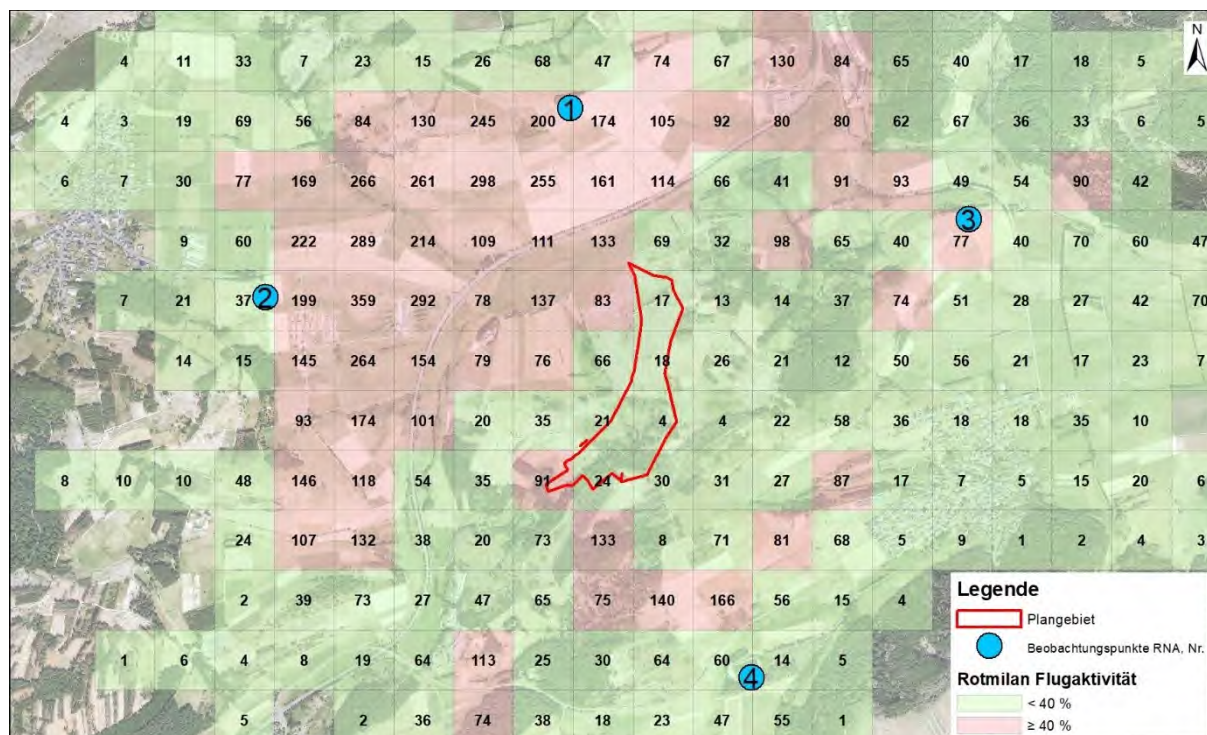


Abbildung 19: Übersicht der Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse des Rotmilans 2020

Die RNA aus 2020 hat trotz der calamitätsbedingten Habitatveränderungen im Bereich des Plangebietes weiterhin Bestand. Wenn die geplanten Anlagen und deren Gefahrenbereich (Rotorradius zuzüglich 50 m Puffer) innerhalb der grünen Rasterzellen (Rasterzellen mit geringer Flugaktivität) liegen, dann ist keine regelmäßiger Aufenthaltswahrscheinlichkeit gegeben und keine Maßnahmen erforderlich.

Wenn die geplanten Anlagen oder deren Gefahrenbereich (Rotorradius zuzüglich 50 m Puffer) rote Rasterzellen schneiden oder in diesen liegen, dann sind geeignete Minderungsmaßnahmen für die entsprechende WEA erforderlich gemäß Anlage 1 Abschnitt 2 § 45b BNatSchG. Eine geeignete Maßnahme ist unter anderem die Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen bis 250 m ( $V_{BIO7}$ ). Die Abschaltung bei Bewirtschaftungsereignissen trägt regelmäßig zur Senkung des Kollisionsrisikos bei und bringt eine artübergreifende Vorteilswirkung mit sich. Durch die Abschaltung der Windenergieanlage während und nach dem Bewirtschaftungsereignis wird eine wirksame Reduktion des temporär deutlich erhöhten Kollisionsrisikos erreicht. Die Maßnahme gilt unter anderem für den Rotmilan als wirksam.

### Fledermäuse

Aufgrund des Arteninventars ist eine Nutzung von Baumhöhlen als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte durch planungsrelevante Arten wahrscheinlich. Die Flächeninanspruchnahme von Habitatbäumen hängt von der Ausgestaltung der technischen Planung ab. Wenn Fällungen von Habitatbäumen technisch nicht vermieden werden können, sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Rodungen sind standardmäßig nur außerhalb der Aktivitätszeiten von Fledermäusen möglich.

Aufgrund des Arteninventars ist davon auszugehen, dass Kollisionen von gefährdeten Arten vor allem der Nyctaloiden und Pipistrelloiden nur mittels Fledermausabschaltungen vermindert werden können ( $V_{BIO4}$ ). Da Habitate teilweise von Arten kleinräumig genutzt werden, ist eine Betrachtung auf dieser Planungsebene nicht zielführend.

Die Beeinträchtigung der Fledermäuse wird Art für Art in den nachgelagerten Genehmigungsverfahren geprüft und möglicherweise sind weitere Maßnahmen erforderlich. Dies geschieht nach aktueller Gesetzeslage im Artenschutzrechtlichen Prüfbericht. Auch nach Umsetzung von RED III (s. Kapitel 2.5) sind selbst bei reduziertem Artenschutz Fledermausabschaltungen notwendig.

Eine Überwinterung von Einzeltieren der Fransenfledermaus in dem südöstlich gelegenen Buchenwaldstück kann nicht ausgeschlossen werden. Wenn ein Eingriff in den Laubwald östlich des Weges erfolgt, müssen Vermeidungsmaßnahmen beachtet werden (V<sub>BIO8</sub>).

### Insekten

Im Rahmen der geplanten Zuwegung kommt es zu Eingriffen in das Habitat des Dunklen Wiesenknopf Ameisenbläulings. Die Vorkommen liegen außerhalb des Plangebiets, aber vorlaufende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (Vergrämung der Art aus dem geplanten Baufeld, Aufwertung und Sicherung von extensivem Grünland) für die Art sind bereits angelaufen. Da diese nicht das Plangebiet betreffen, werden die Maßnahmen nicht hier aufgeführt.

Weitere planungsrelevante Insekten sind nicht betroffen.

### **3.1.3.2 Flora**

Bei Eingriffen in Wald im Sinne des Forstrechts und einer dauerhaften Nutzungsänderung bedarf es nach HWaldG § 12 Abs. 2 S. 1 einer Genehmigung für die Waldumwandlung. Dies wird mit dem forstrechtlichen Fachbeitrag beantragt. Die Genehmigung zur dauerhaften Waldumwandlung erfordert Ersatzaufforstungen oder die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe, wobei die Ersatzaufforstung der Zahlung vorzuziehen ist.

Es wurden im Rahmen der noch nicht abgeschlossenen Biotopkartierung mehrere § 30 Biotop- und FFH-LRT festgestellt. Für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum BImSchG-Verfahren müssen alle Flächen, in die temporär oder dauerhaft eingegriffen wird, vollständig kartiert sein. Eingriffe in § 30 Biotop- und FFH-LRT sollten soweit es technisch machbar ist vermieden werden. Bei unvermeidbarer Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung sind zusätzliche an den Eingriff angepasste Minderungs- und ggf. Ausgleichsmaßnahmen möglich. Da die wertvollen Biotop- und FFH-LRT sehr kleinräumig vorliegen, ist erst eine Betrachtung in den nachfolgenden Genehmigungsverfahren zielführend. Eine Umweltbaubegleitung ist für die Überwachung dieser projektbezogenen Maßnahmen, deren Umsetzung naturschutzfachlich Begleitung und der Beratung der Bauausführenden vor Ort hinzuzuziehen (V<sub>BIO1</sub>).

Wenn für die im Gebiet vorkommenden seltenen und geschützten Pflanzenarten Eingriffe erfolgen, müssen artspezifisch Erhaltungsmaßnahmen dargelegt werden (V<sub>BIO6</sub>). Je nach Art ist ein Erhalt der Samenbank im Oberboden durch eine gesonderte Lagerung und Wiederauftragung oder eine Umsiedlung von Einzelpflanzen notwendig. Da dies sehr kleinräumige Bereiche betrifft, ist erst eine Betrachtung im nachgelagerten Genehmigungsverfahren zielführend.

Die Maßnahmen für die Flora werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan im BImSchG-Verfahren erstellt. Dieser wird sich auch nicht durch die geplanten Gesetzesänderungen ändern.

### **3.1.3.3 Schutzgebiete**

Relevante Wirkfaktoren für Natura 2000-Gebiete sind vor allem:

- Anlagen- und Baubedingte Flächeninanspruchnahme des Natura 2000 Gebietes
- Bau- und Betriebsbedingte Stoffeinträge
- Veränderung der abiotischen Standortfaktoren (z.B. Wasserhaushaltsänderungen)
- Tötungs- und Verletzungsrisiko von gefährdeten Anhang II Arten bzw. Vogelarten Arten des Anhang II der FFH-RL oder Vogelarten des Anhang I bzw. Artikel 4 Abs. 2 der VRSL
- Negative Beeinträchtigung von Arten des Anhang II der FFH-RL oder Vogelarten des Anhang I bzw. Artikel 4 Abs. 2 der VRSL durch Störung oder die Inanspruchnahme von essentiellen Habitaten außerhalb des FFH-Gebietes

Ein Eingriff in das FFH-Gebiet 5116-308 „Borstgrasrasen nördlich von Simmersbach“ ist nicht ausgeschlossen, da sich das Plangebiet auf 715 m<sup>2</sup> mit dem FFH-Gebiet überschneidet. Eingriffe sollten soweit wie technisch irgendwie möglich in den nachgelagerten Planungsebenen vermieden werden. Eine potentielle Beeinträchtigung von den Erhaltungszielen der FFH-LRT und der Anhang II-Art sowie potentielle Maßnahmen werden in den nachgelagerten Genehmigungsverfahren genau betrachtet. Zuerst wird die potentielle Erheblichkeit der Eingriffe mittels FFH-Vorprüfung ermittelt. Wenn diese FFH-Vorprüfung zu dem Schluss kommt, dass erhebliche Eingriffe nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können oder es von vornherein ersichtlich sind, dass erhebliche Beeinträchtigungen nur mit Maßnahmen vermieden werden können, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung notwendig. In dieser FFH-Verträglichkeitsprüfung werden Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen erarbeitet. Da die Überschneidung nur 715 m<sup>2</sup> betrifft und der Überschneidungsbereich des Schutzgegenstandes LRT 6510 364 m<sup>2</sup> groß ist, sind voraussichtlich Vermeidungs- und ggf. Ausgleichsmaßnahmen möglich, mit denen es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes kommt.

Dies ändert sich bei Inanspruchnahme des Natura 2000-Gebietes auch **nicht** durch die geplanten Änderungen bezüglich des geplanten § 6b WindBG. Wenn ein Natura 2000-Gebiet in einem Windenergiegebiet liegt, ist der überschrittene Bereich vom Beschleunigungsgebiet ausgenommen. Dies Gesetz ist zum aktuellen Zeitpunkt (Stand Oktober 2024) noch nicht in Kraft getreten.

#### **3.1.3.4 Forst**

Waldrodungen bedürfen nach § 12 Abs. 2 HWaldG einer Genehmigung. Für dauerhafte Waldrodungsflächen ist eine forstrechtliche Kompensation erforderlich. Diese hat primär durch flächengleiche Ersatzaufforstungen zu erfolgen. Erst wenn diese nachweislich nicht möglich ist, wird durch die Behörde die Walderhaltungsabgabe festgesetzt. Für die forstrechtlichen Belange wird im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine forstrechtliche Unterlage erstellt werden.

#### **3.1.3.5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Im Sinne des vorbeugenden Artenschutzes sind Regelungen für Maßnahmen aufzustellen.

Die Baufeldräumung innerhalb der Aktivitätszeiten Arten und in Habitats planungsrelevanter Arten und Biotope ist zu unterlassen. Es ist eine Regelung für die Bauzeit zu definieren. Wenn Eingriffe in Habitats planungsrelevanter Arten nicht ausbleiben, sind Maßnahmen aufzustellen, die die Eingriffswirkung vermeiden bzw. so weit vermindern, dass die ökologischen Funktionen für die betroffenen planungsrelevanten Arten erhalten bleiben und es zu keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisiko der Arten über das aktuelle Lebensrisiko keiner erheblichen Störung kommt.

Des Weiteren sollten § 30 Biotope und LRT der FFH-RL soweit technisch machbar erhalten bleiben. Falls durch Vermeidungsmaßnahmen keine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann, sind

angepasste Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Falls wertvolle Biotop angrenzend zum Baufeld liegen, sind diese deutlich abzugrenzen und vor Beeinträchtigung vor Überfahren durch stabile Bauzäune zu kennzeichnen. Falls wertvolle Biotop angrenzend zum Baufeld liegen, sind diese vor stofflichen Beeinträchtigungen (Staub, Schmierstoffe, Betriebsstoffe) aus dem Baufeld zu schützen.

Für das FFH-Gebiet „Borstgrasrasen nördlich Simmersbach“ ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erstellt worden (BöFA 2025a). Selbst bei einer Vollversiegelung des Überschneidungsbereichs würde es nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT 6510 kommen, da dies unter die Bagatellegrenze fallen würde. Im vorliegenden geplanten Projekt der HH-Gruppe ist nur eine temporäre Inanspruchnahme geplant. Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung wurden Vermeidungsmaßnahmen erstellt (BöFA 2025a). Der temporäre Eingriff ist nur zum Zwecke der Kranaufstellung durchzuführen (V<sub>FFH1</sub>). Weitere LRT dürfen nicht während des Baus gefährdet werden (V<sub>FFH2</sub> – V<sub>FFH5</sub>). Die Flächen sind nach der temporären Inanspruchnahme auf Funktion zu überprüfen und gegebenenfalls wiederherzustellen (V<sub>FFH6</sub>, V<sub>FFH7</sub>). Wenn seltene Pflanzen durch den temporären Eingriff gefährdet sind, sind diese vorher umzusiedeln (V<sub>FFH8</sub>).

Für das Vogelschutzgebiet „Hauberge bei Haiger“ ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt worden (BöFA 2025b). Für den Horst „H24“ des Rotmilans im VSG (vgl. Kapitel 3.1.3.1, Karte 1.2 und Tabelle 14) ist bei Betroffenheit die Maßnahme V<sub>BIO7</sub> erforderlich. Weitere Maßnahmen sind zum Schutz der wesentlichen Bestandteile des VSG nicht erforderlich.

Im Sinne des vorbeugenden Artenschutzes sind nach aktueller Planung die folgenden Maßnahmen zu berücksichtigen. Die nachfolgende Tabelle 14 stellt einen Maßnahmenkatalog aus möglichen Vermeidungsmaßnahmen dar, die bei Betroffenheit erforderlich sein können. Die Genehmigungsbehörde im BImSchG-Verfahren (RP Gießen) wählt auf Grundlage der zu dem Zeitpunkt vorliegenden Planunterlagen und tatsächlichen Beeinträchtigungen erforderliche und sinnvolle Maßnahmen aus.

Tabelle 14: Vermeidungsmaßnahmen für Fauna, Flora und Schutzgebiete. Die Maßnahmen sind potentiell nicht alle erforderlich. Habitate planungsrelevanter Arten und wertvolle Biotop werden kleinräumig mit Bezug auf die exakten Eingriffsflächen und Art des Eingriffes betrachtet.

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
<b>Vermeidungsmaßnahmen Arten- und Biotopschutz</b>	
V <sub>BIO 1</sub>	<p><b>Umweltbaubegleitung</b></p> <p>Im Rahmen der Bauausführung ist die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen durch eine Umweltbaubegleitung sicher zu stellen, die die naturschutzfachliche Umsetzung der projektbezogenen Maßnahmen und Einweisung der beauftragten Baufirma vor Ort vornimmt und kontrolliert.</p>
V <sub>BIO 2</sub>	<p><b>Baufeldräumung, Bauzeitenregelung und Baumhöhlenkontrolle</b></p> <p>Für Rodungsarbeiten im Wald.  <u>Avifauna und Fledermäuse</u></p> <p>Um die Baufeldgrenzen der WEA-Flächen einzuhalten, sind diese vor Beginn der Baufeldfreimachung einzumessen und deutlich sichtbar abzuflocken oder mit einem Bauzaun zu sichern.</p> <p>Zur Verhinderung von baubedingten Tötungen von Tieren oder der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sind Wald-/Gehölzfällungen, sofern sie unvermeidbar sind, gemäß BNatSchG außerhalb der Aktivitätsphasen von Fledermaus- und Vogelarten im Schwerpunkt der vegetationsfreien Zeit von Anfang November bis Ende Februar (Stichtag 29.02.) durchzuführen.</p> <p><u>Baumhöhlenkontrolle</u></p> <p>Da Baumhöhlen auch außerhalb der Brutphase als Ruheplätze genutzt werden können, sind, um das Risiko von baubedingten Tötungen zu vermeiden, die zu fallenden Bäume unmittelbar vor der Fällung auf Baumhöhlen und deren Nutzung durch eine fachkundige Person zu kontrollieren. Sollten sich Vogelarten in den Baumhöhlen befinden, muss sich die Rodung verzögern, bis der Ausflug stattgefunden hat. Unbesetzte Höhlen und Spalten sind unmittelbar zu fällen oder durch Verschluss vor einer Besiedlung zu sichern. Dafür sind ggf. Quartierstrukturen im räumlichen Zusammenhang zu schaffen (z. B. durch das Ausbringen von Nistkästen A3). Die Maßnahme ist durch eine/n sach- und fachkundige/n Bearbeiter/in zu begleiten.</p>



Nr.	Bezeichnung und Beschreibung															
	<p>Für die Fledermäuse hat ebenfalls vor Beginn der Rodungsarbeiten eine Kontrolle der Wald/Gehölzbereiche zu erfolgen. Sofern ein potentiell Quartier in einem Baum (Baumhöhle, Stammanriss o. ä.) gefunden wird, ist dieses auf ein Vorkommen von Fledermäusen zu untersuchen. Diese Kontrolle hat durch eine/n sach- und fachkundige/n Bearbeiter/in zu erfolgen.</p> <p>Falls Fledermäuse in Baumhöhlen festgestellt werden, sind die Tiere fach- und sachgerecht umzusiedeln (u. U. durch selbstständigen Quartierwechsel der Tiere). Unbesetzte Höhlen und Spalten sind unmittelbar nach der Kontrolle zu fällen oder – wenn möglich – zu verschließen, damit bis zum Fällungsbeginn keine Fledermäuse Quartiere beziehen können.</p> <p>Weitere Einschränkungen der Bauzeit sind in den nachgelagerten Verfahren nicht auszuschließen.</p>															
V <sub>BIO</sub> 3	<p><b>Erhalt und Schutz von Altbäumen</b></p> <p>Vor Baubeginn sind die Rodungsflächen mit der Umweltbaubegleitung abzugehen und randständige Altbäume sowie Höhlen- und Spalten zu kennzeichnen. Diese sind im Rahmen des technisch Machbaren weitestgehend zu erhalten.</p> <p>Für das Vorhaben bedeutet dies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die zu erhaltenden gekennzeichneten Bäume sind mit einem stabilen Zaun auszugrenzen und während der Bauzeit vor Beschädigung zu schützen.</li> <li>- Altbäume im Nahbereich sind mit einem Stammschutz (z.B. gepolsterte Bohlen) zu versehen. Äste, die in den Baubereich hineinragen, sind hochzubinden oder ggf. am Stamm glatt abzuschneiden.</li> <li>- Sofern bei den Arbeiten im Erdreich Starkwurzeln verletzt oder abgetrennt werden, sind sie von Hand glatt abzuschneiden und fachgerecht zu behandeln. Gegebenenfalls ist ein Kronen-ausgleichsschnitt durchzuführen.</li> </ul>															
V <sub>BIO</sub> 4	<p><b>Fledermausfreundliche Betriebszeiten</b></p> <p>Um eine betriebsbedingte Gefährdung aufgrund des erhöhten Kollisionrisikos für die nachgewiesenen Nyctaloiden sowie die nachgewiesenen Pipistrelloiden zu vermeiden, ist ein fledermauskundliches Höhenmonitoring in Verbindung mit anlagenspezifischen Betriebsalgorithmen erforderlich (Anlage 5 in HMUKLV &amp; HMWEVW (2020)).</p> <p>Das Höhenmonitoring erfolgt mittels Batcordern (Behr et al. 2011) oder vergleichbar hochwertigen Geräten im Gondelbereich. Die automatisierte Überwachung ist über zwei Jahre, durchgehend vom 1. April bis zum 31. Oktober, durchzuführen. Durch die kontinuierliche Auswertung der erhobenen Daten können Aktivitäten von Fledermäusen im Gondelbereich erfasst werden. Auf Grundlage dieser Höhendaten wird die vorläufige Betriebszeitenkorrektur angepasst.</p> <p>Die Maßnahme soll mit der Inbetriebnahme der Anlage beginnen. Im ersten Jahr soll eine Betriebszeitenkorrektur für die geplante WEA bei Windgeschwindigkeit &lt; 6 m/s und ab 10°C Temperatur in Gondelhöhe sowie ab einem Niederschlag von &lt; 0,2 mm/h erfolgen (vgl. Tabelle 15).</p> <p>Tabelle 15: Übersicht des Höhenmonitorings und Abschaltung (HMUKLV &amp; HMWEVW 2020)</p> <table border="1" data-bbox="316 1395 1225 1917"> <thead> <tr> <th></th> <th>Maximal-Zeitraum*</th> <th>Abschaltung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Jahr</td> <td>01.04-31.10</td> <td>0,5h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Regelfall: Abschaltung bei Windgeschwindigkeit &lt; 6 m/s und ab 10°C Temperatur in Gondelhöhe sowie ab einem Niederschlag von &lt; 0,2 mm/h**</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres</li> <li>• Festlegen des Algorithmus und der Abschaltgeschwindigkeit durch die Genehmigungsbehörde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. Jahr (in den aktivitätsarmen Zeiten ist kein Monitoring und Abschaltalgorithmus erforderlich)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>2. Jahr</td> <td colspan="2">Nach (neu) festgelegtem Algorithmus</td> </tr> </tbody> </table>		Maximal-Zeitraum*	Abschaltung	1. Jahr	01.04-31.10	0,5h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang		Regelfall: Abschaltung bei Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10°C Temperatur in Gondelhöhe sowie ab einem Niederschlag von < 0,2 mm/h**			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres</li> <li>• Festlegen des Algorithmus und der Abschaltgeschwindigkeit durch die Genehmigungsbehörde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. Jahr (in den aktivitätsarmen Zeiten ist kein Monitoring und Abschaltalgorithmus erforderlich)</li> </ul>		2. Jahr	Nach (neu) festgelegtem Algorithmus	
	Maximal-Zeitraum*	Abschaltung														
1. Jahr	01.04-31.10	0,5h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang														
	Regelfall: Abschaltung bei Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10°C Temperatur in Gondelhöhe sowie ab einem Niederschlag von < 0,2 mm/h**															
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres</li> <li>• Festlegen des Algorithmus und der Abschaltgeschwindigkeit durch die Genehmigungsbehörde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. Jahr (in den aktivitätsarmen Zeiten ist kein Monitoring und Abschaltalgorithmus erforderlich)</li> </ul>															
2. Jahr	Nach (neu) festgelegtem Algorithmus															

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis Ende Januar des Folgejahres</li> <li>• Festlegen des Algorithmus und der Abschaltgeschwindigkeit durch die Genehmigungsbehörde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde aufgrund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. + 2. Jahr</li> </ul>
	Ab 3. Jahr Nach (neu) festgelegtem Algorithmus
	*: Der Abschaltzeitraum ist artspezifisch in Abhängigkeit des Flugverhaltens zu konkretisieren **: Wird der Parameter „Niederschlag“ verwendet, hat der Betreiber in den Antragsunterlagen nachzuweisen, dass er den Niederschlagsgrenzwert von 0,2 mm/h exakt messen kann.
V <sub>BIO</sub> 5	<p><b>Schutz von wertvollen Biotopen vor direkten und indirekten Beeinträchtigungen</b></p> <p>§ 30 Biotope und LRT sind soweit technisch machbar in den nachfolgenden Planungsebenen vor Flächeninanspruchnahme zu schützen. Falls durch Vermeidungsmaßnahmen keine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann, sind angepasste Ausgleichsmaßnahmen notwendig.</p> <p>Falls wertvolle Biotope angrenzend zum Baufeld liegen, sind diese deutlich abzugrenzen und vor Beeinträchtigung vor Überfahren durch stabile Bauzäune zu kennzeichnen.</p> <p>Falls wertvolle Biotope angrenzend zum Baufeld liegen, sind diese vor Randwirkungen und stofflichen Beeinträchtigungen (Staub, Schmierstoffe, Betriebsstoffe) aus dem Baufeld zu schützen.</p>
V <sub>BIO</sub> 6	<p><b>Erhalt seltener und geschützter Pflanzenarten</b></p> <p>Für die im Gebiet vorkommenden seltenen und geschützten Pflanzenarten müssen Erhaltungsmaßnahmen erfolgen. Je nach Art ist ein Erhalt der Samenbank im Oberbodens durch eine gesonderte Lagerung und Wiederauftragung oder eine Umsiedlung von Einzelpflanzen notwendig.</p>
<p><b>Potentielle Maßnahmen bei Betroffenheit der Art</b></p>	
V <sub>BIO</sub> 7	<p><b>Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen</b></p> <p>Vorübergehende Abschaltung im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens zwischen 1. April und 31. August auf Flächen, die in weniger als 250 Metern Entfernung vom Mastfußmitelpunkt einer WEA, deren Anlage oder deren Gefahrenbereich (Rotorradius zuzüglich 50 m Puffer), gelegen sind. Bei Windparks sind in Bezug auf die Ausgestaltung der Maßnahme gegebenenfalls die diesbezüglichen Besonderheiten zu berücksichtigen.</p> <p>Aufgrund des Vorkommens von zwei Brutvorkommen des besonders gefährdeten Rotmilans erfolgen die Abschaltmaßnahmen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 48 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Die Maßnahme ist unter Berücksichtigung von artspezifischen Verhaltensmustern anzuordnen, insbesondere des von der Windgeschwindigkeit abhängigen Flugverhaltens beim Rotmilan.</p>
V <sub>BIO</sub> 8	<p><b>Bauzeitenregelung Fransenfledermaus</b></p> <p>Wenn im Buchenwald im südöstlichen Bereich eingegriffen wird, muss eine Tötung von überwinterten Einzeltieren vermieden werden. Die Baufeldräumung von Gehölz- und Waldflächen in den Buchenwaldflächen östlich des Waldweges muss für die Fransenfledermaus zweistufig erfolgen. Im Winter (November bis Ende Februar) können im Baufeld nur die oberirdischen Fällungen soweit es geht ausgeführt werden. Für den Winterschlaf nutzen Fledermäuse i.d.R. Spalten und Risse nahe der Bodenoberfläche oder vorhandene Verstecke in Bodennähe (Holz- und Steinhäufen), selten Nistkästen. Daher darf die Boden- und Krautschicht bei dem Gehölzschnitt und der Entnahme nicht beschädigt werden. Die Bäume können vom Weg und Rückegassen mit einem Harvester gefällt/auf den Stock gesetzt werden und entnommen werden, ohne dass diese auf dem Waldboden abgelegt werden. Eine bodenschonende Entnahme von der Strauchvegetation und Junggehölzen ist ebenfalls soweit von den Rückegassen aus technisch machbar durchzuführen. Durch die Umweltbaubegleitung wird der Zeitpunkt bestimmt ab dem die Erdarbeiten durchgeführt werden dürfen, dies ist in warmen Frühjahren (Tageshöchsttemperatur über mehrere Tage &gt;15°C) schon im Februar der Fall. Spätestens ab 01 April sind die Erdarbeiten mit Bodenarbeiten und die Entnahme von Wurzelstubben und Krautschicht zulässig. Zur Sicherstellung und Dokumentation der frist- und sachgerechten Ausführung der Maßnahmen zur Baufeldräumung wird eine ökologische Baubegleitung durchgeführt.</p> <p>Nach Abschluss der Fällungen und vor Beginn der restlichen Baufeldräumung ist eine Besiedelung des Baufeldes durch im Offenland und am Boden brütende Vogelarten wie z.B. Waldlaubsänger nicht ausgeschlossen. Daher ist eine Vergrämungsmaßnahme für diese Arten durchzuführen, die das Baufeld sowohl visuell als auch akustisch unattraktiv gestaltet.</p>

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
	<p>Nach Abschluss der Fällungen und vor Beginn der Brut und Setzzeit (Stichtag 29.02) sind im gesamten Baufeld ca. alle 20 m 2 m hohe Pfähle mit zwei daran befestigten ca. 1,5 m langen, im Wind flatternden Absperrbändern aufzustellen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Absperrbänder sich nicht in der umgebenden Vegetation verfangen können. Aufgrund der potentiellen Anwesenheit der Haselmaus im Baufeld sind die Pfähle entlang der Rückegassen, die schon vorher mit dem Harvester befahren wurden, aufzustellen.</p>
<p><b>Potentielle Maßnahmen bei Betroffenheit des FFH-Gebietes 5116-308 „Borstgrasrasen nördlich Simmersbach“</b></p>	
V <sub>FFH1</sub>	<p><b>Nutzungsbeschränkungen</b></p> <p>Im Rahmen der Planung der Windenergieanlagen sollte die Flächeninanspruchnahme von LRT-Flächen auf das absolut erforderliche Maß beschränkt werden. Mögliche Alternativen sollten geprüft und naturschutzfachlich abgewogen werden. Wenn eine Flächeninanspruchnahme unvermeidbar ist, ist diese auf einen temporären Eingriff zu beschränken. Auf eine dauerhafte Inanspruchnahme ist vollständig zu verzichten, selbst wenn diese die Bagatellegrenze nicht überschreitet. Dies steht im Einklang mit den aktuellen Planungsvarianten der HH-Gruppe, die nur eine temporäre Inanspruchnahme der LRT-Fläche durch den Kranausleger vorsieht.</p> <p>Die temporäre Nutzung ist ausschließlich für die Kranstellfläche unter Verwendung von Bodenschutzsystemen (Schwerlastplatten, Baggermatratzen) gestattet. Der Boden ist im Bereich des LRT 6510 sowie im Umfeld des LRT 91E0* besonders zu schützen. Bodenarbeiten sind möglichst zu vermeiden und die Nivellierung sollte, falls möglich, durch den Auftrag von Schotter auf einer Gewebeplane unter zusätzlicher Verwendung von Schwerlastplatten erfolgen. Dadurch wird eine optimale Gewichtsverteilung erreicht, die die Wurzeln der Bäume schont und eine schnelle Wiederherstellung des Grünlandes ermöglicht.</p> <p>Die Nutzung der Fläche des FFH-Gebietes darf nur für den Zeitraum der Kranarbeiten erfolgen. Sollte während des Betriebes erneut die Aufrichtung eines Krans notwendig werden, ist dies auch zu diesem Zeitpunkt in gleichem Umfang gestattet. Ein Betreten oder Befahren der Fläche ohne den Zweck von Kranarbeiten ist nicht gestattet. Eine anderweitige Nutzung beispielsweise als Lagerfläche-, Baufeld oder Rangierfläche ist nicht gestattet. Außerhalb des Zeitraumes der Kranarbeiten ist die Grenze des FFH-Gebietes als Baufeldgrenze zu betrachten Diese Baufeldgrenze ist durch einen stabilen Zaun zu kennzeichnen, der während der Bauphase nur zum Zweck der Kranaufstellung und des -abbaus temporär entfernt werden darf. Nachdem die Kranaufstellung abgeschlossen ist, ist der Bereich im FFH-Gebiet zu räumen und der Zaun wieder an der FFH-Gebietsgrenze zu errichten.</p> <p>Die Maßnahme ist durch eine Umweltbaubegleitung (V5) zu überwachen und zu dokumentieren. Im Falle einer Kranaufstellung während des Betriebs ist ebenfalls Überwachung und Dokumentation durch eine Umweltbaubegleitung erforderlich. Im Anschluss ist der Boden auf Verdichtung zu untersuchen und gegebenenfalls wiederherzustellen (V6). Auch die Vegetation der Eingriffsfläche ist durch Ansaat wiederherzustellen (V7), um langfristige Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und des LRT 6510 auszuschließen. Die Untersuchungen und die gegebenenfalls erforderlichen Wiederherstellungen, sind auch im Falle einer Kranaufstellung während des Betriebs erforderlich.</p> <p>Genauere Vorgaben sind im Rahmen der Genehmigungsplanung auszuarbeiten.</p>
V <sub>FFH2</sub>	<p><b>Schutz der Umwelt vor wasser- und bodengefährdenden Stoffen</b></p> <p>Durch einen vorschriftsgemäßen Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen insbesondere während der Bauzeit ist sicherzustellen, dass diese nicht in die Umwelt gelangen. Eine Kontamination kann weitreichende und langwierige Folgen haben und ist unbedingt zu vermeiden. Der Austritt wasser-gefährdender Stoffe jeglicher Form muss im Baufeld im FFH-Gebiet vermieden werden. Dies gilt insbesondere für Generatoren und Baufahrzeuge. Das Betanken der Geräte ist nur außerhalb des FFH-Gebietes gestattet. Das Abstellen der Fahrzeuge innerhalb des FFH-Gebietes ist ein nicht gestattet. Falls Kraftstoff austritt, muss dieser unmittelbar mit bereitzuhaltendem Bindemittel fixiert und fachgerecht entsorgt werden. Soweit technisch möglich sind abbaubare Schmier- und Betriebsstoffe zu verwenden.</p> <p>Genauere Vorgaben sind bei Vorlage der finalen Planung im Rahmen der Genehmigungsplanung auszuarbeiten.</p>
V <sub>FFH3</sub>	<p><b>Schutz randständiger Gehölze</b></p> <p>Randständige Gehölze (im Bereich des LRT 91E0*) sind möglichst weiträumig mit Bauzäunen vor baubedingten Schädigungen zu schützen, dabei ist auch der Wurzelbereich zu beachten. Bei potentieller Beeinträchtigung ist in Einzelfällen ein Stammschutz zu installieren. Äste, die in den Baubereich hineinragen, sind hochzubinden oder ggf. am Stamm glatt abzuschneiden. Sofern bei den Arbeiten im Erdreich Starkwurzeln verletzt oder abgetrennt werden, sind sie von Hand glatt abzuschneiden und fachgerecht zu behandeln. Gegebenenfalls ist ein Kronenausgleichsschnitt durchzuführen.</p> <p>Genauere Vorgaben sind bei Vorlage der finalen Planung im Rahmen der Genehmigungsplanung auszuarbeiten.</p>

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
V <sub>FFH</sub> 4	<p><b>Vermeidung von Veränderungen des Wasserhaushaltes</b></p> <p>Die Windenergieanlagen sind so zu errichten, dass der Wasserhaushalt der Auwälder (LRT 91E0*) nicht verändert wird. Dies ist im Rahmen der Genehmigungsplanung zu prüfen. Vorhaben, die dazu geeignet sind, den Wasserhaushalt der LRT-Flächen deutlich negativ zu beeinflussen, sind nicht zulässig. Insbesondere das Entziehen von Wasser aus den Flächen sowie die Verhinderung des Zuflusses auf die Flächen des LRT 91E0* ist zu vermeiden.</p>
V <sub>FFH</sub> 5	<p><b>Umweltbaubegleitung</b></p> <p>Im Rahmen der Bauausführung ist die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen durch eine fachkundige Umweltbaubegleitung sicher zu stellen, die die naturschutzfachliche Umsetzung und Einweisung der beauftragten Baufirma vor Ort vornimmt und kontrolliert. Vor Baubeginn sind die Eingriffsflächen mit der Umweltbaubegleitung abzugehen und randständige Altbäume sowie Höhlen- und Spalten zu kennzeichnen. Diese sind im Rahmen des technisch Machbaren weitestgehend zu erhalten. Falls die Umsetzung des Schutzes des randständigen LRT 91E0* erforderlich ist, hat die Umweltbaubegleitung besondere Qualifikationen zum Baumerhalt vorzuweisen. Dies können FLL Zertifizierter Baumkontrolleur/in, Geprüfte Fachagrarwirt/in Baumpflege, European Tree Technican und/oder eine gleichwertige Qualifikation sein. Genauere Vorgaben sind im Rahmen der Genehmigungsplanung auszuarbeiten.</p>
V <sub>FFH</sub> 6	<p><b>Untersuchung auf Bodenverdichtung und potentiell Wiederherstellung temporär genutzter Böden</b></p> <p>In den temporär genutzten Flächen ist nach Eingriff der Boden auf Verdichtungen und weitere Funktionseinschränkungen zu untersuchen. Falls der Boden verdichtet oder in seiner Funktion eingeschränkt ist, muss er nach dem Eingriff wiederhergestellt werden, so dass er seine Funktionen für Biodiversität, Wasser- und Nährstoffhaushalt wieder wie vor dem Eingriff erfüllen kann.</p>
V <sub>FFH</sub> 7	<p><b>Wiederherstellung temporär genutzter Biotope</b></p> <p>Wenn der temporäre Eingriff bzw. die potentiellen Bodenwiederherstellungsmaßnahmen (V6) abgeschlossen sind, ist die Vegetation der Eingriffsfläche wiederherzustellen. Im Bereich der LRT Fläche sollte der Zustand nach der Wiederherstellung dem LRT 6510 entsprechen. Dazu ist geeignetes Saatgut zu verwenden, das idealerweise einer entsprechenden LRT-Fläche entstammt. Genauere Vorgaben sind im Rahmen der Genehmigungsplanung auszuarbeiten.</p>
V <sub>FFH</sub> 8	<p><b>Umsiedlungen geschützter Pflanzen im Baufeld</b></p> <p>Sollten Vorkommen geschützter Arten im Bereich des Baufeldes liegen, so sind diese vor Baubeginn an eine geeignete Stelle in der näheren Umgebung, außerhalb des Baufeldes umzusiedeln. Zu erwarten sind im Bereich des geplanten Sondergebietes insbesondere Vorkommen von <i>Dactylorhiza maculata</i>.</p>

### 3.1.4 Landschafts-, Denkmalschutz und Ortsbild

Generell weist das Landschaftsbild, Denkmalschutz und das Ortsbild vor allem Empfindlichkeit gegenüber folgenden Wirkfaktoren auf:

#### Anlagebedingt:

- Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes
- Minderung von Erholungsfunktionen

#### Baubedingt:

- Verlust von Bodendenkmälern

#### Betriebsbedingt:

- Minderung von Erholungsfunktionen (siehe auch Schutzgut Mensch)

#### 3.1.4.1 Landschaftsbild

Derzeit neu errichtete WEA haben eine Gesamthöhe von deutlich über 200 m und sind weithin sichtbar. Zusammen mit der Drehbewegung des Rotors treten sie generell dominant in Erscheinung und haben erhebliche Auswirkungen auf das wahrgenommene Landschaftsbild. Durch ihre enorme Fernwirkung

beeinflussen sie den Erlebniswert großer Landschaftsräume. Auch bei weniger günstigen Sichtverhältnissen werden sie noch in größerer Entfernung deutlich wahrgenommen.

Für den Eingriff in das Landschaftsbild bemisst sich die Ersatzzahlung für nicht vermeidbare und nicht kompensierbare Beeinträchtigungen nach KV 2005 Anlage 2 Nr. 4.4.

Im Nahbereich sind WEA im Wald durch die abschirmende Wirkung der Bäume visuell weit weniger wahrnehmbar. Schon in relativ geringer Entfernung sind aus der Perspektive des Wanderers die Anlagen nicht mehr dominant und auch das Rauschen der Bäume im Wind übertönt oft das Maschinengeräusch. Im Offenland hingegen wird der Landschaftseindruck im Nahbereich durch die hochaufragenden und sich bewegenden Anlagen vollständig überprägt.

#### **3.1.4.2 Denkmalschutz**

Der Denkmalschutz wurde im Rahmen der Planung bereits detailliert untersucht (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024a, WiBA GMBH 2024). Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt zwei Boden- bzw. Geländedenkmäler und zwei Grenzsteine festgestellt. Bei den Geländedenkmälern handelt es sich um Abbauten in den Waldbereichen. Sichtbeziehungen zwischen der geplanten WEA und Kulturdenkmälern beeinträchtigen das Erscheinungsbild und den historischen Denkmalwert von Kulturdenkmälern maximal in einem geringen Maße. In den nachgelagerten Verfahren ist zu prüfen, ob eine archäologische Bauleitung erforderlich ist.

#### **3.1.5 Schutzgut Mensch**

Generell kann das Schutzgut Mensch unter Empfindlichkeiten gegenüber folgende Wirkfaktoren aufweisen:

##### Anlagebedingt:

- Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes

##### Baubedingt:

- Nichtstoffliche Störwirkungen (Licht, Lärm, Schall, Vibrationen)

##### Betriebsbedingt:

- Betriebsbedingter Lärm
- Optische Effekte wie Schattenwurf
- Unfallgefahr
- Änderung des Erholungswertes

#### **3.1.5.1 Erholungswert**

Es liegen keine überregionalen Wanderwege im Plangebiet. Aufgrund der aktuell vorherrschenden Kalamitäts- und Sukzessionsflächen ist die aktuelle Erholungseignung als gering eingestuft. Es ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Erholungswertes erkennbar.

#### **3.1.5.2 Schattenwurf**

Im Rahmen der Planung des WP Galgenberg wurde bereits ein Schattengutachten erstellt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024d). Bei diesem Gutachten wurde festgestellt, dass ohne

schattenwurfbegrenzende Maßnahmen die Werte an 34 Immissionsorten überschritten werden. Die WKA-Schattenwurfhinweise sehen für diesen Fall vor, dass der Schattenwurf der WEA, die eine Überschreitung verursachen, mittels einer Abschaltautomatik entsprechend den Richtwerten begrenzt wird.

### **3.1.5.3 Lärm**

Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von 2 bis 3 MW weisen einen typischen Schalleistungspegel von 103 dB(A) auf. Nach der TA Lärm ist für allgemeine Wohngebiete (nachts) ein Grenzwert von 40 dB(A) einzuhalten. Durch den Abstand von rd. 1.000 Metern zu ausgewiesenen Wohngebieten wird in der Regel der Grenzwert eingehalten, sodass damit dem Immissionsschutz für Anwohner auf Ebene der Flächennutzungsplanebene Rechnung getragen wird.

Beim immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist anhand des konkreten Anlagentyps, Anlagenstandorts auf der Basis einer detaillierten Lärmausbreitungsprognose und unter Berücksichtigung bestehender Lärmvorbelastungen der Nachweis zu führen, dass Lärmbeeinträchtigungen auf einem Niveau gehalten werden, das den Vorsorgeanforderungen der § 3 V BImSchG, 4.3 BImSchVO -1.6 Anhang genügt. Werden die zulässigen Lärmpegel überschritten, so können durch technische Anpassungen oder durch Leistungs- bzw. Drehzahlbegrenzung oder durch nächtliche Betriebseinschränkungen die Schalleistungspegel reduziert werden. Infraschall ist ein tieffrequenter Schall, den das menschliche Ohr erst bei sehr hohem Schalldruck wahrnehmen kann. Es gibt viele natürliche und künstliche Quellen (Wind, Wasserfälle, Straßenverkehr, Heizungs-/ Klimaanlage). Infraschall durch technische Anlagen ist dann als schädliche Umweltwirkung im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetz zu werten, wenn die Anhaltswerte der DIN 45680 überschritten werden. Bei den hier festgelegten Abständen zwischen den Windenergiegebiet und der Wohnbebauung wird diese Schwelle nicht erreicht, sodass keine negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten sind.

Im Rahmen der Planung des WP Galgenberg wurde bereits eine Schallimmissionsprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Galgenberg durchgeführt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024c). In dem Gutachten wurde festgestellt, dass an allen Immissionsorten unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereiches an allen Immissionsstandorten eingehalten werden. Von einer schädlichen Umweltwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung im Sinne des BImSchG ist an den Immissionsorten nicht auszugehen.

### **3.1.5.4 Unfallgefahr**

Im Rahmen des WP Galgenberg wurde bereits für zwei geplante Standorte die innerhalb des Plangebietes ein Eisfallgutachten erstellt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2024b). Im Eisfallgutachten wurde kein erhöhtes Risiko für den Menschen durch Eisfall ausgehend festgestellt. Potentielle Gefahren sind als akzeptables Restrisiko eingestuft, welches durch einfache Maßnahmen wie Aufstellen von Schildern minimiert werden kann.

Eine Beschädigung der Windräder selbst durch Brand, abbrechende Rotorflügel, herabfallende Teile ist sehr gering, kann aber nie vollständig ausgeschlossen werden. Schutz- und Meldesysteme können dazu beitragen das Risiko bzw. die Auswirkungen der Unfallrisiken zu minimieren. Die Risiken beschränken sich auf das direkte WEA-Umfeld. Ein Brandschutzkonzept wird für das geplante Vorhaben erstellt werden.

### 3.1.5.5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Schutzgut Mensch

Die nachfolgende Tabelle 16 stellt einen Maßnahmenkatalog aus möglichen Vermeidungsmaßnahmen dar, die bei Betroffenheit erforderlich sein können. Die Genehmigungsbehörde im BImSchG-Verfahren (RP Gießen) wählt auf Grundlage der zu dem Zeitpunkt vorliegenden Planunterlagen und tatsächlichen Beeinträchtigungen erforderliche und sinnvolle Maßnahmen aus.

Tabelle 16: Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Mensch

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
V <sub>M</sub> 1	<b>Schattenwurfbegrenzende Maßnahmen</b> Während des Betriebs der WEA sind durch eine Abschaltautomatik die Werte an den Immissionsorten entsprechend der Richtwerte zu begrenzen.

## 3.2 Kompensation von Eingriffen

### 3.2.1 Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Böden

Da das BImSchG- und das Annex-Verfahren für das geplante Vorhaben nach der KV 2005 genehmigt werden, ist für dieses Vorhaben keine Zusatzbewertung Boden sowie kein Fachgutachten Bodenschutz in Verbindung mit zusätzlichen Kompensationsflächen für Boden erforderlich.

### 3.2.2 Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Wasser

Bei Aussparung empfindlicher Bereiche und Einhaltung der empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen sind keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser erforderlich.

### 3.2.3 Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Klima/ Luft

Die durch das Vorhaben hervorgerufenen Veränderungen sind als gering einzustufen, daher sind keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Klima/ Luft erforderlich.

### 3.2.4 Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Generell wird ein Eingriff in die Biotope im weiteren Verfahren (Landschaftspflegerischer Begleitplan im BImSchG-Verfahren) mittels einer Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung ermittelt (im geplanten Verfahren nach KV 2005) und dieser durch Ausgleichsmaßnahmen oder den Kauf von Ökopunkten ausgeglichen.

Wenn Eingriffe in streng geschützte § 30 Biotope vorliegen, dann können diese Eingriffe nicht über Wertpunkte ausgeglichen werden, sondern ein räumlich-funktionaler Ausgleich muss erfolgen. Wenn Eingriffe in LRT der FFH-RL vorliegen, ist der räumlich-funktionale Ausgleich vorzuziehen. Da dies sehr kleinräumige Bereiche betrifft und für jedes Biotop individuell ist, ist eine Ausarbeitung erst im nachgelagerten Genehmigungsverfahren möglich.

Bei dem Schutzgut Tiere müssen die Verbotstatbestände des § 44 für die Anhang IV Arten und europäischen Vogelarten beachtet werden. Wenn hier Vermeidungsmaßnahmen nicht ausreichen um eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Art auszuschließen, dann sind Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Diese sind artspezifisch und so zu konzipieren, dass der geplante Eingriff keine erhebliche Beeinträchtigung auf den Erhaltungszustand lokaler Populationen hat.

Die wirtschaftliche Zumutbarkeit für die Maßnahmen wird nach aktueller Gesetzeslage für den Planbereich nicht geprüft, da es sich nicht um ein Windvorranggebiet handelt.

Nach RED III ist geplant, sofern der Status eines Windbeschleunigungsgebietes erreicht wird, artenschutzrechtliche Maßnahmen soweit durchzuführen, solange diese wirtschaftlich für den Vorhabenträger zumutbar sind. Dies gilt nicht in Bereichen, in denen sich das Plangebiet mit einem Natura 2000-Gebiet überschneidet, da in diesem Überschneidungsbereich nach der geplanten Gesetzesänderungen nur ein Windenergiegebiet aber kein Beschleunigungsgebiet ausgewiesen werden kann.

### Brutvögel

Aufgrund der großen Anzahl von 16 Brutvogelarten mit einem unzureichendem oder schlechtem Erhaltungszustand (s. Tabelle 6) werden für die Arten gemäß ihrer Brutbiologie gemäß SÜDBECK et al. (2005) und ihrer präferierten Funktionseinheit Maßnahmenvorschläge bei Betroffenheit erarbeitet. Da einige Vögel sowohl innerhalb der Offenlandfunktionseinheiten als auch in den Waldfunktionseinheiten vorkommen, werden diese durch mehrere Maßnahmen abgedeckt.

Für die Arten ist vor allem die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten relevant. Die Arten sind nicht kollisionsgefährdet nach Anlage 1 § 45 BNatSchG.

Tabelle 17: Brutbiologie potentiell betroffener Brutvögel in einem ungünstigen Erhaltungszustand

<b>Brutbiologie</b>	<b>Arten</b>
Höhlen-, Halbhöhlen-, Nischenbrüter (A <sub>BIO1</sub> )	Feldsperling, Haubenmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Weidenmeise
Frei- und Bodenbrüter im Offenland und Sukzessionsflächen (A <sub>BIO2</sub> )	Baumpieper, Braunkehlchen, Elster, Feldlerche, Goldammer, Grünfink, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Schwarzkehlchen,
Frei- und Bodenbrüter in Kalamitäts- und Waldflächen (A <sub>BIO3</sub> )	Fitis, Grünfink, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Waldlaubsänger, Wintergoldhähnchen

Die Feldlerche kommt in großer Entfernung zum Plangebiet vor, daher ist eine Betroffenheit nicht anzunehmen. Dieses gilt nicht für die Zuwegung, die in einem eigenem Verfahren genehmigt wird. Für diese müssten bei Betroffenheit eigene Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erfolgen (z.B. Feldlerchenfenster).

### Fledermäuse

Aufgrund des Arteninventars ist eine Nutzung von Baumhöhlen als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte durch planungsrelevante Arten wahrscheinlich. Die Flächeninanspruchnahme von Habitatbäumen hängt von der Ausgestaltung der technischen Planung ab. Wenn Fällungen von Habitatbäumen technisch nicht vermieden werden können, sind Vermeidungs- (V<sub>BIO2</sub> und V<sub>BIO3</sub>) und Ausgleichsmaßnahmen (A<sub>BIO 4</sub>) notwendig. Ein Verlust von essentiellen Nahrungsräumen kleinräumig aktiver Arten wie bspw. der Bechsteinfledermaus oder des Braunen Langohrs ist nicht anzunehmen.

Eine Überwinterung von Einzeltieren der Fransenfledermaus in dem südöstlich gelegenen Buchenwaldstück kann nicht ausgeschlossen werden. Bei Betroffenheit müssen hier Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden (A<sub>BIO 5</sub>).



## Biotope

Es wurden im Rahmen der noch nicht abgeschlossenen Biotopkartierung mehrere § 30 Biotope und FFH-LRT festgestellt. Eingriffe die § 30 Biotope und FFH-LRT sollten soweit es technisch machbar ist vermieden werden. Bei unvermeidbarer Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung sind zusätzliche an den Eingriff angepasste Minderungs- und ggf. Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Da die wertvollen Biotope sehr kleinräumig vorliegen, ist erst eine Betrachtung in den nachfolgenden Genehmigungsverfahren zielführend. Bei unvermeidbarem Eingriff in § 30 Biotope müssen diese mindestens mit dem Faktor 1:1 ausgeglichen werden (A<sub>Bio5</sub>).

### **3.2.4.1 Ausgleichsmaßnahmen bei Betroffenheit**

Bei Betroffenheit sind Ausgleichsmaßnahmen zu erstellen, die wirksam (RUNGE, SIMON, WIDDIG 2007, GARNIEL 2014, MKULNV 2013, MKULNV & LANUV 2017, LBM 2021) die ökologische Funktion für die Art in der räumlichen Umgebung erhalten.

Im Sinne des vorbeugenden Artenschutzes stellt die nachfolgende Tabelle 18 ein Katalog aus möglichen Ausgleichsmaßnahmen dar, die bei Betroffenheit erforderlich sein können. Die Genehmigungsbehörde im BImSchG-Verfahren (RP Gießen) wählt auf Grundlage der zu dem Zeitpunkt vorliegenden Planunterlagen und tatsächlichen Beeinträchtigungen erforderliche und sinnvolle Maßnahmen aus.

Tabelle 18: Ausgleichsmaßnahmen für potentiell betroffene Fauna. Die Liste ist nur bei Betroffenheit der jeweiligen Artengruppe anzuwenden

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
A <sub>BIO 1</sub>	<p><b>Höhlen-, Halbhöhlen-, Nischenbrüter</b></p> <p>Wenn Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Höhlen-, Halbhöhlen-, Nischenbrütern und sind Höhlen entsprechend angepasst für die betroffene Artzusammensetzung auszubringen. Da keine der Arten aus Tabelle 6 als kollisionsgefährdet ist, findet § 45b Abs. 7 hier keine Anwendung und die Nisthilfen dürfen auch innerhalb des 1.500 m Radius um die WEA bzw. in einem Flächennutzungsplan für die Windenergienutzung ausgewiesene Fläche ausgebracht werden. Des Weiteren sind geeignete Waldbereiche in einem Verhältnis von 1:1 zu dem Eingriff in Waldflächen stillzulegen um das verlorene Habitat auszugleichen. Die Nisthilfen sind nach betroffener Artzusammensetzung innerhalb dieser Stilllegungsfläche auszubringen.</p> <p>Für jede betroffene für Vögel geeignete Struktur sind je zwei Nistkästen auszubringen. Die Nistkastentypen sind nach betroffener Artzusammensetzung auszuwählen.</p> <p>Das Ausbringen der Nisthilfen ist durch fachkundiges Personal durchzuführen. Der Baumbestand auf den Flächen ist zu sichten und geeignete Bäume (&gt; BHD 20 cm) auszuwählen. Eine gleichmäßige Verteilung soll angestrebt werden. Die Nisthilfen sind jährlich Jahre zu reinigen und zu kontrollieren (im Winter von Dezember bis Ende Januar), ob ihre Funktionsfähigkeit weiterhin gewährleistet wird. Wenn Nisthilfen ausgefallen sind, sind diese zu ersetzen. Das Anbringen der Nisthilfen und die Kontrolle und Reinigung sind zu dokumentieren.</p>
A <sub>BIO 2</sub>	<p><b>Frei- und Bodenbrüter im Offenland und Sukzessionsflächen</b></p> <p>Wenn Fortpflanzungs- und Ruhestätten von frei- und bodenbrütenden Arten die in den Funktionseinheiten strukturreiches Offenland und Sukzessionsflächen betroffen sind, dann sind Maßnahmen zu einer Strukturverbesserung von Offenland durchzuführen.</p> <p>Der Ausgleich kann vor allem durch die Anlage von linearen Heckenstrukturen oder durch vorbildliche Waldrandgestaltung geschehen.</p> <p>Es ist ein Ausgleichsfaktor von 1/3 anzuwenden. Das heißt ein Drittel der beeinträchtigten Flächengröße ist durch Anpflanzungen auszugleichen, um ein strukturreiches Offenlandhabitat herzustellen.</p> <p>Das langfristige Ziel der Maßnahme ist, dass dichte mehrschichtige Gehölzstrukturen aus einheimischen und standortgerechten Baum- und Straucharten entstehen. Es ist Saat- und Pflanzgut aus dem Vorkommensgebiet 4 Westdeutsches Berg- und Hügelland zu verwenden. Aus den untenstehenden Listen sind minimal sechs Straucharten und minimal drei Baumarten zu verwenden. Sträucher müssen mindestens zwei-triebzig sein und mindestens eine Triebblänge von 50 cm aufweisen. Die Bäume sollen eine Mindesttrieblänge von 50 cm aufweisen.</p> <p>Das Pflanzschema für lineare Heckenstrukturen sieht mindestens 3 Reihen vor, es sind mindestens 15% Bäume zu pflanzen. Die äußeren Reihen sind dabei durch Sträucher zu bepflanzen. Dabei werden immer</p>

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
	<p>drei Pflanzen derselben Art nacheinander gepflanzt, wobei mindestens drei unterschiedliche Arten pro Reihe zu verwenden sind. Die mittlere Reihe ist jeweils immer zwei Pflanzen derselben Art nacheinander zu verwenden. Die Pflanzung ist mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von 1,5 m in der Reihe gepflanzt.</p> <p>Das Pflanzschema für Waldrandgestaltung sieht mindestens 3 Reihen vor, es sind mindestens 15% Bäume zu pflanzen. Zu den nächsten angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen oder Forstwegen sind mindestens 3 m Puffer zu lassen. Die äußeren Reihen sind dabei durch Sträucher zu bepflanzen. Dabei werden immer drei Pflanzen derselben Art nacheinander gepflanzt, wobei mindestens drei unterschiedliche Arten pro Reihe zu verwenden sind. Die Reihe Richtung Wald ist jeweils mit zwei Pflanzen derselben Art nacheinander zu bepflanzen. Die Pflanzung ist mit einem Reihenabstand von 2,0 m und einem Pflanzenabstand von 1,5 m in der Reihe gepflanzt. Zur Grenze des Waldbestandes sollte ein Sukzessionsbereich von mindestens 4 m gelassen werden der nicht bepflanzt wird.</p> <p>Alle Pflanzen sind entweder mit einem angepassten Einzelschutz oder durch Zäunung vor Schalenwild und Hasenartigen zu schützen, wobei es sich empfiehlt in Zäunen die Pflanzen mit Bambusstäben zu markieren.</p> <p>Zur mindestens dreijährigen Entwicklungspflege gehören das Freistellen der Pflanzen gegen Konkurrenzvegetation, die Wartung der Schutzmaßnahmen.</p> <p>Geeignete Arten sind:</p> <p>Bäume:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Acer pseudoplatanus</i></li> <li>• <i>Carpinus betulus</i></li> <li>• <i>Prunus avium</i></li> <li>• <i>Quercus robur</i></li> <li>• <i>Sorbus aria</i></li> <li>• <i>Sorbus aucuparia</i></li> <li>• <i>Acer campestre</i></li> <li>• <i>Salix caprea</i></li> </ul> <p>Sträucher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cornus sanguinea</i></li> <li>• <i>Cornus mas</i></li> <li>• <i>Corylus avellana</i></li> <li>• <i>Crataegus monogyna</i></li> <li>• <i>Crataegus levigata</i></li> <li>• <i>Euonymus europaeus</i></li> <li>• <i>Lonicera xylosteum</i></li> <li>• <i>Prunus spinosa</i></li> <li>• <i>Rosa canina</i></li> <li>• <i>Viburnum lantana</i></li> <li>• <i>Viburnum opulus</i></li> </ul>
A <sub>BIO</sub> 3	<p><b>Frei- und Bodenbrüter in Kalamitäts- und Waldflächen</b></p> <p>Für die boden- und freibrütenden Arten sind geeignete Waldbereiche in einem Verhältnis von 1:1 zu dem Eingriff in Waldflächen stillzulegen um das verlorene Habitat auszugleichen.</p>
A <sub>BIO</sub> 4	<p><b>Ausgleich für Habitatbäume (Fledermäuse)</b></p> <p>Ein Ausgleich ist durch das Ausbringen von Nisthilfen möglich, da nicht ausgeschlossen werden kann das auch kollisionsgefährdete Fledermausarten die Kästen nutzen, müssen diese gemäß § 45b Abs. 7 außerhalb des 1.500 m Radius um die WEA bzw. in einem Flächennutzungsplan für die Windenergienutzung ausgewiesene Fläche ausgebracht werden. Für jede betroffene für Fledermäuse geeignete Struktur (Baumhöhlen oder -spalten) sind je zwei Nisthilfen auszubringen. Es ist jeweils ein Flach- und ein Rundkasten auszubringen.</p> <p>Das Ausbringen der Nisthilfen ist durch fachkundiges Personal durchzuführen. Der Baumbestand auf den Flächen ist zu sichten und geeignete Bäume (&gt; BHD 20 cm) auszuwählen. Eine gleichmäßige Verteilung soll angestrebt werden. Die Nisthilfen sind jährlich Jahre zu reinigen und zu kontrollieren (im Winter von Dezember bis Ende Januar), ob ihre Funktionsfähigkeit weiterhin gewährleistet wird. Wenn Nisthilfen ausgefallen sind, sind diese zu ersetzen. Das Anbringen der Nisthilfen und die Kontrolle und Reinigung sind zu dokumentieren.</p>
A <sub>BIO</sub> 5	<p><b>Ausgleich für Eingriff ins Überwinterungshabitat (Fledermäuse)</b></p> <p>Wenn im Buchenwald im südöstlichen Bereich eingegriffen wird, muss der Wegfall von potentiellen Winterquartieren von Einzeltieren ausgeglichen werden. Da nur Einzeltiere betroffen sind, ist eine Anlage von Holzlagern für die frostresistente Fransenfledermaus sinnvoll und angemessen. Die Fransenfledermaus</p>

Nr.	Bezeichnung und Beschreibung
	findet dort kleine Lücken, in denen Einzeltiere überwintern können. Es sind gespaltene Holzscheite von 1 m Länge aufeinander zu stapeln. Die Holzscheite sind aus unbehandeltem Holz aus der Umgebung herzustellen. Insgesamt sollen je nach Eingriffsgröße bis zu sechs Holzstapel mit einer Länge von 1 m Breite, 2 m Höhe und 3 m Länge in der näheren Umgebung des Eingriffsgebietes aufgestapelt werden.
A <sub>BIO</sub> 5	<p><b>Ausgleich für Eingriff von § 30 Biotopen</b></p> <p>Bei unvermeidbarer Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung sind zusätzliche an den Eingriff angepasste Minderungs- und ggf. Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Da die wertvollen Biotope sehr kleinräumig vorliegen, ist erst eine Betrachtung in den nachfolgenden Genehmigungsverfahren zielführend. Bei unvermeidbarem Eingriff in § 30 Biotope müssen diese mindestens mit dem Faktor 1:1 ausgeglichen werden.</p>

Für das FFH-Gebiet 5116-308 „Borstgrasrasen nördlich Simmersbach“ sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Eine sinnvolle Maßnahme innerhalb des FFH-Gebietes wäre die Wiederaufnahme einer bestandsprägenden Nutzung des LRT 6510.

### 3.2.5 Kompensation von Eingriffen in das Landschaftsbild

Im weiteren Verfahren wird der nicht zu vermeidende Eingriff in die Landschaft gemäß der KV 2005 Anlage 2 Nr. 4.4 bewertet und entsprechende Ersatzzahlungen festgesetzt.

### 3.2.6 Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Mensch

Ein Unfallrisiko kann nur minimiert, aber nicht vollständig ausgeschlossen werden. Bei Einhaltung gesetzlichen Richtwerte und der empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen sind keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch notwendig.

## 4 Zusammenfassung

<b>Zusammenfassung der Umweltwirkungen</b>		
<b>Schutzgut</b>	<b>Bestandsaufnahme</b>	<b>Umweltwirkungen, Maßnahmen, verbleibende Beeinträchtigung</b>
Boden	<p><u>Bestand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boden hauptsächlich aus Braunerden und in Taleinschnitten aus Pseudogley-Kolluvisole mit Hangley-Kolluvisolen und Kolluvisolen</li> <li>- Außerhalb von Taleinschnitten geringer Funktionserfüllungsgrad und mittlere bis hohe Verdichtungsempfindlichkeit</li> <li>- Kleinere Bereiche in Talabschnitten mit einer hoher Erfüllungsgrad</li> </ul> <p><u>Vorbelastung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringe Vorbelastung</li> <li>- Keine Hinweise auf Altlasten</li> </ul> <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Größtenteils sehr geringe bodenfunktionale Gesamtbewertung</li> <li>- Kleinere Bereiche in Talabschnitten mit einer sehr hohen Gesamtbewertung</li> </ul>	<p><u>Wirkungsprognose:</u> Bei Aussparung höherwertiger Bereiche geringfügige Beeinträchtigung zu erwarten.</p> <p><u>Maßnahmen:</u> Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen Boden und Wasser (s. Tabelle 13). Aussparung höherwertiger Bereiche.</p> <p><u>Verbleibende Beeinträchtigung:</u> Es sind keine zusätzlichen verbleibenden Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>
Wasser	<p><u>Bestand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete und Überschwemmungsgebiete nicht betroffen</li> <li>- Trinkwasserschutzgebiet Zone II „TB + Qu. Streitwasser, Blanke Hecke, Im Hessel, E“ liegt innerhalb des Plangebietes. Die Schutzzone I, II und III grenzen an die südwestliche Spitze Plangebietes.</li> <li>- Es finden sich zwei Bachabschnitte ohne flutende Wasservegetation, sowie Sickerquellen und Quellfluren festgestellt im Plangebiet, diese sind nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope</li> <li>- Es liegen für den Untersuchungsraum Hinweise für</li> </ul>	<p><u>Wirkungsprognose:</u> Bei Aussparung höherwertiger Bereiche geringfügige Beeinträchtigung zu erwarten.</p> <p><u>Maßnahmen:</u> Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen Boden und Wasser (s. Tabelle 13). Die Lage in dem partiell sensiblen Gebiet im Hinblick auf den Grundwasserschutz ist auf den nachgelagerten Planungsebenen zu berücksichtigen. Aufgrund der Starkregengefahr und der Fließwege sind in den weiteren Planungsebenen angemessene Maßnahmen zur Gefährdungsprävention zu ergreifen.</p>

<b>Zusammenfassung der Umweltwirkungen</b>		
<b>Schutzgut</b>	<b>Bestandsaufnahme</b>	<b>Umweltwirkungen, Maßnahmen, verbleibende Beeinträchtigung</b>
	<p>ein hohes Starkregengefahrenpotenzial vor.</p> <p><u>Vorbelastung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forstwirtschaft</li> </ul> <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine Beeinträchtigung von Schutzgebieten und Bächen, Sickerquellen und Quellfluren ist möglich und sollte in den nachfolgenden Planungen soweit wie technisch möglich ausgeschlossen werden</li> <li>- Eine</li> </ul>	<p><u>Verbleibende Beeinträchtigung:</u>                      Es sind keine zusätzlichen verbleibenden Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>
Klima/ Luft	<p><u>Bestand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Plangebiet erfüllt generell wichtige klimatische und lufthygienische Funktionen. Aufgrund der aktuellen Kalamitäts- und Sukzessionsflächen wird diese Funktionen nur eingeschränkt erfüllt.</li> </ul> <p><u>Vorbelastung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B 253</li> <li>- Forstwirtschaftliche Nutzung</li> </ul> <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Von Windenergieanlagen gehen keine negativen Wirkungen wie Schadstoffemissionen aus.</li> </ul>	<p><u>Wirkungsprognose:</u>                      Die durch das Vorhaben hervorgerufenen Veränderungen des lokalen Mikroklimas sind als gering einzustufen. Insgesamt ist von einer positiven Klimabilanz einer WEA auszugehen.</p> <p><u>Maßnahmen:</u>                      Keine</p> <p><u>Verbleibende Beeinträchtigung:</u>                      Keine</p>
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	<p><u>Bestand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen von 51 Brutvogelarten im Plangebiet und der näheren Umgebung</li> <li>- 27 Horste im Umfeld des Plangebiets davon bei 13 eine Nutzung</li> <li>- Vorkommen von mindestens 12 Fledermausarten</li> <li>- Keine Vorkommen weiterer planungsrelevanter Artengruppen innerhalb des Plangebietes</li> <li>- Plangebiet hauptsächlich durch Schlagfluren unterschiedlicher Ausprägung geprägt, kleinräumiges Vorkommen von § 30 Biotopen</li> </ul>	<p><u>Wirkungsprognose:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlust von (Teil-) Lebensräumen wertgebender Vogel- und Fledermausarten nicht ausgeschlossen</li> <li>- Betroffenheit vom kollisionsempfindlichen Rotmilan ist nicht ausgeschlossen</li> <li>- Betroffenheit von kollisionsempfindlichen Fledermäusen nicht ausgeschlossen</li> <li>- Temporärer Eingriff ins FFH-Gebiet nicht ausgeschlossen</li> <li>- Verlust von wertvollen Biotopen nicht ausgeschlossen</li> </ul>

<b>Zusammenfassung der Umweltwirkungen</b>		
<b>Schutzgut</b>	<b>Bestandsaufnahme</b>	<b>Umweltwirkungen, Maßnahmen, verbleibende Beeinträchtigung</b>
	<p>und FFH-LRT sowie Vorkommen von geschützten und gefährdeten Pflanzenarten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plangebiet liegt vollständig im Naturpark „Lahn-Dill-Bergland“ und überschneidet sich auf 715 m<sup>2</sup> mit dem FFH-Gebiet 5516-308 „Borstgrasrasen nördlich von Simmersbach“</li> <li>- Ein Rotmilanhorst in rd. 1 km Entfernung im VSG „Hauberge bei Haiger“</li> <li>- Im Plangebiet befinden sich keine Naturschutzgebiete, Nationalparke oder Nationalen Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler oder geschützten Landschaftsteilen</li> </ul> <p><u>Vorbelastung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forstwirtschaftliche Nutzung</li> </ul> <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleichsweise hohe Artenvielfalt und wertgebende Brutvögel im Plangebiet und der näheren Umgebung</li> <li>- Horste der kollisionsempfindlichen Großvogelart (Rotmilan) außerhalb des Nahbereiches aber innerhalb des Zentralen Prüfgebietes</li> <li>- Vorkommen von Kollisionsempfindlichen Fledermausarten</li> <li>- Vorkommen von mehreren § 30 Biotopen und FFH-LRT</li> <li>- Vorkommen von geschützten und gefährdeten Pflanzenarten</li> <li>- Überschneidung des Plangebietes mit FFH-Gebiet 5516-308 „Borstgrasrasen nördlich von Simmersbach“</li> </ul>	<p><u>Maßnahmen:</u>                  Die Maßnahmen sind von zukünftigen Gesetzesänderungen abhängig, nach der das Gebiet ein Windbeschleunigungsgebiet werden kann. In diesen wird der Artenschutz nachrangig betrachtet.                  Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen Fauna und Flora (s. Tabelle 14) und der potentiell erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen (s. Tabelle 15).                  Generell sind nach aktueller Gesetzeslage bei Eingriffen in Habitate planungsrelevanter Arten und wertvolle Biotope und Lebensräume, die erheblichen Beeinträchtigungen auslösen, spezifische Maßnahmen zu treffen, die eine erhebliche Beeinträchtigung vermeiden oder diese vollumfänglich ausgleichen.                  Prüfung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und Prüfung von Vermeidungs- und ggf. Ausgleichsmaßnahmen.</p> <p><u>Verbleibende Beeinträchtigung:</u>                  Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind mit großer Wahrscheinlichkeit vollumfänglich ausgleichbar. Die Notwendigkeit Beeinträchtigungen für den Artenschutz vollumfänglich auszugleichen hängt von der zukünftigen Gesetzlage ab.</p>

<b>Zusammenfassung der Umweltwirkungen</b>		
<b>Schutzgut</b>	<b>Bestandsaufnahme</b>	<b>Umweltwirkungen, Maßnahmen, verbleibende Beeinträchtigung</b>
Landschafts-, Denkmalschutz und Ortsbild	<p><u>Bestand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plangebiet liegt im Landschaftsraum 5116.06 „Oberdietener Kuppenland“.</li> <li>- 22 Kulturdenkmale im 5 km Umkreis</li> <li>- Zwei Bodendenkmäler in der Umgebung</li> </ul> <p><u>Vorbelastung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestands-WEA im weiteren Umkreis</li> </ul> <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringes Naturerleben</li> <li>- Feld- und Wiesenlandschaft mit stark reduzierter Ausstattung</li> </ul>	<p><u>Wirkungsprognose:</u>                      Das Landschaftsbild wird durch Errichtung der Masten erheblich beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung kann nicht vermieden werden.                      Für die Kulturdenkmäler ist eine Beeinträchtigung sehr unwahrscheinlich.                      Für die Bodendenkmäler muss eine Beeinträchtigung in den nachgelagerten Genehmigungsverfahren geprüft werden.</p> <p><u>Maßnahmen:</u>                      Ersatzgeldzahlung entsprechend der Sichtbarkeit.</p> <p><u>Verbleibende Beeinträchtigung:</u>                      Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds verbleibt, daher die entsprechenden Ersatzzahlungen entsprechend der Sichtbarkeit.</p>
Mensch (Erholungsfunktion, Lärm, Schattenwurf, Unfallgefahr)	<p><u>Bestand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine überregionalen Wanderwege im Plangebiet</li> <li>- Geringe Lärmbelastung</li> </ul> <p><u>Vorbelastung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B 253</li> <li>- Aktuell ist die Landschaft von Kalamitätsflächen und Sukzessionsflächen geprägt</li> </ul> <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringe Erholungsfunktion</li> <li>- Die Unfallgefahr durch Eiswurf ist sehr gering.</li> </ul>	<p><u>Wirkungsprognose:</u>                      Schallemissionen und Schattenemissionen durch den Betrieb von WEA. Schattenemissionen bedürfen wahrscheinlich Vermeidungsmaßnahmen.</p> <p><u>Maßnahmen:</u>                      Möglicherweise erneute Durchführung von Schall- und Schattenprognose. Bisher sind Schattenabschaltungen anzunehmen.</p> <p><u>Verbleibende Beeinträchtigung:</u>                      Ein Restrisiko für Unfälle verbleibt trotz aller Vorkehrungsmaßnahmen immer. Es werden voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen.</p>

Heuchelheim, den 03.04.2025

(Dipl.-Ing. Andrea Hager)

## 5 Literatur

- BBU DR. SCHUBERT GMBH & CO. KG (2022): Fachbeitrag Bodenschutz und Bodenmanagementkonzept. Dreihausen / Windpark "Dreihausen" - Errichtung von 5 Windenergieanlagen, Bremen.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., MAGES, J. (2011): Methoden akustischer Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: BRINKMANN, R. et al., Hrsg., Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens, Cuvillier-Verl., Göttingen.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIEMANN, I., REICH, M., Hrsg. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. Umwelt und Raum 4, Cuvillier-Verl., Göttingen.
- BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN (BöFa) (2021): Fachgutachten Haselmaus und Wiesenknopf-Ameisenbläulinge. Windpark Galgenberg. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Hermann-Hofmann Gruppe - Erneuerbare Energien.
- BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN (BöFa) (2023a): Fachgutachten Avifauna - Windpark "Galgenberg" Gemeinde Eschenburg. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Herman Hofmann Gruppe - Erneuerbare Energien Projekt GmbH.
- BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN (BöFa) (2023b): Windpark Lauterbach - Avifaunistisches Gutachten. Stand März 2023.
- BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN (BöFa) (2025a): Windpark Galgenberg - FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet 5116-308 "Borstgrasrasen nördlich Simmersbach".
- BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN (BöFa) (2025b): Windpark Galgenberg - FFH-Verträglichkeitsprüfung zum VSG 5115-401 "Hauberge bei Haiger".
- BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FACHPLANUNGEN (BöFa) (2025c): Windpark Galgenberg - FFH-Vorprüfung zum FFH-Gebiet 5116-305 "Extensivgründland bei Ober- und Niederhörden".
- ELLENBERG, H., ELLENBERG, C. (1974): Wuchsklimagliederung Hessen, 1:200.000 Phänologische Grundlage, Wiesbaden.
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. FFH-Richtlinie.
- FELDWISCH, N., BORKENHAGEN, J. (2014): Arbeitshilfe Vorsorgender Bodenschutz bei der Planung, Genehmigung und Errichtung von Windenergieanlagen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- GARNIEL, A. (2014): Grundsätzliche Eignung von Maßnahmentypen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen windkraftsensibler Arten in Vogelschutzgebieten mit Schwerpunkt bei den Arten Rotmilan und Schwarzstorch, Wiesbaden.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., BARTH, U., UEBELER, M. (2019): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 5. Fassung.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2023a): Umwelt und Geologie Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 16. Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV), HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (HMWEVW) (2020): Gemeinsamer Runderlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen. Verwaltungsvorschrift (VwV) "Naturschutz/Windenergie".



- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (HMWVL) (1997): Klimafunktionskarte 1:200 000, Selbstverlag, Wiesbaden.
- KLAUSING, O. (1988): Naturräume in Hessen, Wiesbaden.
- KREUZIGER, J., KORN, M., STÜBING, S., EICHLER, L., GEORGIEV, K., WICHMANN, L., THORN, S. (2023): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 11. Fassung, Stand Dezember 2021, Echzell, Gießen.
- LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (LBM) (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen. Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKERM WALTER, BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROMAHN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMAN, I., WELK, E., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A., ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), Münster (Landwirtschaftsverlag), 13-358.
- MILLER, R., FRIEDRICH, K., SAUER, S., VORDERBRÜGGE, T. (2019): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und Geologie. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV NRW.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV), LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2017): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
- NOWAK, B., SCHULZ, B. (2004): Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen. Landschaftskundliche Grundlage für die Landschaftsplanung, Wetzlar, Gießen.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2024a): Denkmalpflegerischer Fachbeitrag für zwei Windenergieanlagen Am Standort Galgenberg (Hessen) im Auftrag der HH-Erneuerbare Energien Projekt GmbH.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2024b): Eisfallgutachten für zwei Windenergieanlagen am Standort Galgenberg (Hessen) im Auftrag der HH-Erneuerbare Energien Projekt GmbH.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2024c): Schallimmissionsprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Galgenberg (Hessen) im Auftrag der HH-Erneuerbare Energien Projekt GmbH.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2024d): Schattenwurfprognose für zwei Windenergieanlagen am Standort Galgenberg (Hessen) im Auftrag der HH-Erneuerbare Energien Projekt GmbH.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN (RP Gießen) (2020): Teilregionalplan Energie Mittelhessen 2016.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN (RP Gießen) (2021): Umweltbericht zum Teilregionalplan Energie Mittelhessen 2016/2020, Gießen.
- RODRIGUES, L., BACH, L., BIRASCHI, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J. (2006): Wind Turbines and Bats: guidelines for the planning process and impact assessments. Draft Resolution 5.6. 5th Session of the Meeting of Paris.

RUNGE, SIMON, WIDDIG (2007): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben.

RYSILAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPPOP, O., STAHLER, J., SÜDBECK, P., SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 2020, (52), S. 13–112.

SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, [Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell], Radolfzell, 792 S.

WIBA GMBH (2024): Archäologisches Gutachten zur Dokumentation von Boden- und Geländedenkmälern zur Planung des Windparks, Galgenberg, in der Gemeinde Eschenburg, im Lahn-Dill-Kreis. Im Auftrag der Lahn-Dill-Bergland-Energie GmbH.

### Internetquellen

BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) (2017): Rettungsnetz für die Wildkatze. Verbreitung der Wildkatze, Download unter <https://www.bund.net/tiere-pflanzen/wildkatze/europaeische-wildkatze/verbreitung/> (Zugriff am 12.02.2019).

DEUTSCHER WETTERDIENST, CLIMATE DATA CENTER (CDC) (2020): Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Schneetage für Deutschland 1981-2010, Version v1.0, Download unter [https://open-data.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/snowcover\\_days/](https://open-data.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/snowcover_days/) (Zugriff am 14.12.2021).

DEUTSCHER WETTERDIENST, CLIMATE DATA CENTER (CDC) (2021a): Jahresraster der Anzahl der Tage mit Niederschlag  $\geq 10$  mm für Deutschland 1961-1990, Version v19.3, Download unter [https://open-data.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/precipGE10mm\\_days/](https://open-data.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/precipGE10mm_days/) (Zugriff am 14.12.2021).

DEUTSCHER WETTERDIENST, CLIMATE DATA CENTER (CDC) (2021b): Vieljährige mittlere Raster der Lufttemperatur (2m) für Deutschland 1991-2020, Version v1.0, Download unter [https://open-data.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/air\\_temperature\\_mean/](https://open-data.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/air_temperature_mean/) (Zugriff am 14.12.2021).

DEUTSCHER WETTERDIENST, CLIMATE DATA CENTER (CDC) (2021c): Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Frosttage für Deutschland 1991-2020, Version v1.0, Download unter [https://open-data.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/frost\\_days/](https://open-data.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/frost_days/) (Zugriff am 14.12.2021).

DEUTSCHER WETTERDIENST, CLIMATE DATA CENTER (CDC) (2021d): Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Heißen Tage für Deutschland 1991-2020, Version v1.0, Download unter [https://open-data.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/hot\\_days/](https://open-data.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/hot_days/) (Zugriff am 14.12.2021).

DEUTSCHER WETTERDIENST, CLIMATE DATA CENTER (CDC) (2021e): Vieljähriges Mittel der Raster der Anzahl der Sommertage für Deutschland 1991-2020, Version v1.0, Download unter [https://open-data.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/summer\\_days/](https://open-data.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/summer_days/) (Zugriff am 14.12.2021).

DEUTSCHER WETTERDIENST, CLIMATE DATA CENTER (CDC) (2021f): Vieljähriges Mittel der Raster der Niederschlagshöhe für Deutschland 1991-2020, Version v1.0, Download unter [https://open-data.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/multi\\_annual/precipitation/](https://open-data.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/precipitation/) (Zugriff am 14.12.2021).

- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2021a): Bodenflächendaten 1:50.000 für Hessen (BFD50), Download unter <https://www.hlnug.de/themen/boden/information/bodenflaechenkataster-und-kartenwerke/bfd50> (Zugriff am 23.02.2022).
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2021b): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu), Download unter <http://gruschu.hessen.de> (Zugriff am 19.10.2021).
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2023b): Erosionsatlas 2023, Download unter <https://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de> (Zugriff am 01.11.2024).
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2024a): HWRM-Viewer, Download unter <https://hwrn.hessen.de/mapapps/resources/apps/hwrn/index.html?lang=de> (Zugriff am 15.08.2024).
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2024b): Starkregenviewer.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2024c): WRRL-Viewer, Download unter <http://wrrl.hessen.de> (Zugriff am 20.01.2025).
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG) (2007): Geologische Übersichtskarte von Hessen 1: 300.000 (GÜK 300).

### **Gesetze/Verordnungen**

- BauGB (2017): Baugesetzbuch. Fundstelle: 213-1.
- BArtSchV (2013): Bundesartenschutzverordnung. Fundstelle: 791-8-1.
- BBodSchG (2015): Bundes-Bodenschutzgesetz. Fundstelle: 2129-32.
- BImSchG (2017): Bundes-Immissionsschutzgesetz. Fundstelle: 2129-8.
- BNatSchG (2022): Bundesnaturschutzgesetz. Fundstelle: 791-9.
- BWaldG (2017): Bundeswaldgesetz. Fundstelle: 790-18.
- TA Luft (2021): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 18. August 2021.
- WindBG (2022): Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz - WindBG).
- HDSchG (2016): Hessisches Denkmalschutzgesetz. Fundstelle: GVBl. II 76-17.
- HeNatG (2023): Hessisches Naturschutzgesetz - Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (HeNatG).
- HWaldG (2013): Hessisches Waldgesetz. Fundstelle: GVBl. 2013 S. 458 vom 08.07.2013.
- HWG (2010): Hessisches Wassergesetz. Fundstelle: GVBl. I 2010 S. 548 vom 23.12.2010.
- FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- TA Lärm (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm). Fundstelle: GMBI 1988 Nr. 26, S. 503.
- KV 2005 (2005): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV).
- (1991): Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen der Gemeinde Eschenburg/ Urteil Simmersbach, Lahn-Dill-Kreis, vom 8 Januar 1991 Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 6 Jahr 1991 Seite 462.
- VSRL (2009): Vogelschutzrichtlinie. Fundstelle: 2009/147/EG.
- WHG (2020): Wasserhaushaltsgesetz. Fundstelle: 753-13.

Hess. L.-Amt Bodenforsch. (1995): Geologische Karte von Hessen 1:25 000 (GK25), Wiesbaden.