

# Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren Windenergieanlagen „Prechtaler Schanze“

mit den Standorten „Farrenkopf“, „Büchereck“ und „Hornisloch“  
Hausach, Mühlenbach, Elzach und Gutach – Ortenaukreis

## UVP-Bericht



Windpark Prechtaler Schanze (E-WERK MITTELBADEN)

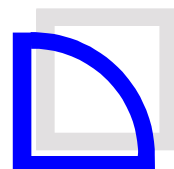
*Auftraggeber:*



Juni 2023

**LANDSCHAFTSÖKOLOGIE + PLANUNG**  
GAEDE u. GILCHER Partnerschaftsgesellschaft

Schillerstr. 42, 79102 Freiburg, Tel. 0761/ 791029-7, 791029-8, 791029-9  
info@gaede-gilcher.de [www.gaede-gilcher.de](http://www.gaede-gilcher.de)



# Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren Windenergieanlagen „Prechtaler Schanze“

mit den Standorten „Farrenkopf“, „Büchereck“ und „Hornisloch“  
Hausach, Mühlenbach, Elzach und Gutach – Ortenaukreis

## UVP-Bericht

### **Bearbeitung:**

M.Sc. Umweltwissenschaften Dominik Dreier

Dipl.-Geo. Michael Gaede

Andreas Grünwald (Forst)

B.Sc. Geographie Julian Haagen

Dipl.-Biol. Ruth Kölsch

B.Sc. cand. Liberal Arts and Sciences Nora Hofmann

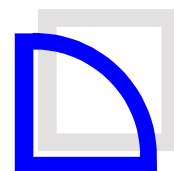
### *Auftraggeber:*



Juni 2023

**LANDSCHAFTSÖKOLOGIE + PLANUNG**  
GAEDE u. GILCHER Partnerschaftsgesellschaft

Schillerstr. 42, 79102 Freiburg, Tel. 0761/ 791029-7, 791029-8, 791029-9  
info@gaede-gilcher.de [www.gaede-gilcher.de](http://www.gaede-gilcher.de)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>8</b>
1.1	Anlass und Planungsziel .....	8
1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen .....	10
1.3	Untersuchungsraum .....	12
1.4	Methodisches Vorgehen .....	16
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b> .....	<b>18</b>
2.1	Beschreibung des Standorts .....	18
2.2	Beschreibung der wesentlichen Merkmale des Vorhabens .....	19
2.2.1	Anlage .....	19
2.2.2	Zuwegung .....	20
2.2.3	Einspeisung .....	20
2.3	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase (Energie- und Rohstoffverbrauch) .....	20
2.4	Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen .....	22
2.5	Abschätzung des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls .....	22
<b>3</b>	<b>Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen</b> .....	<b>23</b>
3.1	Teil-FNP Windenergie und Privilegierung gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB .....	23
3.2	Optimierung der Planung der Windenergieanlagenstandorte .....	26
3.3	Optimierung der Zuwegungsplanung .....	26
<b>4</b>	<b>Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt</b> .....	<b>27</b>
4.1	Rechtlich-administrative Vorgaben .....	27
4.2	Mensch .....	30
4.3	Boden .....	30
4.4	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	31
4.4.1	Biotoptypen innerhalb der geplanten Anlagenstandorte .....	33
4.4.2	Fauna - Bestandsbeschreibung .....	35
4.5	Wasser .....	40
4.6	Klima/Luft .....	40
4.7	Landschaft / Erholung .....	41
4.7.1	Landschaftsschutzgebiet „Sulzbach, Farrenkopf“ .....	41
4.7.2	Beschreibung des Untersuchungsraums .....	43
4.8	Kulturelles Erbe .....	46
4.9	Sachgüter .....	48



<b>5</b>	<b>Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen</b>	<b>49</b>
5.1	Allgemeines	49
5.1.1	Beeinträchtigungen der Umwelt durch Windenergieanlagen	49
5.1.2	Unfallrisiken	49
5.2	Mensch	56
5.2.1	Bauphase	56
5.2.2	Anlage	56
5.2.3	Betrieb	57
5.3	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Auswirkungen auf Biotoptypen	63
5.3.1	Bauphase	63
5.3.2	Anlage	64
5.3.3	Betrieb	65
5.3.4	Unfall	65
5.4	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	66
5.4.1	Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG	66
5.4.2	Betroffenheit der Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	67
5.5	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Auswirkungen auf Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	70
5.6	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung des Naturschutzgebiets „Ecklesberg-Prechtaler Schanze“ bei Errichtung der geplanten WEA 10 „Hornisloch“	71
5.7	Fläche	72
5.8	Boden	73
5.8.1	Bauphase	73
5.8.2	Anlage	73
5.8.3	Unfall	75
5.9	Wasser	75
5.10	Klima/Luft	75
5.11	Landschaft / Erholung	76
5.11.1	Beeinträchtigungen während der Bauphase	76
5.11.2	Beeinträchtigungen durch Anlage und Betrieb	77
5.11.3	Fazit	79
5.11.4	Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbach, Farrenkopf“	81





5.12	Kulturelles Erbe.....	82
5.13	Sachgüter.....	82
<b>6</b>	<b>Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen.....</b>	<b>83</b>
<b>7</b>	<b>Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind .....</b>	<b>83</b>
<b>8</b>	<b>Forstrecht gem. § 9 - 11 LWaldG .....</b>	<b>84</b>
8.1	Vorhabensbeschreibung .....	84
8.2	Alternative Lösungs- und Entwicklungsmöglichkeiten .....	84
8.3	Beschreibung der aktuellen Situation .....	85
8.4	Beschreibung der zu erwartenden Beeinträchtigungen .....	92
8.5	Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich sowie Ersatzmaßnahmen .....	99
<b>9</b>	<b>Positive Wirkungen.....</b>	<b>100</b>
9.1	Klima .....	100
9.2	Umweltkosten.....	102
<b>10</b>	<b>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....</b>	<b>103</b>
10.1	Artenschutzrechtlich relevante Maßnahmen.....	103
10.2	Umweltrechtlich relevante Maßnahmen.....	109
<b>11</b>	<b>Kompensationsmaßnahmen / CEF-Maßnahmen .....</b>	<b>112</b>
<b>12</b>	<b>Monitoring und ökologische Baubegleitung.....</b>	<b>118</b>
<b>13</b>	<b>Fazit: Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen.....</b>	<b>119</b>
13.1	Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen.....	120
13.2	Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen für die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Landschaft.....	125
<b>14</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Informations- und Wissenslücken) .....</b>	<b>126</b>
<b>15</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....</b>	<b>126</b>
<b>16</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>128</b>



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	Bestandsanlagen (ohne die sechs bestehenden Anlagen an der Prechtaler Schanze) im 15 km-Umkreis um die geplanten Standorte .....	9
Tabelle 4-1:	Checkliste Flächenrestriktionen .....	27
Tabelle 4-2:	Bodenkennwerte der charakteristischen Bodeneinheiten nach BK 50 für den Eingriffsbereich und die umliegenden Flächen.....	30
Tabelle 4-3:	Beschreibung der betroffenen Waldbestände innerhalb der Anlagenstandorte gemäß ÖKVO.....	34
Tabelle 4-4:	Eindeutig nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsbereich (BIOPLAN 2023B).....	36
Tabelle 4-5:	Lufthygienische Situation im Untersuchungsraum (LUBW 2023, Bezugsjahr 2016) ..	41
Tabelle 4-6:	Kulturdenkmale im Bereich der geplanten Anlagenstandorte .....	46
Tabelle 5-1:	Objekte in der Umgebung der betrachteten Anlagenstandorte (verändert nach TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023C) .....	50
Tabelle 5-2:	Risikoanalyse für alle Untersuchungsobjekte (verändert nach TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023C).....	52
Tabelle 5-3:	Brände in Windenergieanlagen (LETTMANN, SESSELMANN + KAWOHL, 2018) .....	53
Tabelle 5-4:	Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (Nachtzeitraum) für 19 betrachtete Aufpunkte (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023A) .....	58
Tabelle 5-5:	Ergebnisse der Schattenwurfprognose für 20 betrachtete Aufpunkte (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B).....	60
Tabelle 5-6:	Biotoptypen - temporärer Eingriff Anlagenstandort .....	64
Tabelle 5-7:	Biotoptypen - temporärer Eingriff Zuwegung.....	64
Tabelle 5-8:	Biotoptypen - dauerhafter Eingriff Baufeld.....	65
Tabelle 5-9:	Biotoptypen - dauerhafter Eingriff Zuwegung .....	65
Tabelle 5-11:	Flächeninanspruchnahme temporär/dauerhaft (grau) .....	72
Tabelle 5-12:	Flächeninanspruchnahme Zuwegung, temporär/dauerhaft (grau hinterlegt) .....	73
Tabelle 5-13:	Boden – dauerhafter Eingriff Baufeld.....	74
Tabelle 5-14:	Boden –dauerhafter Eingriff Zuwegung .....	74
Tabelle 8-1:	Waldbestände WEA 7 „Farrenkopf“ .....	85
Tabelle 8-2:	Waldbestände WEA 8 „Farrenkopf“ .....	85
Tabelle 8-3:	Waldbestände WEA 9 „Büchereck“ .....	85
Tabelle 8-4:	Waldbestände WEA 10 „Hornisloch“ .....	86
Tabelle 8-5:	Waldbestände im Bereich der parkinternen Zuwegung (Neubau) .....	86
Tabelle 8-6:	Waldbiotope im Untersuchungsraum.....	92
Tabelle 8-7:	Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 7 .....	95
Tabelle 8-8:	Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 8 .....	95
Tabelle 8-9:	Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 9 .....	96



Tabelle 8-10:	Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 10 .....	97
Tabelle 8-11:	Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung durch das Baufeld der Zuwegung ..	98
Tabelle 9-1:	Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger in g CO <sub>2</sub> eq pro produzierter kWh (UMWELTBUNDESAMT 2022; Auswahl) .....	100
Tabelle 9-2:	CO <sub>2</sub> -Bilanz der Windenergieanlagen des Typs Enercon E-115 EP3 E3 an den geplanten Standorten (E-WERK MITTELBADEN, 2023) .....	102
Tabelle 10-1:	Richtwertüberschreitende Windenergieanlagen an den jeweiligen immissionsorten (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B). .....	109
Tabelle 11-1:	Bilanzierung des Ausgleichs einer Forstfläche bei Wittelbach .....	116
Tabelle 11-2:	Zusammenstellung des Ausgleichs über die multifunktionale Anrechnung, die CEF- Maßnahmen sind nicht bilanzierbar, da die Lage noch nicht festgelegt ist .....	117
Tabelle 13-1:	Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (ohne Kompensationsmaßnahmen) .	120
Tabelle 13-3:	Gesamtbilanz auf Grundlage der Ökokontoverordnung BW .....	125



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Anlagenstandorte und Zuwegung Prechtaler Schanze III .....	8
Abbildung 1-2:	Untersuchungsraum Biotoptypen sowie Bezeichnung der geplanten Anlagen.....	14
Abbildung 1-3:	Untersuchungsraum Fauna (BIOPLAN 2023).....	15
Abbildung 2-1:	Mittlere gekappte Windleistungsdichte der Standorte an der Prechtaler Schanze in 160 m ü.G. gem. Windatlas (LUBW 2019) .....	18
Abbildung 2-2:	Bestehende Windenergieanlagen im Umkreis von 15 km um die geplanten Windenergieanlagen.....	19
Abbildung 2-3:	CO <sub>2</sub> -Bilanz einer WEA des Typs Enercon E-115 EP3 E3 gem. Herstellerangaben. © Enercon .....	21
Abbildung 2-4:	Verwendete Materialien bei der Herstellung einer WEA des Typs E-115 EP3 E3 © Enercon.....	21
Abbildung 2-5:	Abfallaufkommen bei der Errichtung einer WEA des Typs E 115 EP3 E3 gem. Herstellerangaben (ENERCON) .....	22
Abbildung 2-6:	Abfallaufkommen beim Betrieb einer WEA des Typs E115 EP3 E3 gem. Herstellerangaben (ENERCON) .....	22
Abbildung 3-1:	Gebietssteckbrief Suchraum MÜH 6 (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2013) .....	25
Abbildung 4-1:	Rechtlich-administrative Vorgaben gem. WEE für den geplanten WP Prechtaler Schanze .....	28
Abbildung 4-2:	Regionalplanerische Vorgaben im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte (Rvso 2023).....	29
Abbildung 4-3:	Gesamtbewertung des Bodens unter Wald sowie Bewertung der Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ gem. BK50 .....	31
Abbildung 4-4:	Biotoptypen im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen (125 m -Radius) .....	32
Abbildung 4-5:	Vorgesehene WEA-Standorte innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Sulzbach, Farrenkopf“ .....	42
Abbildung 4-6:	Naturräume innerhalb des Untersuchungsraums (15 km-Radius um die geplanten Windenergieanlagenstandorte) .....	44
Abbildung 4-7:	Bewertung der Naturräume – Bedeutung Landschaft .....	45
Abbildung 4-8:	Kulturdenkmäler im Umfeld der geplanten Windenergieanlage .....	47
Abbildung 5-1:	WEA-Standorte mit Darstellung der untersuchten Objekte am Standort (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023C).....	51
Abbildung 5-2:	Schallausbreitungskarte der geplanten WEA-Gesamtbelastung (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023A) .....	59
Abbildung 5-3:	Ausbreitungskarte des Schattenwurfs (Gesamtbelastung) für die geplanten WEA (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B) .....	62
Abbildung 5-4:	Vogelschutzgebiet „Mittlerer Schwarzwald“ .....	70
Abbildung 5-5:	Landschaftsbildanalyse – Tatsächliche Beeinträchtigung Landschaftsbild (Originalkarte im Format DIN A0 vgl. GAEDE + GILCHER, 2023A).....	78

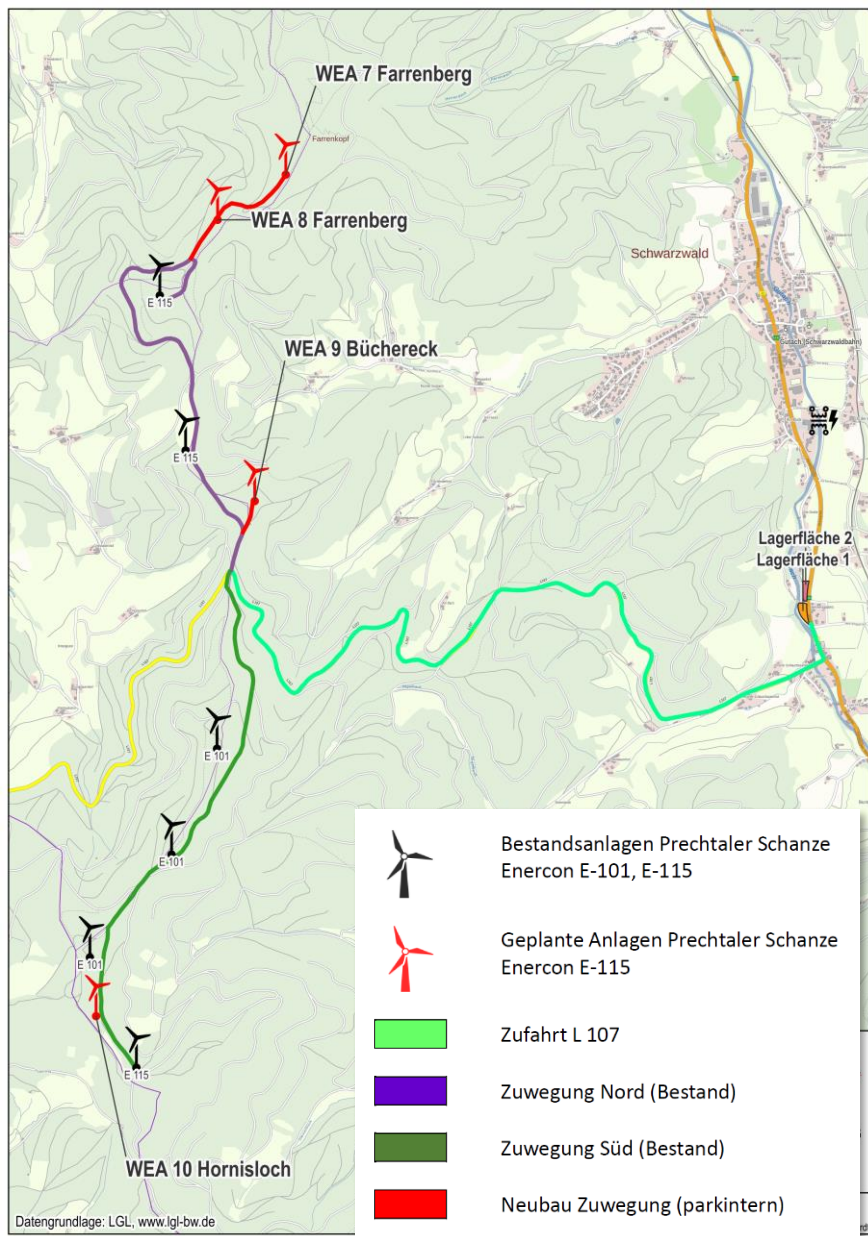


Abbildung 5-6:	Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbach, Farrenkopf“ - Vergleich der Einsehbarkeit von sechs Windenergieanlagen (Bestand) gegenüber zehn Windenergieanlagen (Planung) .....	81
Abbildung 8-1:	Bereiche mit Waldfunktionen .....	87
Abbildung 8-2:	Waldbiotope nach § 30a LWaldG .....	88
Abbildung 9-1:	Anteil der EE-Bruttostromerzeugung an den netto vermiedenen THG-Gesamtemissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien (UMWELTBUNDESAMT 2022) .....	100
Abbildung 9-2:	Treibhausgasbilanz der Brutto-Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (UMWELTBUNDESAMT 2022) .....	101
Abbildung 11-1:	Überführung eines naturfernen Jungdurchforstungsbestandes (bzw. Altdurchforstungsbestandes) des Waldentwicklungstyps (WET) "Fichten Mischwald" hin zu einem Eichensekundärwald (LANDRATSAMT ORTENAUKREIS/AMT FÜR WALDWIRTSCHAFT, 2022) .....	116

# 1 Einführung

## 1.1 Anlass und Planungsziel

Das Vorhaben umfasst die Errichtung sowie den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E 115 EP3 E3 auf den Grundstücken Flurstück Nr. 267 und 249 der Gemarkung Hausach sowie Flurstück Nr. 948 und 1194 der Gemarkung Gutach. Die erste Windkraftanlage soll auf dem Büchereck (WEA 9) auf ca. 665 m üNN errichtet werden, zwei weitere (WEA 7 und WEA 8) auf dem Farrenkopf auf einer Höhe zwischen 720 – 750 m üNN, die vierte Anlage (WEA 10) auf dem Hornisloch auf ca. 790 m üNN.



**Abbildung 1-1:** Anlagenstandorte und Zuwegung Prechtaler Schanze III (verändert nach E-Werk Mittelbaden, 2023)



Die nächstgelegenen bestehenden Windenergieanlagen gehören zum Windpark „Prechtaler Schanze“, der sich aus sechs Windenergieanlagen zusammensetzt. Drei der Anlagen gehören zum Anlagentyp Enercon E 101 und sind 2015 in Betrieb gegangen, die drei anderen Anlagen gehören zum Typ Enercon E 115 und laufen seit 2016.

Im 15 km-Radius um die geplanten Standorte befinden sich folgende Bestandsanlagen:

Standortgemeinde	Entfernung zur nächsten geplanten Anlage	Anzahl Anlagen	Hersteller	Modell	Inbetriebnahme
Gutach	4,9 km	1	Enercon	E-115	2020
Hornberg	5 km	2	Enercon	E-82	2009
Hornberg	6 km	2	Fuhländer	FL 1000	2002
Hornberg-Reichenbach	11 km	1	Vestas	V-136-4,2	2021
Schramberg	11 km	1	Vestas	V-136-4,2	2021
Lauterbach	10 km	1	Vestas	V-136-4,2	2021
Hornberg	10,8 km	1	Vestas	V-90	2011
Schramberg	10,8 km	1	Enercon	66/18.70	2002
Schramberg	10,5 km	2	Jacobs	MD 77	2003
Schramberg-Tennenbronn	11,5 km	2	Enercon	E-115	2016
Schramberg-Tennenbronn	13,9 km	1	Nordex	N117/2400	2017
Königsfeld (Buchenberg)	14,4 km	1	Nordex	N117/2400	2017
St. Georgen	14,6 km	1	Enercon	E-70 E4	2003
Schonach	7,8 km	1	Südwind	S-77 G96	2001
Schonach	10 km	2	Enercon	E-70 E4	2003
Schonach	9 km	1	Jacobs	MD-77	2002
Schonach	10,3 km	1	Enercon	E-40/6.44	2002
Schonach	10,3 km	1	Enercon	12/30	2002
Elzach-Yach	9,7 km	1	Enercon	E-66/18.70	2003
Biederbach	13,3 km	1	Enercon	E92	2021
Biederbach	12,9 km	1	Enercon	E-138 EP 3 E2	2021
Biederbach	13,7 km	1	Enercon	E-103	2021
Schuttertal	14 km	1	Enercon	E-101	2013
Steinach	13,9 km	1	Enercon	E-115	2016
Schuttertal	14 km	1	Enercon	E-115	2016
Schuttertal	14,2 km	2	Enercon	E-115	2016
Fischerbach	9,3 km	1	Enercon	E-115	2018
Zell-Unterharmersbach	9,6 km	1	Enercon	E-115	2018
Fischerbach	9,6 km	1	Enercon	E-58	2002
Oberharmersbach	9,6 km	1	Tacke	TW 600 e	1997
Hausach	6,2 - 8,8 km	4	Enercon	E-138 EP3 E2	2021

**Tabelle 1-1:** Bestandsanlagen (ohne die sechs bestehenden Anlagen an der Prechtaler Schanze) im 15 km-Umkreis um die geplanten Standorte

Die geplanten Windenergieanlagen an der Prechtaler Schanze können sowohl die vorhandene Wegeinfrastruktur der Bestandsanlagen als auch die Netzanbindung über die bereits bestehende Umspannanlage an das Hochspannungsnetz der NetzeBW nutzen. Ein Neubau der Zuwegung ist nur für die parkinterne Erschließung der WEA 9 „Büchereck“ sowie für die Verbindung zwischen den beiden Anlagen am „Farrenkopf“ (WEA 7 und WEA 8) erforderlich. Ansonsten erfolgt nach Aussage des Vorhabenträgers kein weiterer Aus- oder Neubau von Zuwegungen (Angaben E-Werk Mittelbaden, Juni 2023).

## 1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

„Energiewende“ ist das Synonym für den Systemwechsel von einer vor allem auf Atomkraft und Kohle basierenden Energieerzeugung hin zur zunehmend dezentralen Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen. Dahinter verbirgt sich die Idee einer nachhaltigen Energieversorgung und Energienutzung mit dem Ziel, das Klima und die Umwelt zu schützen sowie Ressourcen zu schonen, ohne auf Fortschritt, Wachstum und Lebensqualität verzichten zu müssen (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG; <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/energiewende/die-wichtigsten-fragen-zur-energiewende>, zuletzt abgerufen am 16.05.2023). Vor dem Hintergrund dieser „Energiewende“ wurden in den vergangenen Jahren auf EU-, Bundes- und Länderebene zahlreiche rechtliche Änderungen auf den Weg gebracht.

### WaLG Wind-an-Land-Gesetz / WindBG Windenergieflächenbedarfsgesetz

Die Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, Nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz sowie für Wirtschaft und Klimaschutz haben in einem Eckpunktepapier vom April 2022 festgehalten, dass die Klimaneutralität der Bundesrepublik bis 2045 erreicht werden soll. Hierzu wurde u.a. das Wind-an-Land-Gesetz verabschiedet, das die Länder verpflichtet, zwei Prozent ihrer Fläche für die Windenergie zur Verfügung zu stellen. Die rechtliche Grundlage zur Umsetzung ist mit dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) erfolgt, das zum 01.02.2023 in Kraft getreten ist. Das WindBG gibt den Bundesländern nun erstmals verbindliche Ziele vor, in welchem Umfang Flächen bis Ende 2027 (Zwischenziel, durchschnittlich 1,4 %) und Ende 2032 (2 %) auszuweisen sind. Die Länder haben den Auftrag, bis Juni 2024 festzusetzen, wie die jeweiligen Landesziele umgesetzt werden sollen.

Zeitgleich hat der Landtag von Baden-Württemberg am 01.02.2023 das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) verabschiedet. § 20 KlimaG BW (Festlegung der regionalen Teilflächenziele gemäß § 3 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes) legt den als Flächenbeitragswert für Baden-Württemberg zu erreichenden Wert von 1,8 Prozent der jeweiligen Regionsfläche als verbindliche regionale Teilflächenziele für die Träger der Regionalplanung fest. Darüber hinaus sollen die zur Erreichung der Teilflächenziele nach notwendigen Teilpläne und sonstigen Änderungen eines Regionalplans früher als in § 3 Absatz 1 WindBG vorgesehen bereits bis spätestens 30. September 2025 als Satzung festgestellt werden.

Die Flächenziele stellen dabei eine Mindestvorgabe dar und können im Interesse des Klimaschutzes auch überschritten werden.

### EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz

Die besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien kommt im Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023) dadurch zum Ausdruck, dass in § 2 konstatiert wird: „[...] Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden [...]“.



## UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Der Vorhabenträger macht in Absprache mit der Genehmigungsbehörde von der 2017 eingeführten Möglichkeit einer fakultativen UVP (freiwillige UVP nach § 7 Abs. 3 UVPG ) Gebrauch. Hierbei entfällt die allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung im Einzelfall, wenn der Vorhabenträger dies beantragt und die Behörde den Wegfall der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet.

Bei der vorgelegten Planung handelt es sich um eine Windfarm. Dies ergibt sich aus der Legaldefinition gem. § 3 Abs. 5 S. 1 UVPG, wonach es sich bei einer Windfarm i. S. d. Gesetzes um drei oder mehr Windkraftanlagen handelt, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden.

Der vorliegende UVP-Bericht nimmt Bezug auf das aktuelle Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 1 und Art. 2 Abs. 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2008) geändert worden ist.

Anlass der Neufassung war die Anpassung des UVPG an die Vorgaben der Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten („UVP-Änderungsrichtlinie / UVP-Änd-RL“). Sie novelliert die gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben zu den Voraussetzungen und zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die Umsetzung der EU-Richtlinie in nationales Recht erfolgte im Rahmen des am 28.07.2017 verkündeten „Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung“. Es enthält in Artikel 1 eine Vielzahl von Änderungen, insbesondere hinsichtlich der Berücksichtigung des Flächenschutzes, des Klimaschutzes und der Klimaanpassung, der Energieeffizienz und von Unfall- und Katastrophenrisiken. Die Änderungen betreffen u. a.

- die zu prüfenden Schutzgüter (Erweiterung um den Aspekt „Fläche“),
- die Vorprüfung des Einzelfalls (Ausgestaltung der UVP-Verfahrensschritte; Verhinderung einer „Salamitaktik“, indem einer möglichen UVP-Pflicht durch Aufteilung eines großen Vorhabens in mehrere kleine, die nacheinander und ohne Pflicht zur Umweltprüfung zugelassen werden, entgegengewirkt wird),
- die Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung (direkter Zugang zu UVP-Unterlagen über Internetportale der Länder und des Bundes) und
- die Erstellung des UVP-Berichts (bislang gem. § 6 UVPG alte Fassung „Unterlagen des Trägers des Vorhabens / Umweltverträglichkeitsstudie“).

Generell sollen UVP-Vorschriften vereinfacht, harmonisiert, besser verständlich und anwenderfreundlicher ausgestaltet sein.

Das Ergebnis der Prüfung wird in den vom Antragsteller gem. § 16 UVPG vorzulegenden Unterlagen („UVP-Bericht“) zusammengefasst. Es ist so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit eines Vorhabens zu berücksichtigen.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Das Ergebnis der Prüfung ist bei der Entscheidung über die Zulassung zu berücksichtigen. Die Entscheidung darüber, ob und in welcher Weise ein Projekt durchgeführt werden soll, wird durch das Verfahren der UVP auf eine verbesserte und tragfähigere Grundlage gestellt.

Die dauerhafte und befristete Waldumwandlung beträgt im vorliegenden Fall > 1 ha, hieraus ergibt sich eine Pflicht zur Durchführung einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls gem. Nr. 17.2.3 der Anlage 1 (Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“) UVPG.

Der vorliegende UVP-Bericht liefert – ergänzend zum Antrag auf Waldumwandlung – dementsprechend auch Informationen im Hinblick auf die Betroffenheit forstrechtlicher Belange, da bei einer Waldinanspruchnahme grundsätzlich die Feststellung der UVP-Pflicht entsprechender forstlicher Vorhaben relevant ist.

Rechtlicher Hintergrund ist mit Bezug auf das Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom 11.03.2020 folgender Hinweis zu Prüfungen nach dem UVPG: „[...] Das VG Freiburg hat in seinem erstinstanzlichen Beschluss vom 12. März 2019 (Az.: 1 K 3798/18) die Ansicht vertreten, dass für ein Vorhaben, das unter mehrere Nummern der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) fällt, die UVP-Pflichtigkeit nach Maßgabe der Nummer festzustellen sei, welche die spezielleren Merkmale enthält. Es könne nicht davon ausgegangen werden, dass im Rahmen eines einheitlich durchzuführenden immissionsschutzrechtlichen Verfahrens, das auch die Zulassung der Waldumwandlung umfasse, zwei Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) bzw. gegebenenfalls parallel eine UVP und eine allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung (Vorprüfung) durchzuführen seien. Das würde dem integrativen, medienübergreifenden Ansatz der UVP zuwiderlaufen, nach dem das Vorhaben insgesamt sowie dessen Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten seien (Rn. 45). Demnach löse eine UVP-Pflicht aufgrund einer Nummer der Anlage 1 zum UVPG eine einheitliche, die Waldumwandlung und die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlage umfassende UVP-Pflicht für das gesamte Vorhaben aus. [...]

[...] Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sind die notwendigen Vorprüfungen/UVP durchzuführen (§ 4 UVPG). Hierbei sind nach dem Maßstab der Nr. 1.6 der Anlage 1 zum UVPG die Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs der Windfarm zu untersuchen. Daneben sind die Rodungen auf den Flächen der von der Konzentrationswirkung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung umfassten Waldumwandlungsgenehmigung auf dem Anlagenstandort gemeinsam mit den Rodungen auch auf den Flächen der nicht konzentrierten Waldumwandlungsgenehmigung einheitlich zu betrachten (ein Vorhaben i.S. der Nr. 17.2 der Anlage 1 zum UVPG) [...].“

### 1.3 Untersuchungsraum

Maßgeblich für die Abgrenzung des Untersuchungsraums ist die voraussichtliche Reichweite projektspezifischer Wirkungen, differenziert nach einzelnen Schutzgütern gem. UVPG. Der weiteste Umgriff bezieht sich auf die im vorliegenden Fall voraussichtlich entscheidungserheblichen Schutzgüter „Landschaft“ (15 km-Radius um die geplanten Standorte, Flächengröße ca.

707 km<sup>2</sup>) und „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ (Abgrenzung vgl. nachfolgende Aussagen).

Erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens (Auswirkungen auf die einzelnen Bodenfunktionen gem. BBodSchG) finden dagegen, ohne Berücksichtigung der externen Zuwegung, in erster Linie im unmittelbaren Umfeld der geplanten Anlagenstandorte aufgrund von Fundamenten, Kranaufbauflächen, Kranstellflächen und Lagerflächen/Bauhilfsflächen statt (Flächengröße i.d.R. 0,6 – 1 ha).

### **Untersuchungsraum Schutzgut Landschaft**

Für die Abgrenzung des Untersuchungsraums wird gem. Arbeitshilfe LRA BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD (2021) ein Radius von 15 km um die geplanten Anlagen gewählt. Es wird davon ausgegangen, dass die Windenergieanlagen in diesem Bereich wahrnehmbar sind und das Landschaftsbild beeinträchtigen können. Im Rahmen dieses Abgrenzungsvorschlags werden folgende vier Wirkzonen unterschieden:

- Wirkzone I (Radius 0 – 1.000 m): Sehr starke Dominanz aufgrund von Sichtbeziehungen und Verlärmung,
- Wirkzone II (Radius 1.000 – 3.500 m): Noch hohe visuelle Dominanz,
- Wirkzone III (Radius 3.500 – 10.000 m): Noch visuelle Signifikanz,
- Wirkzone IV (Radius größer als 10.000 m): Deutlich weniger visuelle Beeinträchtigung.

Innerhalb der entsprechenden Wirkzonen werden verschiedene Beeinträchtigungen analysiert. In der Wirkzone I sind dies sowohl eine mögliche Auswirkung auf das Sichtfeld des Betrachters wie auch Aspekte der Verlärmung. In den Wirkzonen II und III spielt die Kulissenwirkung (hier verstanden als abnehmende Erkennbarkeit von Details mit zunehmender Entfernung von Objekten zueinander) eine zunehmend relevantere Rolle, in Wirkzone IV sind deutlich weniger visuelle Beeinträchtigungen wahrnehmbar.

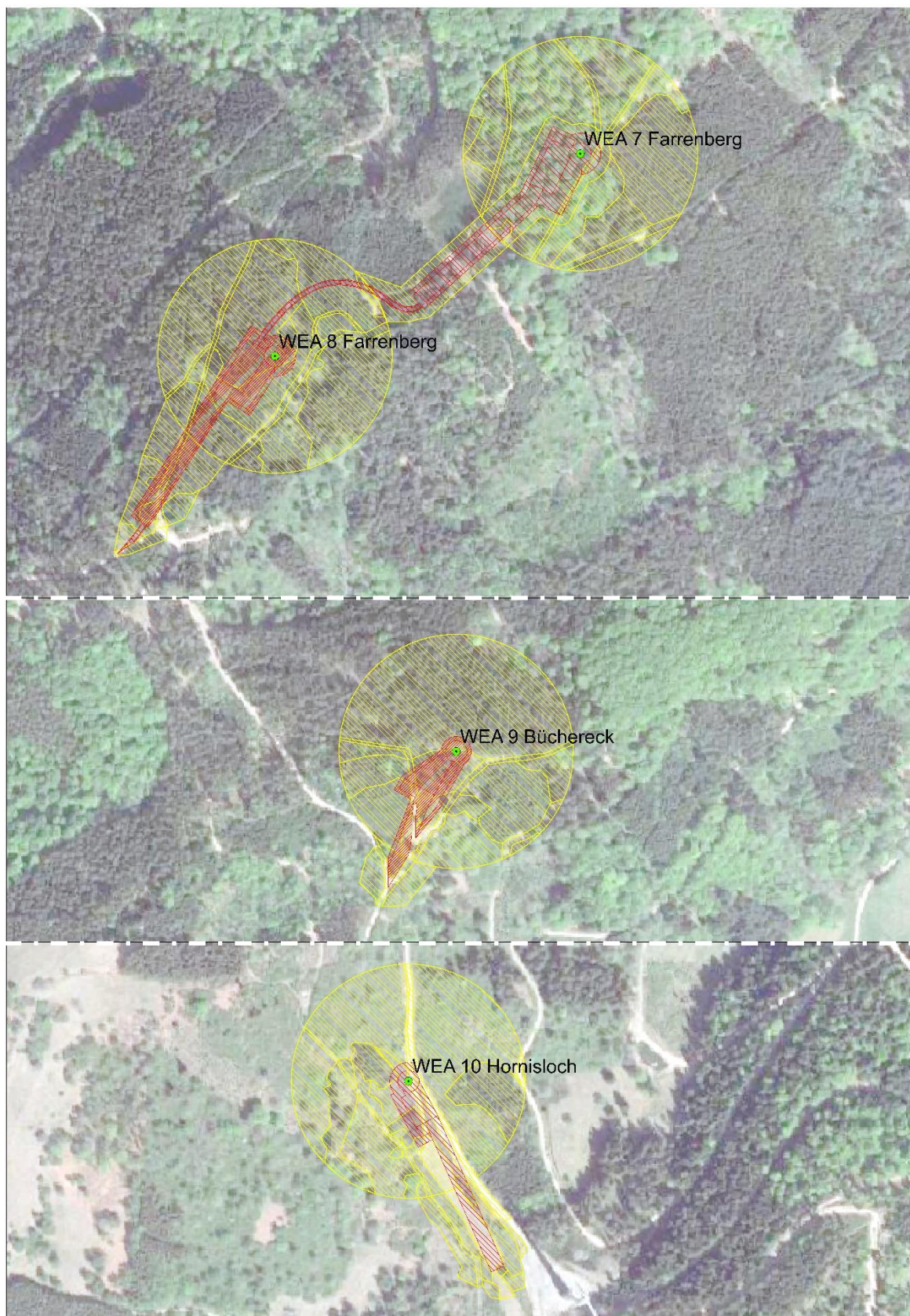
#### *Ermittlung der visuellen Beeinträchtigung*

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird durch die ZVI-Analyse (zones of visual influence/Sichtbarkeitsanalyse) dargestellt. Hierbei werden anhand eines Höhenmodells sowie sichtverschattender Objekte Bereiche identifiziert, von denen aus die Windenergieanlagen einsehbar sind. Als sichtverschattende Elemente werden Waldflächen mit in die Analyse aufgenommen, die Baumhöhe ist mit 20 m angesetzt (Details zur Berechnung siehe GAEDE + GILCHER 2023A).

### **Untersuchungsraum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“: Biotoptypen**

Die Biotoptypenkartierung erfolgte einschl. Puffer in einem Radius von 125 m um die geplanten Anlagenstandorte sowie mit einem Puffer von min. 10 m für die parkinterne Zuwegung.





**Abbildung 1-2:** Untersuchungsraum Biotoptypen sowie Bezeichnung der geplanten Anlagen (rot=technische Planung)



### Untersuchungsraum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“: Fauna

Im Vorfeld der Umweltverträglichkeitsprüfung wurden bereits Gutachten für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung/saP (BIOPLAN 2023) für die Windenergieanlagen Prechtaler Schanze erstellt. Der Untersuchungsraum für die faunistischen Untersuchungen der saP orientiert sich an den Suchradien gem. LUBW (2021) und ist in Abbildung 1-3 dargestellt.

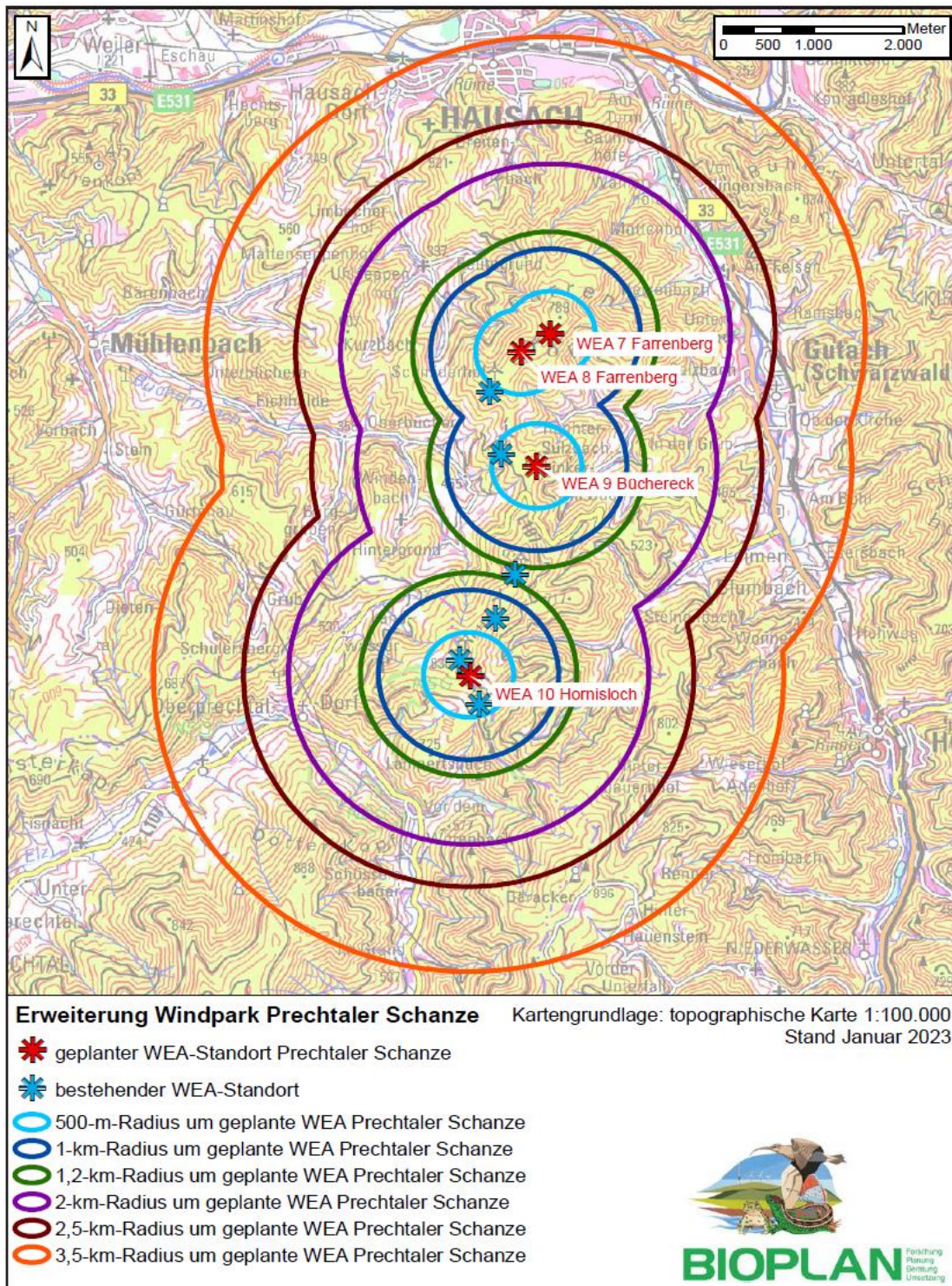


Abbildung 1-3: Untersuchungsraum Fauna (BIOPLAN 2023)

## 1.4 Methodisches Vorgehen

Umweltprüfungen identifizieren, beschreiben und bewerten auf fachlicher Grundlage die direkten und indirekten Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie mögliche Kumulationen mit anderen Vorhaben. Sie prüfen die Möglichkeit von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung oder zum Ausgleich (zur Kompensation) erheblicher Umweltauswirkungen und legen die Vor- und Nachteile der geprüften Alternativen sowie des Unterlassens des Vorhabens (Nullvariante) in Hinblick auf deren Umweltrelevanz dar.

Die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt können Folge sein

- der Errichtung oder
- des bestimmungsgemäßen Betriebes eines Vorhabens oder
- von Betriebsstörungen oder von Stör<sup>1</sup>- oder Unfällen, soweit eine Anlage hierfür auszuliegen ist oder hierfür vorsorglich Schutzvorkehrungen vorzusehen sind.

Sie können gem. UVPVwV, Nr. 0.3

- kurz-, mittel- und langfristig auftreten,
- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- reversibel oder irreversibel,
- positiv oder negativ sein.

### Erheblichkeit

Hinsichtlich der Beurteilung der Erheblichkeit bestimmter Umweltauswirkungen des Vorhabens wird Erheblichkeit in Anlehnung an LANA / Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (1996) definiert als eine Schwelle der Beeinträchtigungsintensität, bei deren Überschreiten in einzelnen Bereichen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes ein Vorhaben nach den Vorschriften des §§ 14 ff. BNatSchG 2010, zuletzt geändert am 08.12.2022, d.h. als „Eingriff in Natur und Landschaft“, zu behandeln ist. Bezüglich der Frage, ab wann von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist, gelten in Anlehnung an LANA (1996) folgende Kriterien:

- Bei Betroffenheit von
  - Funktionen besonderer Bedeutung,
  - nach den Naturschutzgesetzen geschützten Gebieten,
  - Biotopen, deren Beeinträchtigungen als „nicht ausgleichbar“ einzustufen sind,
  - Bereichen fehlender bis geringer Vorbelastung bzw. Bereichen hoher Vorbelastung bei „Befürchtung“ nichtreversibler Beeinträchtigungen („Umkippen des Ökosystems“),
  - Funktionen allgemeiner Bedeutung, wenn die Erfüllung der an sie gebundenen derzeitigen oder beabsichtigten Funktionen auf Dauer oder teilweise nicht mehr gewährleistet werden können.
- Bei Subsumierung unter Positivlisten der Länder (als Hinweis für die Bestimmung der Erheblichkeit)
- Bei Auftreten von Summeneffekten bei im Einzelfall unerheblichen Beeinträchtigungen.

<sup>1</sup> Die geplanten WEA fallen nicht unter die Störfallverordnung (12. BImSchV)



Durch einen erheblichen Eingriff verursachte unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind gem. § 15 (2) BNatSchG auszugleichen oder zu ersetzen. Gemäß § 15 (5) BNatSchG darf ein Eingriff nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

### **Struktur des UVP-Berichts**

Die inhaltliche Struktur des UVP-Berichts orientiert sich an den Vorgaben der Anlage 4 UVPG. Anlage 4 konkretisiert die Angaben des UVP-Berichts für die Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 16 Absatz 3 UVPG, soweit die dargestellten Aspekte über die in § 16 Absatz 1 Satz 1 genannten Mindestanforderungen hinausgehen und sie für das Vorhaben von Bedeutung sind.

### **Zusammenwirken von Umweltauswirkungen mit bestehenden Windenergieanlagen**

Die nächstgelegenen bestehenden Windenergieanlagen an der Prechtaler Schanze werden im Hinblick auf mögliche Summationswirkungen im Rahmen der Artenschutzfachbeiträge berücksichtigt. Eine summarische Betrachtung findet auch Beachtung bei den Lärmbetrachtungen (Schallimmissionsprognosen, TÜV SÜD Industrie Service GmbH/Wind Service Center, 2023a) sowie den Schattenwurfprognosen (Bewertung von Schattenwurf, TÜV SÜD Industrie Service GmbH/Wind Service Center, 2023b), bei denen neben der Vorbelastung und Zusatzbelastung auch eine Gesamtbelastungssituation dargestellt wird.

### **Nullfallprognose hinsichtlich Bestandsbeschreibung**

Verlässliche Aussagen zur Entwicklung bei Nichtverwirklichung des Vorhabens sind mit vertretbarem Aufwand i.d.R. nicht möglich, da hierfür aufwändige Recherchen hinsichtlich weiterer geplanter Vorhaben und sonstiger Entwicklungen notwendig wären. Hinsichtlich der Vegetationsbestände kann jedoch davon ausgegangen werden, dass bei aktuell jungen Waldbeständen und Aufforstungen mit dem natürlichen Alterungsprozess der Bäume unter natur-/artenschutzfachlichen Aspekten i.d.R. eine Aufwertung einhergeht. Bei der Betroffenheit von älteren Beständen ist davon auszugehen, dass diese im Zuge der forstlichen Nutzung verjüngt werden und damit unter natur-/artenschutzfachlichen Aspekten i.d.R. eine Abwertung einhergeht.

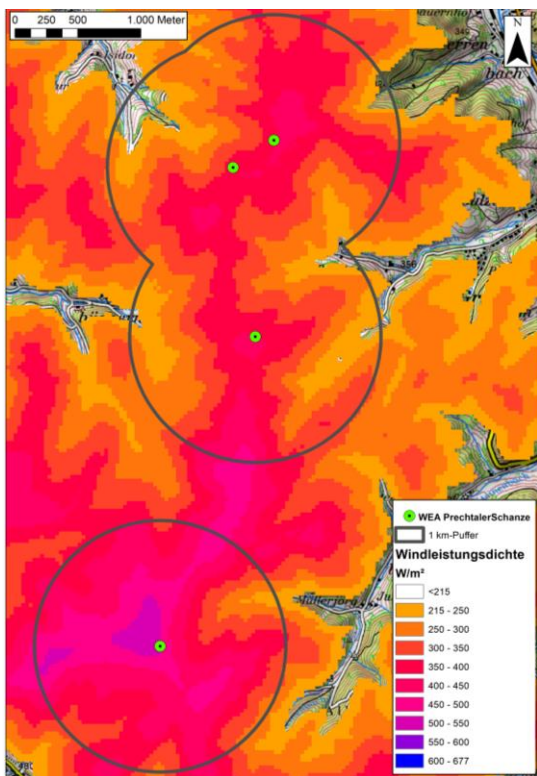
## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Beschreibung des Standorts

Die geplanten Windenergiestandorte befinden sich im Mittleren Schwarzwald auf den Höhenrücken Büchereck, Farrenkopf und Hornisloch an der Gemeindegebietsgrenze zwischen Gutach und Hausach. Der Büchereck hat eine Höhe von 651 m ü. NN.

Restriktionen des Standorts aus umweltfachlicher Perspektive werden bei der Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt (vgl. Kapitel 4) im Zuge einer ausführlichen Bestandsbeschreibung der einzelnen Schutzgüter detailliert dargestellt. Des Weiteren werden die Restriktionen bei der Ermittlung der möglicherweise erheblichen Umweltauswirkungen berücksichtigt (vgl. Kapitel 5).

#### Windhöflichkeit



**Abbildung 2-1:** Mittlere gekappte Windleistungsdichte der Standorte an der Prechtaler Schanze in 160 m ü.G. gem. Windatlas (LUBW 2019)

Der Windatlas Baden-Württemberg (LUBW 2019) gibt die Windhöflichkeit der Standorte in 160 m Höhe ü. G. (Nabenhöhe der geplanten Anlagen: 149 m) mit 6,5 – 9,0 m/s an.

Die mittlere gekappte Windleistungsdichte in 160 m Höhe liegt an den Standorten zwischen 375 und 515 W/m<sup>2</sup>.

Für einen wirtschaftlich sinnvollen Betrieb einer Windenergieanlage sollte entsprechend den Hinweisen der Landesverwaltung<sup>2</sup> eine mittlere jährliche Windleistungsdichte von mindestens 215 W/m<sup>2</sup> in 160 m über Grund vorliegen.

Diese wird an allen geplanten Standorten erreicht.

<sup>2</sup> Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft empfiehlt eine mittlere gekappte Windleistungsdichte (WLD) von 215 W/m<sup>2</sup> in 160 m ü. G., was einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit von 5,65 – 5,9 m/s in 160 m ü. G. entspricht (Schreiben „Auswirkungen des neuen Windatlasses auf behördliche Entscheidungen“ vom 27.05.2019 an die Abteilungen 2 und 5 der Regierungspräsidien bzw. nachrichtlich an die Kompetenzzentren Energie der Regierungspräsidien und dem Kompetenzzentrum Windenergie der LUBW).



## Bestehende Windenergieanlagen

Im 15 km-Radius um die geplanten Standorte befinden sich einschließlich der sechs bereits bestehenden Anlagen an der Prechtaler Schanze 46 Bestandsanlagen.

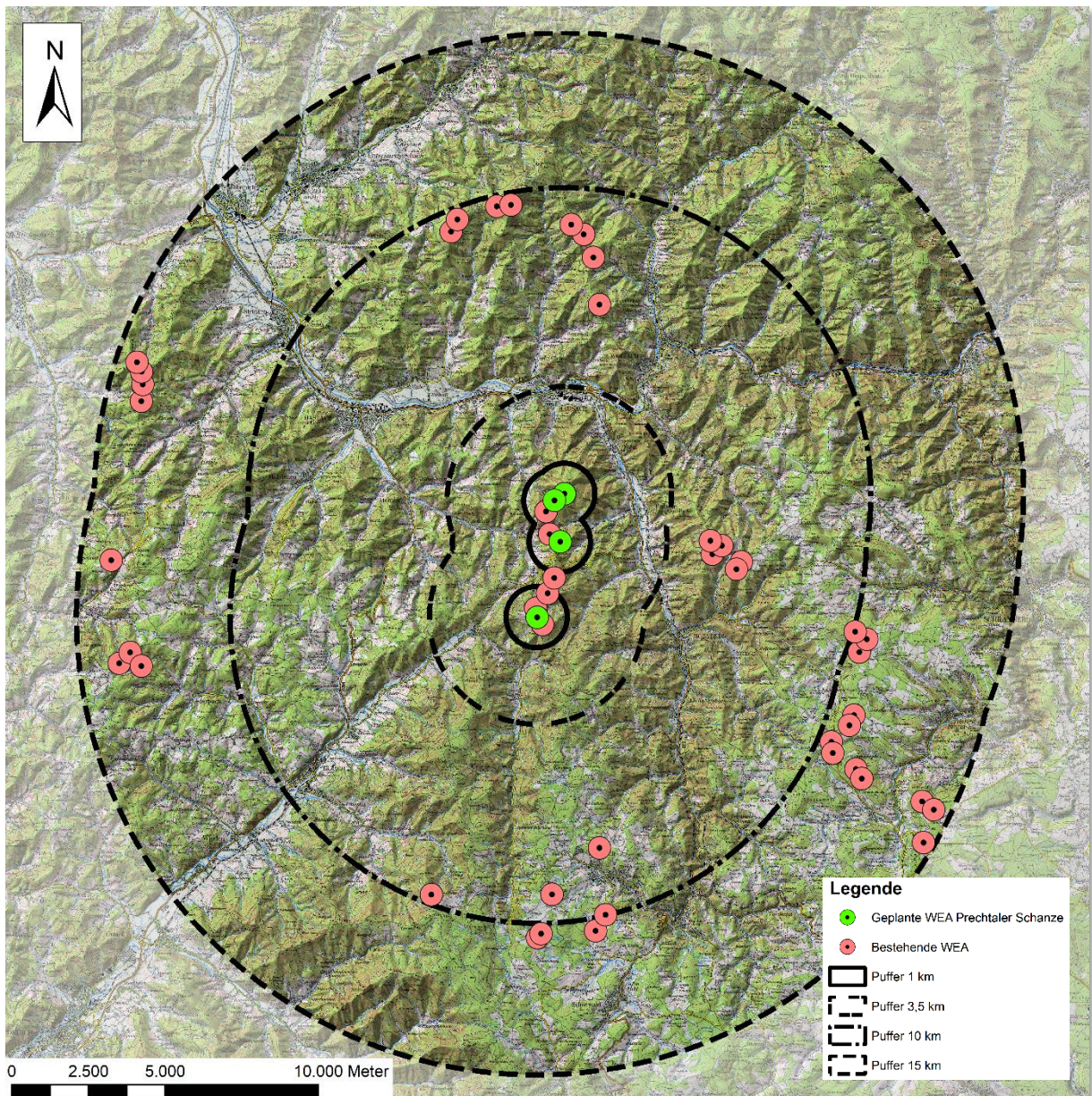


Abbildung 2-2: Bestehende Windenergieanlagen (rot) im Umkreis von 15 km um die geplanten Windenergieanlagen (grün).

## 2.2 Beschreibung der wesentlichen Merkmale des Vorhabens

### 2.2.1 Anlage

Bei den geplanten Windenergieanlagen handelt es sich um den Typ **Enercon E-115 EP3 E3** mit einer Nabhöhe von 149 m, einer **Gesamthöhe von 206,84 m** und einer Nennleistung



von 4,2 MW. Der dauerhafte Flächenverbrauch für alle vier geplanten Anlagen durch Turmfuß, Fundamentsockel, Kranstellfläche und Wegebau innerhalb des Baufelds beträgt **3.266 m<sup>2</sup>**, für die interne Zuwegung werden weitere **821 m<sup>2</sup>** in Anspruch genommen.

### **2.2.2 Zuwegung**

Die Zuwegung verläuft von Gutach über die L107 bis zum Büchereck. Am Büchereck teilt sich die Bestandszuwegung in eine Nord-Achse (WEA 7/8 „Farrenkopf“ und WEA 9 „Büchereck“) und eine Süd-Achse (WEA 10 „Hornisloch“), vgl. Abbildung 1-1. Da es sich um einen schon bereits bestehenden Windpark handelt, kann diese Zuwegung direkt genutzt werden. Ausbaumaßnahmen zur Wegverbreiterung sind nicht erforderlich (Angaben E-WERK MITTELBADEN, Juni 2023)

### **2.2.3 Einspeisung**

Der Netzanschluss an das öffentliche Stromnetz erfolgt über ein in bzw. entlang vorhandener Wege zu verlegendes Erdkabel. Der Netzanschluss ist am Umspannwerk in Mühlenbach vorgesehen.

## **2.3 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase (Energie- und Rohstoffverbrauch)**

Auf Grundlage von Produktionsberechnungen (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2022) wird für die geplanten Windenergieanlagen Prechtaler Schanze von einer Jahresstromproduktion von ca. 30,9 Mio. kWh ausgegangen.

### **Ökobilanz**

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen ist i.d.R. kein nennenswerter Ressourcenverbrauch zu verzeichnen (lediglich Verbrauch von Schmierstoffen, s. o.). Der Energie- und Ressourcenverbrauch konzentriert sich daher vor allem auf die Herstellung der Windenergieanlage. Zur Abschätzung des Ressourcen- und Energieverbrauchs während des gesamten Lebenszyklus einer Windenergieanlage werden im Folgenden die Ergebnisse einer Ökobilanz dargelegt. Für den geplanten Anlagentyp Enercon E-115 EP3 E3 liegen die folgenden Daten von Enercon für die Ökobilanz (LCA – Life Cycle Assessment) vor.

#### CO<sub>2</sub>-Bilanz (Carbon-Footprint)

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz ist ein Maß für den Gesamtbetrag von Kohlenstoffdioxid-Emissionen, der direkt oder indirekt während der verschiedenen Lebensstadien eines Produkts emittiert wird. Neben CO<sub>2</sub> werden auch andere Treibhausgase in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub> eq) angegeben. Bei den folgenden Angaben handelt es sich um Angaben der CO<sub>2</sub>-Bilanz pro kWh, die die Windenergieanlage unter Optimalbedingungen produziert. Abschaltzeiten, die beispielsweise aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlich sind, werden bei einer Ökobilanz nicht berücksichtigt.

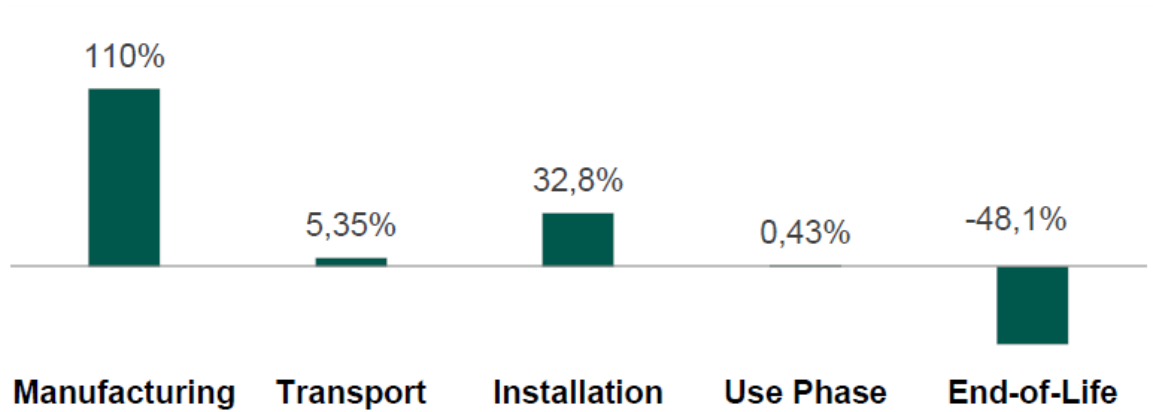


Abbildung 2-3: CO<sub>2</sub>-Bilanz einer WEA des Typs Enercon E-115 EP3 E3 gem. Herstellerangaben. © Enercon

### Energiebedarf / Erntefaktor

Die für Herstellung, Transport, Wartung und Rückbau der Anlage aufgewendete Energie ist für den Windenergieanlagentyp Enercon E115 EP3 E3 6.888 MWh. Nach einer Betriebsdauer von durchschnittlich 5,24 Monaten entspricht die produzierte Energiemenge bereits der verwendeten Energiemenge bei der Herstellung.

Der Erntefaktor (harvest factor) ergibt sich aus der produzierten Energie geteilt durch die bei der Herstellung verwendete Energie. Für die Windenergieanlagen der Prechtaler Schanze ergibt sich ein Erntefaktor von 57,2. Es wird also über 57-mal so viel Energie produziert wie bei der Herstellung der Windenergieanlage verbraucht wird.

### Verarbeitete Materialien

Abbildung 2-4 zeigt im Überblick, welche Materialien zu welchen Anteilen beim Bau einer Windenergieanlage verwendet werden. Stahl und Eisen wird hierbei mit 84,1 % Anteil an der gesamten Anlage am meisten eingesetzt.

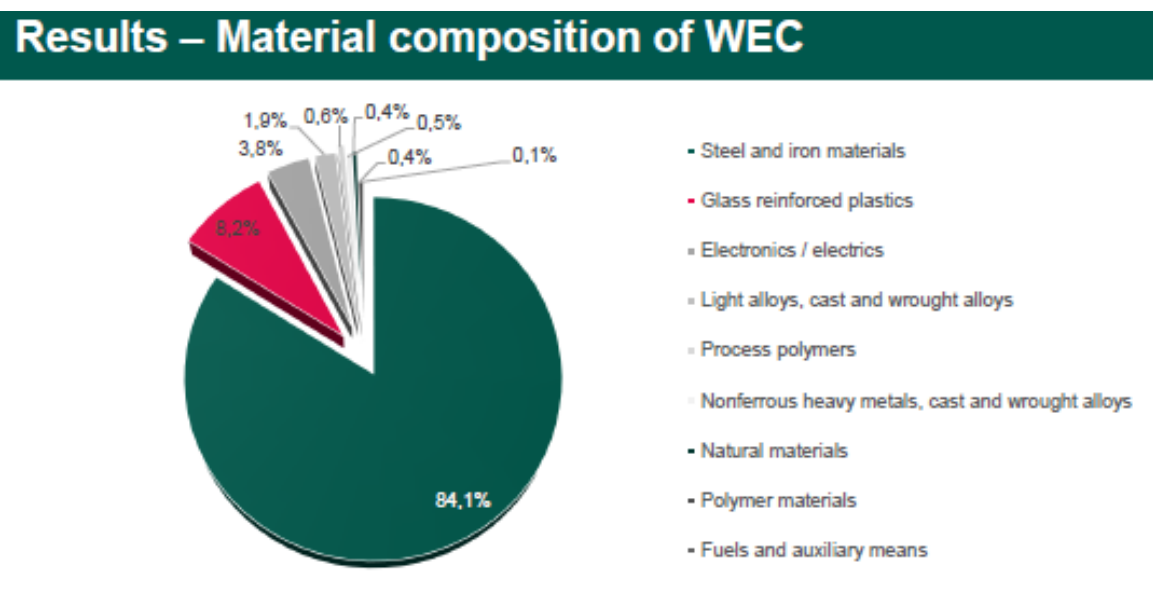


Abbildung 2-4: Verwendete Materialien bei der Herstellung einer WEA des Typs E-115 EP3 E3 © Enercon

## 2.4 Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen

Immissionen in Form von Luftverunreinigungen, Strahlung und Wärme spielen bei Windenergieanlagen keine Rolle. Im Regelbetrieb ist nicht mit Rückständen zu rechnen, die zu einer Verunreinigung von Boden und Grundwasser führen können. Da nach Ablauf der Genehmigung ein vollständiger Rückbau der Windenergieanlagen vorgesehen ist, ist nicht mit dauerhaften Rückständen zu rechnen. Während des Betriebs treten Emissionen in Form von Schall und Schattenwurf auf. Des Weiteren ist die Befeuerung (Nachtkennzeichnung) der Windenergieanlagen häufig weithin sichtbar, die jedoch nur aktiv eingesetzt wird, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert (bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung [BNK]).

## 2.5 Abschätzung des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls

Gemäß Herstellerangaben fallen bei Bau und Betrieb einer Enercon E 115 EP3 E3 die in Abbildung 2-5 und Abbildung 2-6 dargestellten Abfallmengen an.

Bezeichnung	Abfallschlüssel	Menge in m <sup>3</sup>	
		Stahlurm	Hybridurm
Verpackungen aus Papier und Pappe	15 01 01	1	1,3
Verpackungen aus Kunststoff	15 01 02	3	4
Holz	17 02 01	3	3,5
gemischte Metalle	17 04 07	0,5	1
gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 04	4	5
gemischte Siedlungsabfälle	20 03 01	4	5
Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten	15 01 10*	0,03	0,05
Aufsaug- und Filtermaterialien	15 02 02*	0,05	0,07

**Abbildung 2-5:** Abfallaufkommen bei der Errichtung einer WEA des Typs E 115 EP3 E3 gem. Herstellerangaben (ENERCON)

Bezeichnung	Abfallschlüssel	Jährliche Menge in kg
Gemischte Siedlungsabfälle	20 03 01	3
Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfilter a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	15 02 02*	2
Papier und Pappe	20 01 01	2
Verpackungen aus Kunststoff	15 01 02	2

**Abbildung 2-6:** Abfallaufkommen beim Betrieb einer WEA des Typs E115 EP3 E3 gem. Herstellerangaben (ENERCON)

### **3 Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen**

#### **3.1 Teil-FNP Windenergie und Privilegierung gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB**

##### Teil-FNP Windenergie der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Haslach-Umland

Die Aufstellung eines sachlichen Teilflächennutzungsplans Windenergie dient vorrangig der Steuerung der Windenergienutzung auf dem Gebiet der VVG. Eine entsprechende Steuerung kann auf der Ebene der Bauleitplanung nur erreicht werden, wenn Konzentrationszonen für die Nutzung der Windenergie ausgewiesen werden, die gem. § 35 (3) 3 BauGB den Ausschluss der Windenergienutzung auf den übrigen Flächen zur Folge haben (Ausschlusswirkung). Das Planungskonzept ermittelt in einem mehrstufigen Prozess entsprechend geeignete Flächen (Alternativenprüfung) und trägt dazu bei, der Windenergienutzung im Planungsraum substantiell Raum zu verschaffen.

Die Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft Haslach-Umland, bestehend aus

- der Stadt Haslach i.K. (mit den Teilorten Haslach, Bollenbach und Schnellingen),
- den Gemeinden Fischerbach, Hofstetten und Mühlenbach sowie
- der Gemeinde Steinach (mit den Teilorten Steinach und Welschensteinach).

hat gemäß § 5 Abs. 2b BauGB Planungen für einen sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windenergie“ aufgenommen, der im Gegensatz zu einer punktuellen Änderung das gesamte Gebiet der fünf Verbandsgemeinden betrifft. Der Aufstellungsbeschluss zum Teilflächennutzungsplan wurde am 28.11.2011, der Beschluss zur Frühzeitigen Beteiligung am 29.11.2012 gefasst (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2013).

Die Windenergieanlagen an der Prechtaler Schanze liegen innerhalb des 27,2 ha großen Suchraums MÜH 6. Der entsprechenden Gebietssteckbrief mit ersten Hinweisen auf mögliche Restriktionen und einer vorläufigen Planungsempfehlung ist in Abbildung 3-1 dargestellt.

Der Teil-FNP „Windenergie“ der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Haslach-Umland wurde nicht zu Ende geführt. Der Flächennutzungsplan ist nicht rechtskräftig, eine Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen erfolgte nicht.

##### Privilegierung gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB

Gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB gehört ein der Erforschung, Entwicklung und Nutzung der Windenergie dienendes Vorhaben zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich.

Das bedeutet, dass Windenergieanlagen bei einem nicht existierenden Teilflächennutzungsplan Windenergie bauplanungsrechtlich im Außenbereich zulässig sind, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen und die ausreichende Erschließung gesichert ist.

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit der Erweiterung des aus sechs Anlagen bestehenden Windparks „Prechtaler Schanze“ um weitere vier Anlagen ist Gegenstand des vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

## VVG HASLACH-UMLAND - TEILFLÄCHENNUTZUNGSPLAN „WINDENERGIE“

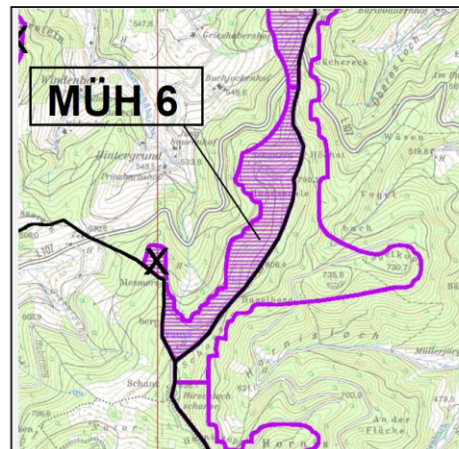
### Gemeinde Mühlenbach

### VORLÄUFIGE SUCHRÄUME

Name	Prechtaler Schanze	<b>MÜH 6</b>
Größe	27,2 ha	
Lage	im Osten der Gemarkung Mühlenbach	
Nutzung	Wald	

<b>Betroffene Gemeinden</b> außerhalb VG (angrenzende Suchräume soweit bekannt)	Hausach, Gutach
	Suchraum gesamt 240,5 ha mit <b>MÜH 5</b>

<b>Grundlagen</b>
<b>Windhöffigkeit</b> 6,00 – 7,00 m/sec in 140 m
<b>Tabuflächen berücksichtigt:</b>
- Naturschutzgebiete
- Bann-/Schonwälder
- Außenbereichswohnen 400 m Puffer
- Siedlungsabstände FNP
- Abstand Straße
- Leitungstrassen
Bisher nicht berücksichtigt
- Vogelzugkorridore (Fachgrundlagen fehlen)
- Rast-/Überwinterung (ist in Prüfung)



<b>Prüfflächen</b>	
<b>FFH-Gebiet</b>	nicht betroffen
<b>Vogelschutzgebiet (VSG)</b>	betroffen zu 100 %, (VSG "Mittlerer Schwarzwald")
<b>VSG – Puffer 700 m</b>	nicht betroffen
<b>NSG – Puffer 200 m</b>	nicht betroffen
<b>Bann-/Schonwald – Puffer 200 m</b>	nicht betroffen
<b>Naturdenkmal</b>	<b>um Hinweise wird gebeten</b>
<b>Naturpark</b>	betroffen (NP "Schwarzwald Mitte/Nord")
<b>Landschaftsschutzgebiet (LSG)</b>	betroffen zu ca. 20 %, (LSG "Sulzbach, Farrenkopf")
<b>Geschützte Biotope</b>	nicht betroffen
<b>Regionalplan</b>	nicht betroffen
<b>Schutzwälder</b>	betroffen zu ca. 5 % (Bodenschutzwald), zu ca. 5 % (Erholungswald I)
<b>Auerhuhn</b>	betroffen im Norden Kat. 1 <b>um Prüfung wird gebeten</b>
<b>Biotopverbund</b>	<b>um Hinweise wird gebeten</b>
<b>Generalwildwegeplan – Puffer 500 m</b>	nicht betroffen
<b>Wasserschutzgebiet</b>	nicht betroffen



## VVG HASLACH-UMLAND - TEILFLÄCHENNUTZUNGSPLAN „WINDENERGIE“

Gemeinde Mühlenbach

MÜH 6

Artenschutz	
Übersichtsbegehung	erfolgt
weitere Begehungen erforderlich	ja
Datenbeschaffung	Anfragen erfolgt, Daten liegen vor
Gespräche orts-/sachkundiger Bürger	erfolgt
windkraftempfindliche Vogelarten	nach LUBW-Liste; Ergebnisse aus BlmSch-Verfahren
	Auerhuhn: Kategorie 1 (Teile)
	1 Art sicher nachgewiesen, Brut-/Nahrungsgast: Baumfalke
	keine weitere Arten möglich, Brut-/Nahrungsgast: Wespenbussard nicht nachgewiesen
	keine weiteren Arten möglich, Wintergast: Raubwürger nicht nachgewiesen
	Rast-/Durchzug erfolgt, vorläufige Einschätzung: keine hohe Bedeutung
Fledermausvorkommen	Beurteilung gemäß Habitatmodell
	7 Arten nachgewiesen, 5 potentiell möglich artenschutzrechtliche Auswirkungen denkbar
vorläufige Einschätzung (Vögel + Fledermäuse) <span style="float: right;">Konfliktpotential mittel</span>	

Weitere Kriterien	
Erholungsfunktion	wird noch geprüft
Denkmalschutz	um Angaben wird gebeten
Landschaftsbild	wird noch geprüft
Richtfunkstrecken Behörde	um Angaben wird gebeten
Mobilfunkstrecken Privat	um Angaben wird gebeten
Luftverkehr militär/privat	um Angaben wird gebeten
Sonstiges	

Weiteres Vorgehen	erforderlich
Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)	x
Natura 2000-Vorprüfung / ggf. Verträglichkeitsprüfung	x
Änderung LSG	x
Landschaftsbildbewertung	x

Abbildung 3-1: Gebietssteckbrief Suchraum MÜH 6 (PLANUNGSBÜRO FISCHER, 2013)

### 3.2 Optimierung der Planung der Windenergieanlagenstandorte

Hinsichtlich der detaillierten Standortplanung im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurden die vor Ort vorliegenden Gegebenheiten berücksichtigt.

So erfolgten im Bereich der ursprünglichen Standortplanungen der WEA 9 „Büchereck“ und WEA 10 „Hornisloch“ räumliche Anpassungen aufgrund von **Vorkommen barocker Schanzanlagen**, um Konflikte mit Denkmalschutzbelangen zu vermeiden bzw. minimieren.

Um Eingriffe möglichst gering zu halten, wurden zudem in enger Zusammenarbeit mit dem Anlagenhersteller die **Montage- und Kranstellflächen** angepasst. Die bestmögliche **Anpassung an das Gelände** stand hierbei im Vordergrund.

Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme (Logistik der Anlagenerrichtung) sieht der Vorhabenträger vor, die **Lagerflächen** für Bauteile, Material und Bodenmieten **auf den Kranstellflächen der bestehenden Anlagen an der Prechtaler Schanze** zur Verfügung zu stellen, um die Flächeninanspruchnahme am Standort selbst zu reduzieren.

Bei der WEA 9 „Büchereck“ kann **während der Bauphase der bereits vorhandene Parkplatz „Büchereck“ mit genutzt werden**. Aus diesem Grund reduziert sich bei dieser Anlage die Kranaufbaufläche im Vergleich zu den drei anderen Standorten.

### 3.3 Optimierung der Zuwegungsplanung

#### Parkexterne Zuwegung

Die Anlieferung der Rotorblätter sowie der übrigen Großkomponenten (Turmsegmente, Maschinenhaus etc.) erfolgt über eine Route von Norden über die B 33 bis zu der Ortsdurchfahrt Gutach (Schwarzwaldbahn) (Lagerfläche 1 & 2) und von dort von Osten kommend über die Landesstraße L 107 bis zum Parkplatz Büchereck (vgl. SETREO 2023A, 2023B, 2023C sowie Abbildung 1-1).

#### Parkinterne Zuwegung innerhalb des bestehenden Windparks „Prechtaler Schanze“

Ab dem Parkplatz Büchereck teilt sich die Zuwegung in zwei Routen auf. Die WEA 9 Standort „Büchereck“ wird nach Norden zu ihrem Standort **auf bereits bestehenden Wegen** transportiert, ebenso die WEA 7 und WEA 8 zu den noch weiter nördlich liegenden Anlagenstandorten „Farrenkopf“. Die WEA 10 wird ab dem Parkplatz Büchereck zu dem südlich gelegenen Standort „Hornisloch“ **ebenfalls auf bereits bestehenden Wegen** transportiert. Nach Aussage des Vorhabenträgers ist kein Ausbau des bereits bestehenden Wegenetzes erforderlich.

#### Neue parkinterne Zuwegung zu den Anlagenstandorten WEA 7, 8 und 10

Der Neubau der Zuwegung zu den Anlagenstandorten WEA 7 und 8 wird im Rahmen des Antrags auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung mit betrachtet und fließt in die Bilanz mit ein.



## 4 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt

### 4.1 Rechtlich-administrative Vorgaben

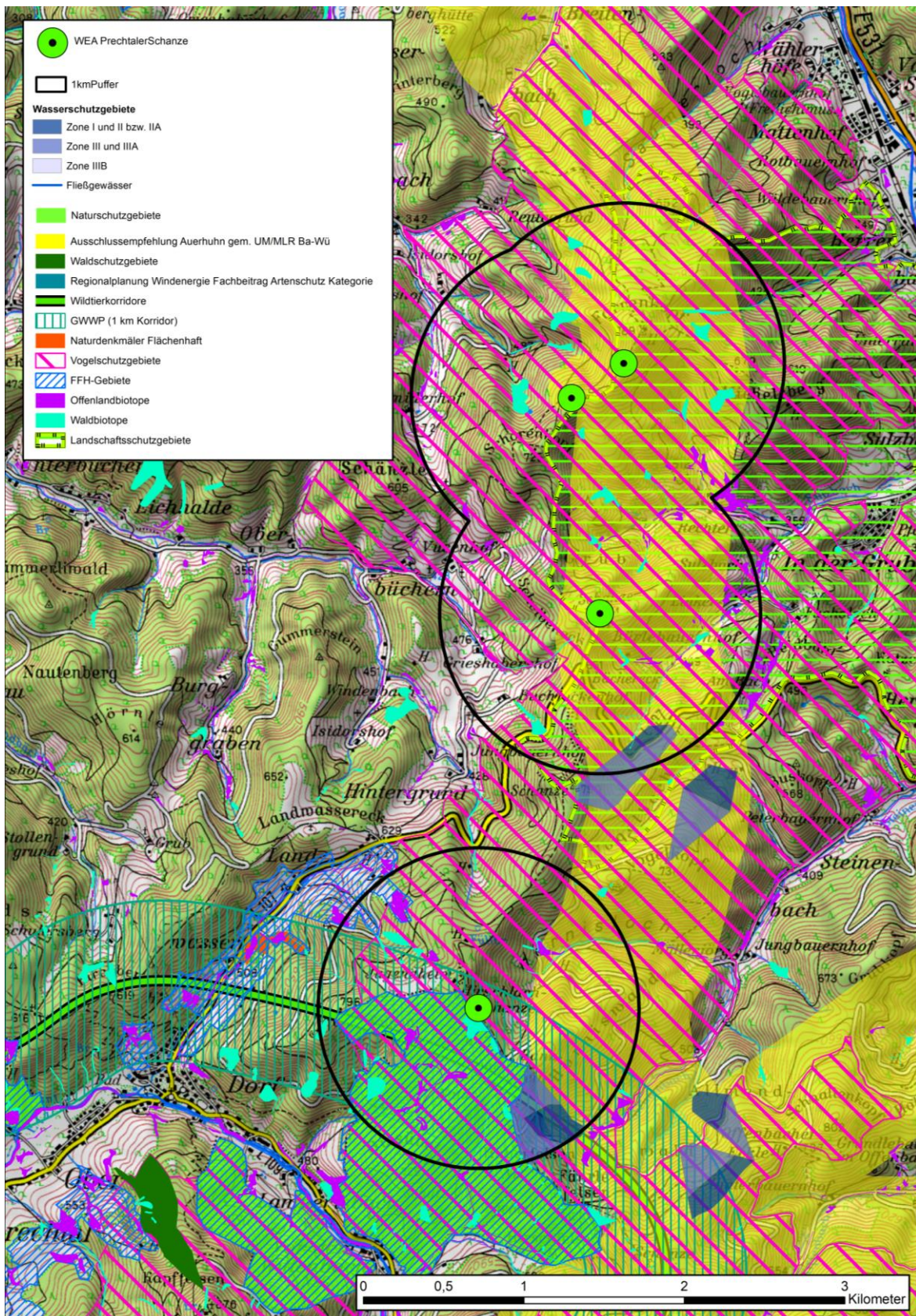
Von dem Vorhaben sind die in Abbildung 4-1, Abbildung 4-2 und Tabelle 4-1 dargestellten Restriktionen gem. Windenergieerlass<sup>3</sup> berührt.

Flächenkategorie	Vorkommen
Wasserschutzgebiet Gutach "Bürlebauerquellen 4 u. 5" Zone II/III	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuwegung: Transport über L 107</li> </ul>
LSG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lage im LSG „Sulzbach Farrenkopf“</li> </ul>
Naturpark	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lage im Naturpark „Schwarzwald Mitte/Nord“                      → Erlaubnisvorbehalt für Windenergieanlagen im Naturpark ist aufgehoben</li> </ul>
Geschützte Waldgebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betroffenheit von Bodenschutzwald / Immissions-schutzwald / Sonstiger Wasserschutzwald / Erholungswald</li> </ul>
NATURA 2000 — FFH-Gebiet — Vogelschutzgebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lage im Vogelschutzgebiet „Mittlerer Schwarzwald“</li> <li>Angrenzend an FFH-Gebiet „Rohrhardsberg, Obere Elz und Wilde Gutach“</li> </ul>
Generalwildwegeplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lage im 500 m Pufferbereich des Korridors „Jura-Schwarzwald-Odenwald“</li> </ul>

**Tabelle 4-1:** Checkliste Flächenrestriktionen

<sup>3</sup> Am 09. Mai 2012 trat der Windenergieerlass (UM, MLR, MVI & MFW 2012) als gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur sowie des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft in Kraft. Der Erlass bot allen Verfahrensbeteiligten eine praxisorientierte Handreichung und Leitlinie und war für die nachgeordneten Behörden verbindlich. **Der Windenergieerlass wurde bestimmungsgemäß zum 09.05.2019 außer Kraft gesetzt und durch das Themenportal „Windenergie“ ersetzt. Die formale Rechtsverbindlichkeit für die nachgeordneten Behörden ist damit nicht mehr vorhanden. Jedoch verlieren die Inhalte des WEE damit nicht an Bedeutung und können weiterhin als Orientierungshilfe verwendet werden, soweit sie nicht durch neue Rechtsvorschriften oder gerichtlichen Entscheidungen überholt sind** (Schreiben des UM vom 18.02.2019). Die Darstellung der nachfolgend aufgeführten Aspekte orientiert sich an der Systematik des Windenergieerlasses Baden-Württemberg (WEE Stand 09.05.2012).





**Abbildung 4-1:** Rechtlich-administrative Vorgaben gem. WEE für den geplanten WP Prechtaler Schanze. Der gesamte Kartenausschnitt befindet sich innerhalb des Naturparks Südschwarzwald



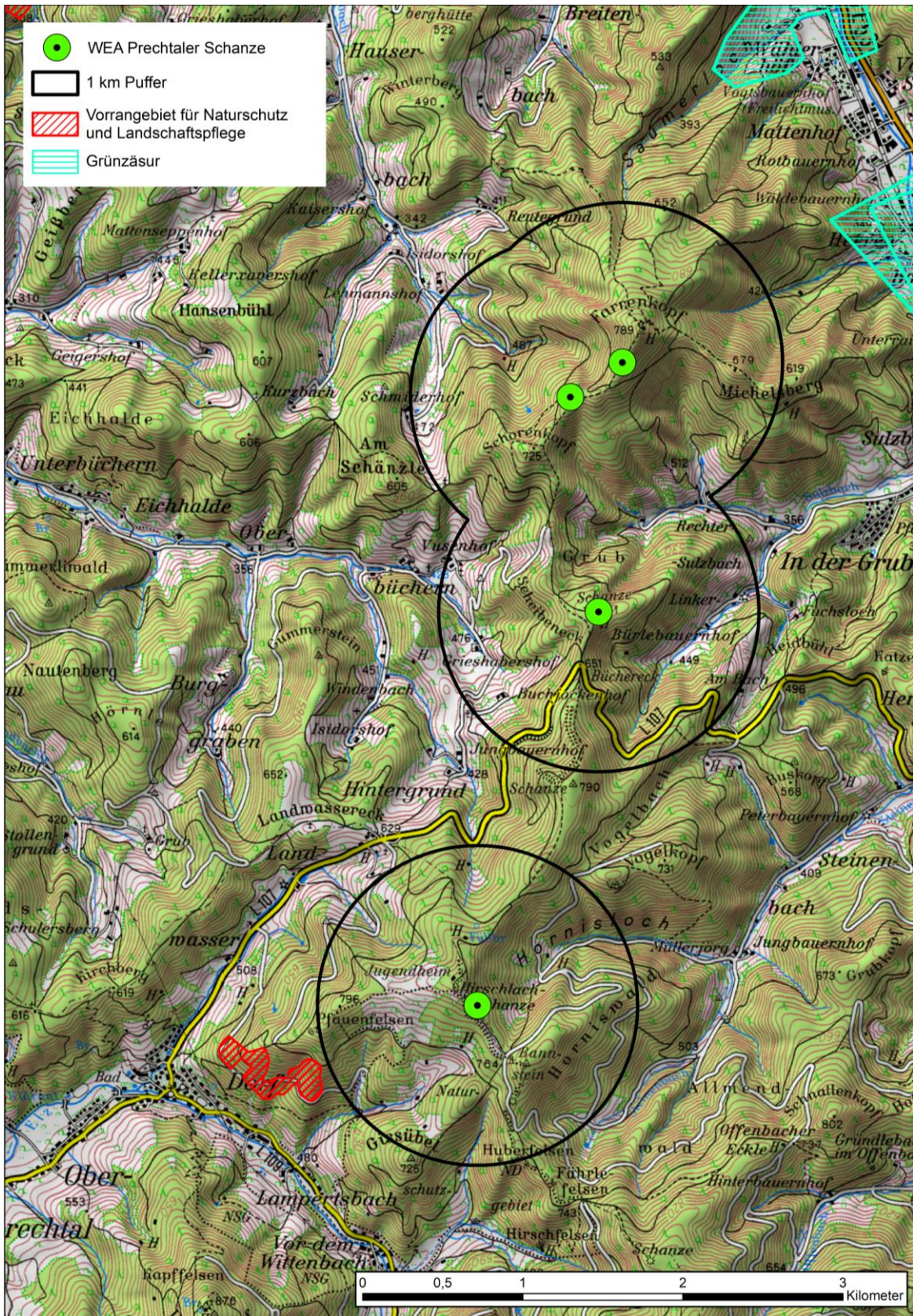


Abbildung 4-2: Regionalplanerische Vorgaben im Umfeld der geplanten Anlagenstandorte (Rvso 2023)



## 4.2 Mensch

Der Mensch ist hinsichtlich der Aspekte „Erholung“ und „Gesundheit“ betroffen. Die Bearbeitung des Aspektes „Erholung“ erfolgt unter dem Schutzgut „Landschaft / Erholung“ (Kapitel 4.7). Somit wird hier lediglich der gesundheitliche Aspekt und die Beeinträchtigung des Wohnumfelds behandelt.

Innerhalb der Nahzone (1 km-Umkreis) der geplanten Anlagen befindet sich die L 107. Aufgrund des dort herrschenden Straßenverkehrs ist von einer nicht quantifizierbaren Vorbelastung im Hinblick auf Lärm und Luftschadstoffe auszugehen.

Außerhalb der Nahzone der geplanten Windenergieanlagen sind gesundheitsschädliche Immissionen generell auszuschließen.

## 4.3 Boden

### Bodenansprache gem. BK 50

Wesentliche Kenndaten der im Eingriffsbereich des Standorts vorkommenden Bodentypen sind nachfolgend in Tabelle 4-2 aufgeführt. Eine graphische Darstellung der gem. LUBW (2012) bewerteten (B)BodSchG-Bodenfunktionen zeigt Abbildung 4-3.

Bezug genommen wird insbesondere auf Angaben zur Sorptionskapazität (Kationenaustauschkapazität KAK), Luftkapazität (LK), Wasserdurchlässigkeit (kf), Feldkapazität (FK) und nutzbaren Feldkapazität (nFK). Diese Angaben werden anschließend im Rahmen der Bodenfunktionsbewertung aggregiert und in Klassen von max. 4 Stufen (1 gering bis 4 sehr hoch) für folgende Bodenfunktionen dargestellt:

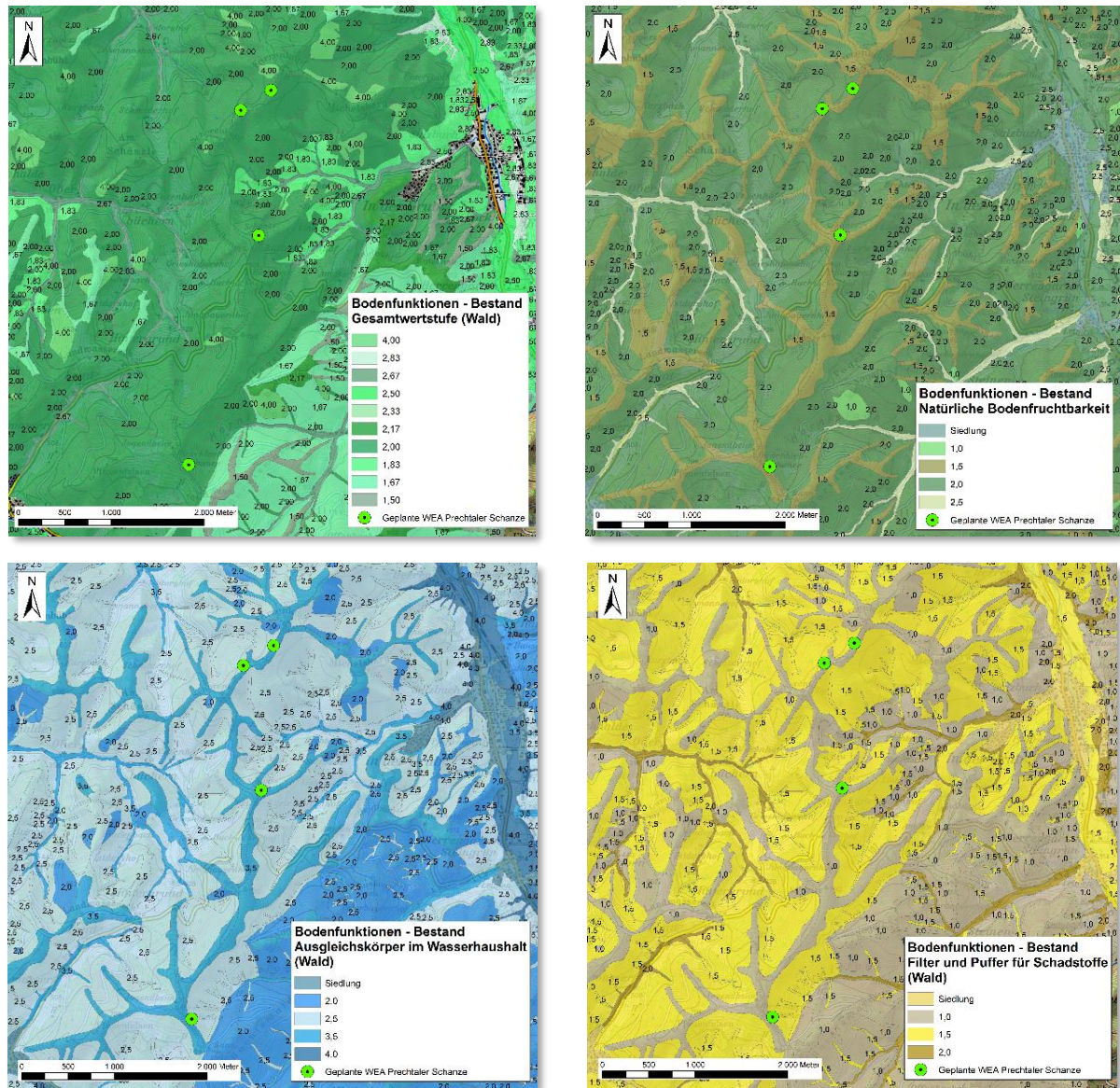
- Sonderstandorte für naturnahe Vegetation (NatVeg),
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NatBod),
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AkiWas) und
- Filter und Puffer für Schadstoffe (FiPu).

NatVeg	NatBod	AkiWas*	FiPu*	Gesamtwertung*	FK klasse	FK min	FK max	nFK klasse	nFK min	nFK max	LK klasse	kf klasse	KAK klasse	KAK min	KAK max
a202: Podsolige Braunerde und Braunerde aus Flasergneis															
-	1,5	3,5	1,0	2,0	1,2	70	180	2	60	90	3,4	3,5(6)	1,2	30	100
a206: Podsolige Braunerde und Braunerde aus Flasergneis-Hangschutt															
-	2,0	2,5	1,5	2,0	2	130	240	2,3	80	110	3,4	3,5	2,3	70	160

**Tabelle 4-2:** Bodenkennwerte der charakteristischen Bodeneinheiten nach BK 50 für den Eingriffsbereich und die umliegenden Flächen. Da sich das Untersuchungsgebiet zum Großteil im Wald befindet, wurden bei Bewertungskategorien, die von der Landnutzung (Wald oder Offenland) abhängen (\*), die Werte für Wald verwendet



Die Windenergieanlagenstandorte liegen innerhalb der Bodeneinheiten a202 und a206, die Gesamtbewertung unter Wald liegt bei 2,0.



**Abbildung 4-3:** Gesamtbewertung des Bodens unter Wald sowie Bewertung der Bodenfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ gem. BK50

#### 4.4 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Umfeld der geplanten Windenergieanlagenstandorte kommen verschiedene Biotoptypen in unterschiedlichen Ausprägungen vor, wobei Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen überwiegen. Die Biotoptypen der geplanten Anlagenstandorte und der parkinternen Zuwegung wurden im Jahr 2023 gem. LUBW-Vorgaben erfasst und sind in Abbildung 4-4 dargestellt.



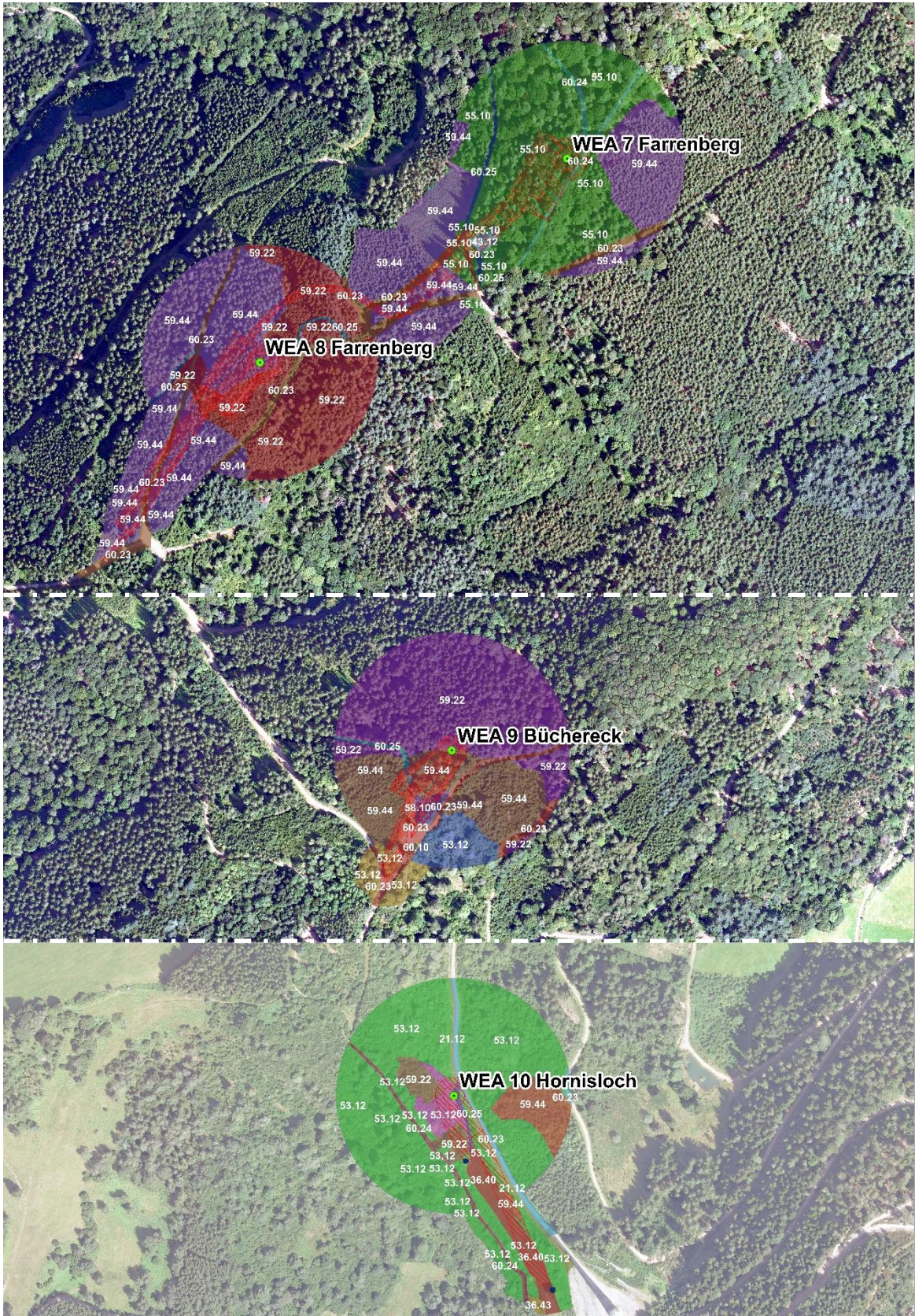


Abbildung 4-4: Biotoptypen im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen (125 m -Radius)



#### 4.4.1 Biotoptypen innerhalb der geplanten Anlagenstandorte

Die Biotoptypen an den jeweiligen geplanten Anlagenstandorten einschl. der internen Zuweisung sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt, bzgl. einer detaillierten Auflistung vgl. GAEDE + GILCHER PARTG (2023A).

<b>WEA 7 Farrenkopf</b>	
<b>Biotoptyp gem. LUBW</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>
55.10 Buchen-Wald basenarmer Standorte	Bu/Fi/Kie/Ei/Ta (70/10/10/5/5 %) 80-100-jährig, im Unterstand und ohne Schirm großflächig Hasel aus ehem. Niederwaldwirtschaft, einzelne Ilex
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Frische Schlagflur, mittelfristig Fichte
60.23 Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Fahrweg, Schotter
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Reinbestand 30-40-jährig
60.24 Unbefestigter Weg	Weg unbefestigt
43.12 Himbeergestrüpp	Lichtung mit Himbeergestrüpp, in Teilbereichen Waldreitgras und Besenginster
60.25 Grasweg	Grasweg
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Kultur < 25-jährig
<b>WEA 8 Farrenkopf</b>	
<b>Biotoptyp gem. LUBW</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>
59.22 Naturferner Mischbestand mit überw. Nadelbaumanteil	Fi/Kie/Ta/Dgl/Bu/BAh/Wei/Bir/(Holunder) (60/10/5/5/5/5/5 %) < 25-jährig
59.22 Naturferner Mischbestand mit überw. Nadelbaumanteil	Fi/Ta/Bu-Dickung (70/20/10 %) < 25-jährig
60.23 Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Fahrweg, Schotter
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Reinbestand 40-60-jährig
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Reinbestand 60-80-jährig
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Reinbestand < 25-jährig
<b>WEA 9 Büchereck</b>	
<b>Biotoptyp gem. LUBW</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>
59.22 Naturferner Mischbestand mit überw. Nadelbaumanteil	Fi/Bu/Ah (90/5/5 %) 50-60-jährig, Lb-Beimischung besonders an lichten Stellen im Unterstand, stellenweise Besenginster
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Reinbestand 60-80-jährig
59.44 Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Reinbestand < 25-jährig
60.23 Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Fahrweg, Schotter
60.25 Grasweg	Grasweg
58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen	Bu/BAh/Wei (40/40/20 %) Lb-Mischbestand < 25-jährig, an Rändern Besenginster

59.44	Naturferner Fichten-Bestand	Fi-Reinbestand < 30-40-jährig
60.23	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Platz mit Feuerstelle
53.12	Leimkraut-Haisimsen-Traubeneichen-Wald	Ei/Bu/BAh/Bir/Wei (30/30/20/10/10 %) 30-50-jährig
<b>WEA 10 Hornisloch</b>		
<b>Biotoptyp gem. LUBW</b>		<b>Bestandsbeschreibung</b>
53.12	Leimkraut-Haisimsen-Traubeneichen-Wald	Hasel/Wei/Bir/Ei/Bu/Ah Lb-Mischbestand aus ehem. Niederwaldwirtschaft
60.23	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Fahrweg, Schotter
21.12	Anthropogen freigelegte Felsbildung	Felsböschung, Anschnitt durch Wegebau
53.12	Leimkraut-Haisimsen-Traubeneichen-Wald	Hasel/Wei/Bir/Ah Besenginster aus ehem. Niederwaldwirtschaft
60.25	Grasweg	Grasweg
36.40	Magerrasen bodensaurer Standorte	Mähwiese, aus ehem. Reutbergbewirtschaftung
59.22	Naturferner Mischbestand mit überw. Nadelbaumanteil	Fi/BAh/Ei (90/5/5 %) 40-50-jährig
53.12	Leimkraut-Haisimsen-Traubeneichen-Wald	BAh/Bu/Ei/Wei/Bir/Kir (40/30/10/10/9/<1 %) 30-40-jährig, im Unterstand Hasel aus Niederwaldwirtschaft, an Rändern auch Besenginster
59.22	Naturferner Mischbestand mit überw. Nadelbaumanteil	Fi/BAh/Ei/Bir/Wei (80/5/5/5/5 %) 40-50-jährig
45.20	Baumgruppe	Fichtengruppe 30-40-jährig
<b>Interne Zuwegung</b>		
<b>Biotoptyp gem. LUBW</b>		<b>Bestandsbeschreibung</b>
59.22	Naturferner Mischbestand mit überw. Nadelbaumanteil	Fi/Dgl (70/30%) 40-50-jährig
59.44	Naturferner Fichten-Bestand	Fichtenreinbestand <25-jährig
59.44	Naturferner Fichten-Bestand	Fichtenbestand 30-40-jährig
59.44	Naturferner Fichten-Bestand	Fichtenreinbestand 60-80-jährig
60.23	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	Fahrweg, Schotter

**Legende**

BAh	Bergahorn	Kie	Kiefer
Bir	Birke	Kir	Kirsche
Dgl	Douglasie	Lä	Lärche
Ei	Eiche (Stieleiche)	Lb	Laub
EKas	Esskastanie	Nad	Nadel
Es	Esche	NV	Naturverjüngung
Fi	Fichte	Rob	Robinie
FUlm	Feldulme	Ta	Tanne
Has	Hasel	TEi	Traubeneiche
Hbu	Hainbuche	Wei	Weide
Ilx	Ilx		

**Tabelle 4-3:** Beschreibung der betroffenen Waldbestände innerhalb der Anlagenstandorte gemäß ÖKVO



#### 4.4.2 Fauna - Bestandsbeschreibung

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind auch die Belange des besonderen Artenschutzes zu berücksichtigen. Diverse Studien zeigen, dass insbesondere für bestimmte Vogel- und Fledermausarten durch den Bau und den Betrieb von Windenergieanlagen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auftreten können. Im vorliegenden Fall erfolgten gezielte Erfassungen zur Avifauna, insbesondere zum Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten sowie zu Fledermäusen, zu Reptilien und zur Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Vor dem Hintergrund der betroffenen Lebensräume decken diese Arten(gruppen) das zu erwartende Artenspektrum streng- und europarechtlich geschützter Arten ab.

Die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen zu den Artengruppen Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Amphibien und Vögel werden zusammenfassend dargestellt (Details vgl. BI-OPLAN 2023A und 2023B).

#### Bestandsbeschreibung der betroffenen Artengruppen

##### Fledermäuse

Bei den Untersuchungen wurden mindestens 16 Fledermaus-Arten nachgewiesen:

Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet 2022 eindeutig nachgewiesene Fledermausarten. \*Art nicht in der Roten Liste Baden-Württemberg sowie im nationalen FFH-Bericht gelistet. \*\*Zum Vorkommen der Art siehe Artkapitel.

Schutzstatus: EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV. D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten.

Gefährdung: RL D Rote Liste Deutschland (BfN 2020), RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN et al. 2003): R - extrem seltene Art mit geographischer Restriktion, 0 - ausgestorben oder verschollen, V - Arten der Vorwarnliste, 1 - vom Aussterben bedroht, D - Daten unzureichend, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, n - derzeit nicht gefährdet, i - gefährdete wandernde Tierart, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. Erhaltungszustand: k.b.R. - Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (Gesamtbewertung, BfN 2013), BW - Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (Gesamtbewertung, LUBW)

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
		EU	DE	RL DE	RL BW	k.b.R.	BW
Zweifarbfloderm Maus	<i>Vesperugo murinus</i>	FFH: IV	§§§	D	i	XX	?
Nordfloderm Maus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	FFH: IV	§§§	3	2	U1	?
Breitflügel floderm Maus	<i>Eptesicus serotinus</i>	FFH: IV	§§§	3	2	U1	?
Alpenfloderm Maus*	<i>Hypsugo savii</i>	FFH: IV	§§§	R	/	/	/
Bechsteinfloderm Maus**	<i>Myotis bechsteinii</i>	FFH: II + IV	§§§	2	2	U1	-
Wasserfloderm Maus	<i>Myotis daubentonii</i>	FFH: IV	§§§	*	3	FV	+
Wimperfloderm Maus	<i>Myotis emarginatus</i>	FFH: II + IV	§§§	2	R	U1	-
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	FFH: II + IV	§§§	*	2	FV	+
Große Bartfloderm Maus	<i>Myotis brandtii</i>	FFH: IV	§§§	*	1	U1	-
Fransenfloderm Maus	<i>Myotis nattereri</i>	FFH: IV	§§§	*	2	FV	+
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	FFH: IV	§§§	D	2	U1	-
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	FFH: IV	§§§	V	i	U1	-
Rauhhauffloderm Maus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	FFH: IV	§§§	*/*	i/D	U1/FV	+/+
Zwergfloderm Maus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	FFH: IV	§§§	*	3	FV	+
Mückenfloderm Maus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	FFH: IV	§§§	D	G	U1	+
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	FFH: IV	§§§	3	3	FV	+
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	FFH: IV	§§§	1	1	U2	-
Zweifarbfloderm Maus**	<i>Vesperugo murinus</i>	FFH: IV	§§§	D	i	XX	?

Tabelle 4-4: Eindeutig nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsbereich (BIOPLAN 2023B)

Die Zwergfloderm Maus stellte sowohl bei den Batcorder-Untersuchungen als auch bei den Balzkontrollen und den Netzfängen die häufigste Art dar. Es wurden mehrere Quartiere dieser Art innerhalb des 1-km-Radius festgestellt. Aus der Gattung *Myotis* wurden die Arten Große Bartfloderm Maus, Wasserfloderm Maus, Großes Mausohr, Fransenfloderm Maus und Wimperfloderm Maus eindeutig nachgewiesen. An den Batcorder-Standorten 1 und 8 lag eine verhältnismäßig hohe Aktivität der Gattung vor. Die Rufgruppe der Nyctaloide wurden eher selten und unregelmäßig akustisch registriert. Im Rahmen der Netzfänge wurden die Breitflügel floderm Maus und der Kleiner Abendsegler nachgewiesen. Zudem wurden bei den Netzfängen Individuen des Braunen und des Grauen Langohrs gefangen. Von ersterem wurden zwei Quartiere nachgewiesen.

Bei den Baumhöhlenkartierungen wurden insgesamt 114 Bäume mit Quartierpotential, überwiegend in den 200 m-Radien, um die geplanten Windenergieanlagen kartiert. Dabei handelt es sich etwa zur Hälfte um bereits abgestorbene Nadelbäume mit abstehender Rinde, wobei



auch für die meisten der vorkommenden *Fledermaus*-Arten höherwertige Strukturen wie Fäulnis- und Spechthöhlen festgestellt wurden. Insgesamt befinden sich in den Eingriffsbereichen demnach sechs Bäume mit geringem, drei mit mittlerem und vier mit hohem Quartierpotential.

### **Haselmaus**

Der Vorhabensbereich befindet sich in Höhenlagen zwischen etwa 420 und 836 Metern. An verschiedenen Stellen im Untersuchungsgebiet, u.a. auch im Bereich der geplanten WEA 7 und WEA 10, befinden sich größere Laubmischwald-Bereiche. Insbesondere in diesem sowie an den Wegrändern im Untersuchungsgebiet ist prinzipiell geeigneter Lebensraum für die *Haselmaus* vorhanden. Im Jahr 2022 gelangen insgesamt 19 Nachweise der *Haselmaus* im Untersuchungsgebiet. Von diesen liegen jeweils zwei Nestfunde randlich der geplanten WEA 7 und 8 sowie jeweils einer im Bereich der geplanten WEA 9 und 10.

### **Reptilien**

#### Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Diese Eidechsenart wurde trotz gezielter Suche im Bereich der geplanten Standorte, aber auch an anderen Stellen nicht nachgewiesen werden. Allerdings waren Lebensraumstrukturen im gesamten Betrachtungsgebiet auch nur kleinflächig vorhanden.

Lokale Population: Eine Abgrenzung und eine Angabe zur Größe kann aufgrund fehlender Vorkommen nicht vorgenommen werden.

#### Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Die Art konnte trotz gezielter Suche im Betrachtungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Es ist allenfalls kleinflächig geeignete Lebensraumausstattung im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Lokale Population: Eine Abgrenzung und eine Angabe zur Größe kann aufgrund fehlender Vorkommen nicht vorgenommen werden.

### **Amphibien**

#### Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die *Gelbbauchunke* wurde 2022 trotz gezielter Suche im 1.000-m-Radius nicht nachgewiesen. Sehr wahrscheinlich bot die trockene Witterung keine geeigneten Voraussetzungen. Im Betrachtungsgebiet ist für diese Art allenfalls kleinflächig eine geeignete Lebensraumausstattung vorhanden.

Lokale Population: Eine Abgrenzung und eine Angabe zur Größe kann aufgrund der geringen Zahl bekannter Nachweise nicht vorgenommen werden.

### **Schmetterlinge**

#### Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Innerhalb des 1.000-m-Radius wurden an 16 Stellen Individuen nachgewiesen, vielfach an Wegrändern mit Vorkommen des Wasserdosts.

Lokale Population: Als Abgrenzung können die Bereiche des Betrachtungsgebiets herangezogen werden. Allerdings sind keine Angaben über die Größe der lokalen Population möglich.

## Vögel

Bei vielen Arten fehlen Bestandserfassungen und systematische Erhebungen der Populationsentwicklung über mehrere Jahre hinweg. Dadurch ist eine Beurteilung des artspezifischen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen bei einigen Arten schwierig und lässt sich nur aufgrund umfangreicher Kenntnisse im Großnaturreaum Schwarzwald sowie der detaillierten Kenntnis des Untersuchungsgebiets und der umfassenden Kenntnisse über Biologie, Bestand und Verbreitung der einzelnen Arten im Bundesland Baden-Württemberg einschätzen. Ferner existieren bei den Vögeln keine landes-, bundes- bzw. europaweiten Einschätzungen des Erhaltungszustandes für die einzelnen Arten. Für die einzelnen Arten ist der landesweite Erhaltungszustand gutachterlich eingeschätzt. Hilfsweise wurde hier die Bestandsentwicklung der letzten 25 Jahre herangezogen, die jedoch, da in groben Kategorien eingeteilt, nicht unbedingt bei jeder Art geeignet ist. Ferner kann über die aktuelle Rote Liste der Vögel (Kramer et al. 2022) eine grobe Einstufung vorgenommen werden (Rote-Liste-Kategorien 1 oder 2 – Erhaltungszustand ungünstig (schlecht); Rote-Liste-Kategorien 3 oder Vorwarnliste – Erhaltungszustand ungünstig (unzureichend); ungefährdet – Erhaltungszustand günstig), wobei die Einstufung unter Berücksichtigung weiterer Aspekte wie Lebensraumansprüche oder Verbreitung fließend sein können.

Aus dem Artenspektrum von 25 Vogel-Arten, die als Brutvögel im Untersuchungsgebiet gelten, besitzen, von den Arten, für die eine Bewertung möglich ist, eine einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand.

### Brutvögel – windkraftsensible Vogelarten

**Wespenbussard.** Aufgrund der weiteren Verbreitung im Naturraum und einem langjährig stabilen Bestand ist von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

**Rotmilan.** Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist u.a. aufgrund eines zunehmenden Bestands als günstig zu betrachten.

**Schwarzmilan.** Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist u.a. aufgrund eines zunehmenden Bestands und einer Ausbreitung in die Seitentäler des Schwarzwalds als günstig zu betrachten.

**Weißstorch.** Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist u.a. aufgrund eines zunehmenden Bestands als günstig zu betrachten.

**Baumfalke.** Aufgrund der anzunehmenden weiten Verbreitung, wenn auch in geringer Dichte, ist von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

**Wanderfalke.** Der Bestand und die Verbreitung sind sehr gut bekannt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist u.a. aufgrund des Bestands, aber auch aufgrund weiter Verbreitung im Mittleren Schwarzwald als günstig zu betrachten.

**Uhu.** Der Bestand und die Verbreitung sind sehr gut bekannt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population ist u.a. aufgrund des Bestands, aber auch aufgrund weiter Verbreitung im Mittleren Schwarzwald als günstig zu betrachten.



## Brutvögel – nicht-windkraftsensibile Vogelarten

**Mäusebussard.** Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann u.a. aufgrund der regelmäßigen Verbreitung als günstig bezeichnet werden.

**Waldschnepfe.** Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann, u.a. aufgrund der weiten Verbreitung im Naturraum, trotz geringer Dichte im Untersuchungsgebiet als günstig betrachtet werden.

**Waldkauz.** Insgesamt ist, u.a. aufgrund der regelmäßigen Verbreitung im Betrachtungsraum, wenn auch in geringer Dichte, von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

**Sperlingskauz.** Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population kann aufgrund fehlender Bestands- und Verbreitungsangaben nur unzureichend erfolgen. Insgesamt ist, u.a. aufgrund der regelmäßigen Verbreitung im Betrachtungsraum jedoch von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

**Kolkrabe.** Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann u.a. aufgrund der regelmäßigen Verbreitung als günstig bezeichnet werden.

**Schwarz- und Buntspecht.** Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen beider Arten kann aufgrund der regelmäßigen Verbreitung und des regelmäßigen Auftretens als günstig bezeichnet werden.

**Grünspecht.** Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population kann aufgrund fehlender Bestands- und Verbreitungsangaben nur unzureichend erfolgen. Insgesamt ist, u.a. aufgrund der regelmäßigen Verbreitung im Betrachtungsraum, wenn auch in geringer Dichte, jedoch von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

**Winter- und Sommergoldhähnchen.** Für diese beiden Arten ist, obwohl derzeit keine flächigen Bestands- und Verbreitungsangaben vorliegen, insgesamt von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen, u.a. aufgrund der weiten Verbreitung und des regelmäßigen Auftretens im Naturraum.

**Misteldrossel.** Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann u.a. aufgrund der regelmäßigen Verbreitung im gesamten Naturraum als günstig bezeichnet werden.

**Grauschnäpper.** Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population kann aufgrund fehlender Bestands- und Verbreitungsangaben nur unzureichend erfolgen. Insgesamt ist, u.a. aufgrund der regelmäßigen Verbreitung im Betrachtungsraum, wenn auch in geringer Dichte, jedoch von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

**Fichtenkreuzschnabel.** Die Brutbestände dieser Art schwanken jährlich in Abhängigkeit von Fichtengradationen. Aufgrund des ausgeprägten Migrationsverhaltens der Art ist die Abgrenzung einer lokalen Population nicht sinnvoll möglich. Da die Art im gesamten Naturraum und auch in angrenzenden Naturräumen wie dem nördlichen und dem südlichen Schwarzwald, regelmäßig verbreitet und darüber hinaus landesweit als ungefährdet eingestuft ist, ist dennoch von einem günstigen Erhaltungszustand der Art im Betrachtungsgebiet auszugehen.

Für die **lokalen Populationen der häufigeren, verbreiteteren und meistens ungefährdeten Arten** ist aufgrund ihres regelmäßigen Auftretens im Naturraum ein günstiger

Erhaltungszustand anzunehmen. Dies dürfte auch auf die Arten zutreffen, die im Mittleren Schwarzwald als verbreitet gelten, im Betrachtungsgebiet jedoch nur in wenigen Revieren anzutreffen sind.

Für einzelne Arten, u.a. für solche Arten, deren Lebensraum nur kleinflächig vorhanden ist, kann die Abgrenzung und Abschätzung sowie die Bewertung der lokalen Population aufgrund fehlender flächiger Bestands- und Verbreitungsangaben nur unzureichend erfolgen. Es ist jedoch auch hier davon auszugehen, dass der Erhaltungszustand der lokalen günstig ist. Aufgrund des häufigen und verbreiteten Auftretens dieser Arten kann die lokale Population großflächig abgegrenzt werden, u.a. auf den Naturraum (siehe Runge, Simon & Widdig, 2009), eine Größenabschätzung kann aufgrund fehlender großflächiger Bestands- und Verbreitungsangaben jedoch nicht vorgenommen werden.

### **Zugaufkommen**

Bei den Erfassungen im Frühjahr und Herbst 2022 ergaben sich keine Zugkonzentrationspunkte oder Zugverdichtungsräume. An keinem der Beobachtungstage ergaben sich Hinweise auf einen überdurchschnittlichen Kleinvogelzug. Auf dem Frühjahrszug wurden verschiedene Kleinvogel- und wenige Greifvogelarten festgestellt. Unter den Kleinvögeln waren es Einzelindividuen bzw. Einzelnachweise von Grauschnäpper und Hohltaube und darüber hinaus kleinere Trupps von Drosseln (Rot-, Wacholder- und Singdrossel), Staren und Ringeltauben. An durchziehenden Greifvögeln wurden Schwarz- und Rotmilan sowie Wespenbussard notiert. Auf dem Herbstzug wurden hauptsächlich verschiedene Kleinvogelarten wie Meisen, Rotkehlchen und Stieglitz, vielfach in Einzelnachweisen, notiert. Hinzu kamen vereinzelt kleine Trupps von Misteldrossel, Buchfink und Bluthänfling.

## **4.5 Wasser**

Der Standort der südlichsten Windenergieanlagen liegt am Rande des „Sonstigen Wasserschutzwalds 526“ gem. Waldfunktionskartierung (FVA 2021). Der Wasserschutzwald ist Bestandteil des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiets „WSG-Elzach OT Oberprechtal“.

## **4.6 Klima/Luft**

Gemäß der Regionalen Klimaanalyse Südlicher Oberrhein/REKLISO (Rvso 2006) weist der Höhenzug eine Kaltluftproduktion von  $> 25 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$  auf. Ein lokales Luftbelastungsrisiko besteht nicht und es liegen keine Planungshinweise zu Lufthygiene vor.

Die Daten der LUBW für das Bezugsjahr 2016 zeigen folgendes Bild:

	Extrapolierter (Mess-)Wert	Grenzwert
Mittlere NO <sub>2</sub> -Belastung	> 6 – 9 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
Mittlere Ozon-Belastung	62 µg/m <sup>3</sup>	Informationsschwelle ≥ 180 µg/m <sup>3</sup> Alarmschwelle ≥ 240 µg/m <sup>3</sup>
Mittlere PM 10-Belastung	10 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
Mittlere PM 2,5-Belastung	7,5 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>

**Tabelle 4-5:** Lufthygienische Situation im Untersuchungsraum (LUBW 2023, Bezugsjahr 2016)

## 4.7 Landschaft / Erholung

### 4.7.1 Landschaftsschutzgebiet „Sulzbach, Farrenkopf“

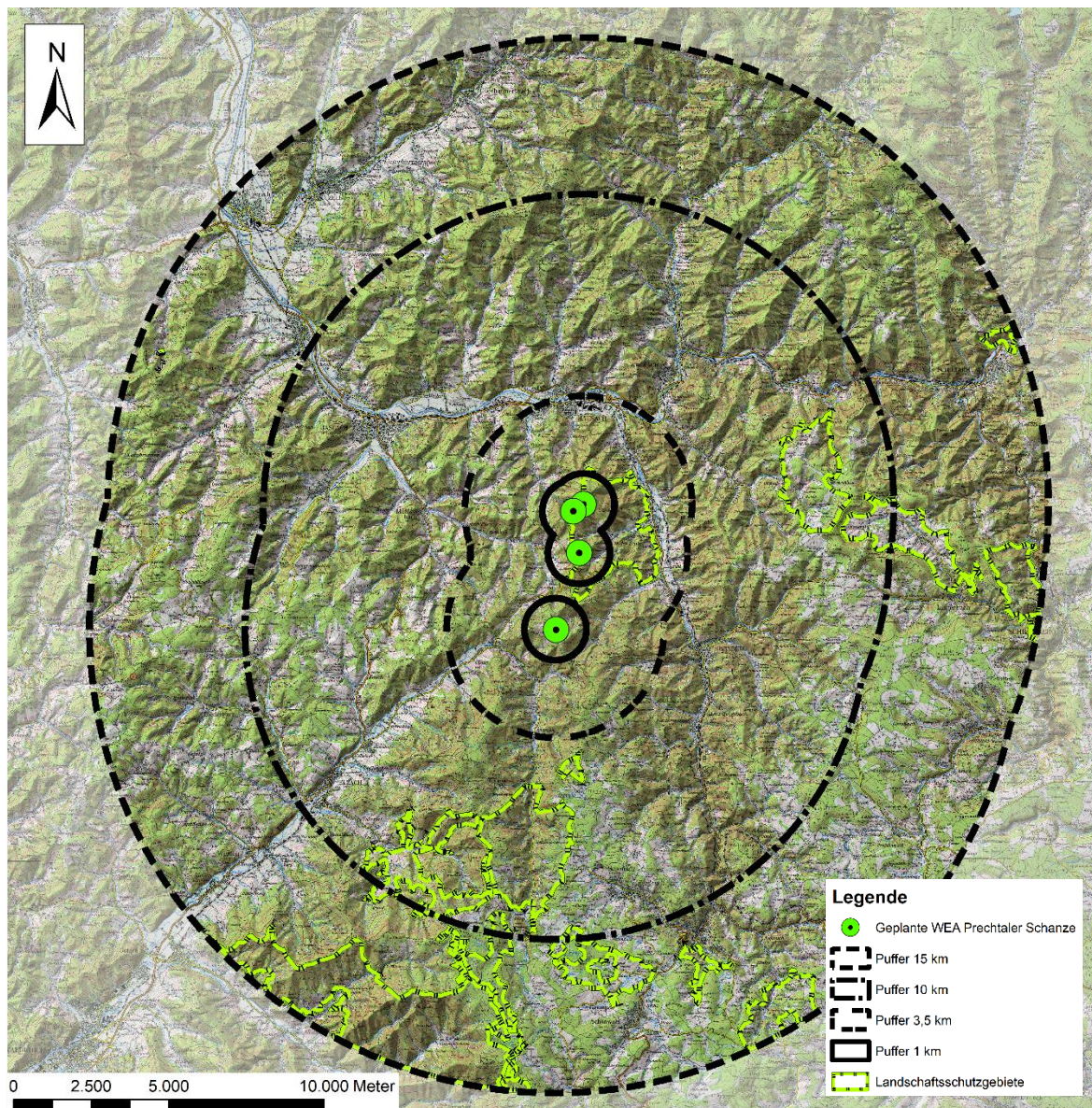
Zwei der geplanten Windenergieanlagenstandorte (WEA 7 und WEA 9) befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Sulzbach, Farrenkopf“, WEA 8 randlich angrenzend an das Landschaftsschutzgebiet (Flügelüberschlag).

In Bezug auf Landschaftsschutzgebiete ergeben sich vor dem Hintergrund des Wind-an-Land-Gesetzes aufgrund von Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) folgende rechtsverbindliche Neuregelungen:

- Landschaftsschutzgebiete sollen bei der Planung vollumfänglich betrachtet und Gebiete für Windenergie dort verstärkt ausgewiesen werden.
- Innerhalb von Landschaftsschutzgebieten sollen künftig Windenergieanlagen bereits zugelassen werden können, wenn dies planerisch vorgesehen ist. Eine zusätzliche Ausnahme nach der Landschaftsschutzgebietsverordnung oder Befreiung nach § 67 BNatSchG ist dann nicht mehr erforderlich.
- Bis zur Erreichung der Flächenziele sind Windenergieanlagen innerhalb von Landschaftsschutzgebieten auch außerhalb von für die Windenergie ausgewiesenen Gebieten zulässig.
- Dies gilt nicht, soweit Landschaftsschutzgebiete zugleich Natura 2000-Gebiete oder Weltkultur- und Weltnaturerbeflächen sind.

Hierzu erfolgte die Änderung von § 26 Abs. 3 BNatSchG und damit eine Öffnung von Landschaftsschutzgebieten für Windenergieanlagen.





**Abbildung 4-5:** Vorgesehene WEA-Standorte (grün) innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Sulzbach, Farrenkopf“

Aufgrund der Überlagerung des Landschaftsschutzgebiets „Sulzbach, Farrenkopf“ mit dem Natura 2000-Gebiet/Vogelschutzgebiet „Mittlerer Schwarzwald“) kommt die Öffnungsklausel für Landschaftsschutzgebiet gem. § 26 Abs. 3 BNatSchG im vorliegenden Fall nicht zur Anwendung.

Für den verfahrensrechtlich erforderlichen Antrag auf Befreiung von der Schutzgebietsverordnung wird von Seiten des Vorhabenträgers ein separater Facheitrag erstellt.

## 4.7.2 Beschreibung des Untersuchungsraums

Die erste Windkraftanlage soll auf dem Büchereck auf 650 Höhenmeter errichtet werden, zwei weitere folgen auf dem Farrenkopf auf einer Höhe von über 700 Meter. Auf dem Hornisloch wird die vierte Windkraftanlage geplant. Somit beantragt das E-Werk Mittelbaden die BIm-SchG-Genehmigung für vier Windräder der ENERCON-Anlagen des Typs E 115 EP3 E3 mit einer Nabenhöhe von 149 m, alle Anlagen liegen innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes, die Anlage auf dem Hornisloch liegt jedoch nahe an den Offenlandflächen der Hirschlachschanzen, hier existieren zudem viele temporäre Offenlandflächen.

Generell lässt sich das Untersuchungsgebiet (15 km-Radius) in drei naturräumliche Haupteinheiten einteilen.

Der größte Bereich des Untersuchungsgebietes liegt innerhalb des Mittleren Talschwarzwaldes, der im Wesentlichen das Grundgebirge im Einzugsbereich von Kinzig und Elz umfasst und eine kuppenreiche, stark zertaltes Landschaft mit zahlreichen Wiesentälern und bewaldeten Höhen darstellt. Aufgrund der unterschiedlichen Höhenlagen ist von der Feldgraswirtschaft auf den Höhen bis zum Obst- und Weinanbau im unteren Kinzigtal in diesem Raum jegliche Nutzung vertreten. In den Tälern, die in der Freiburger Bucht enden, sind die Böden am besten und Ackerbau stellt hier die vorwiegende Nutzung dar.

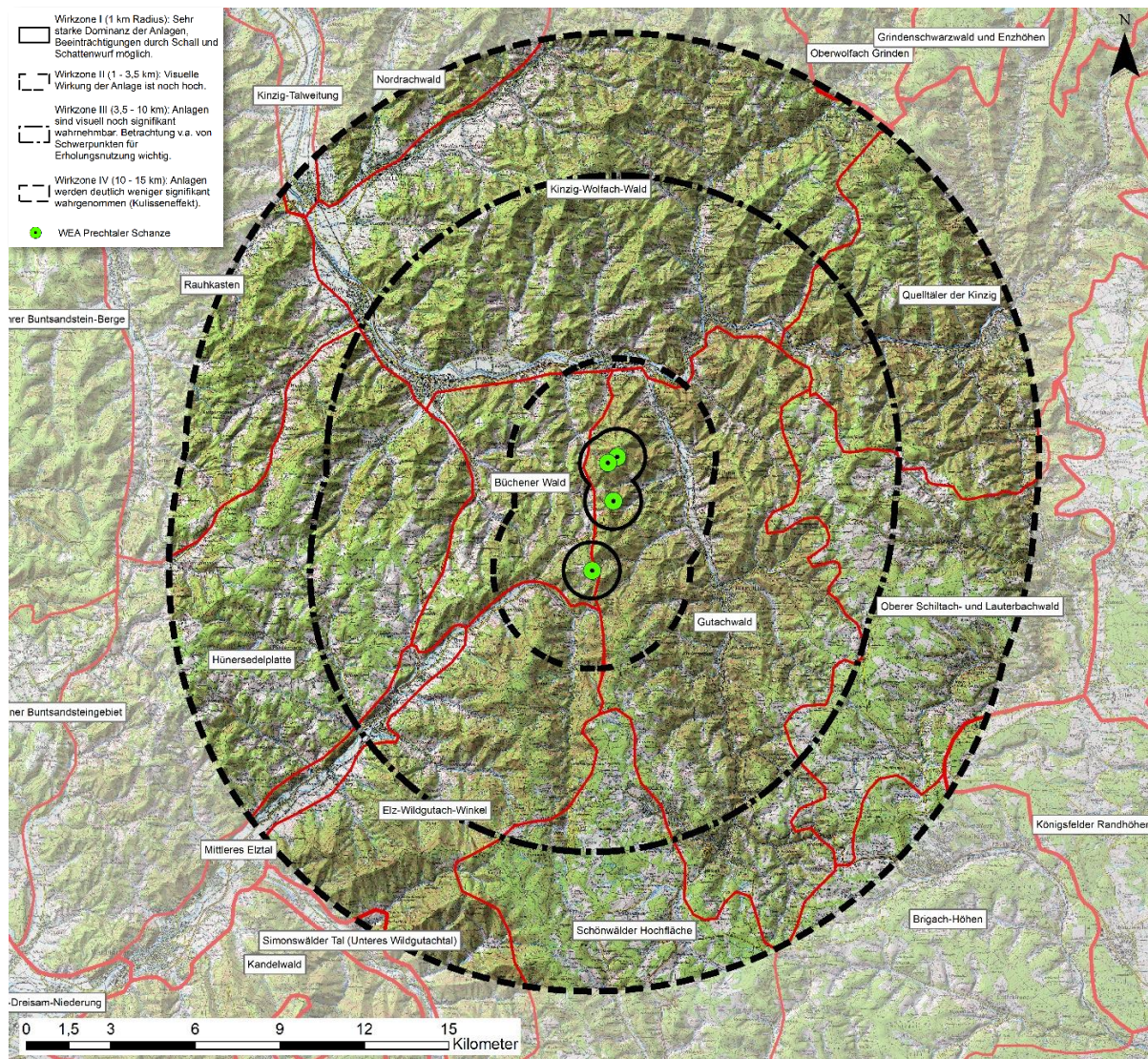
Daneben befinden sich im südöstlichen Bereich der Südöstliche Schwarzwald, dieser weist ein ausgeglicheneres Relief auf, als der Westrand des Schwarzwaldes. Im Nordteil sind die Gneisböden tief verwittert und meist bewaldet bzw. als Grünland genutzt. Im Süden herrscht der Granit mit grobkörnigeren Sanden vor.

Die südwestlichen Bereiche des Untersuchungsgebietes befinden sich im Naturraum Hochschwarzwald, in dem sich die höchsten Erhebungen des Schwarzwaldes befinden, die bis in die subalpine Zone reichen. Hochweiden prägen die Höhenlagen, Grünlandwirtschaft überwiegt. Auf tiefer gelegenen, standörtlich günstigeren Flächen wird auch Ackerbau betrieben.

Der Untersuchungsraum lässt sich dabei in folgende Naturräume untergliedern, wobei nur solche Naturräume betrachtet werden, die zu einem wesentlichen Teil innerhalb des 15 km-Radius liegen (vgl. Abbildung 4-6):

- Kinzig-Talweitung
- Nordrachwald
- Kinzig-Wolfach-Wald
- Büchener Wald
- Gutachwald
- Elz-Wildgutach-Winkel
- Rauhkasten
- Hünersedelplatte
- Mittleres Elztal
- Schönwälder Hochflächen
- Brigach Höhen
- Oberer Schiltach- und Lauterbachwald.





**Abbildung 4-6:** Naturräume innerhalb des Untersuchungsraums (15 km-Radius um die geplanten Windenergieanlagenstandorte; detaillierte Beschreibung vgl. GAEDE + GILCHER, 2023A)

### Einschätzung der Bedeutung der Landschaft

Die Landschaftsbildanalyse kommt zu dem Schluss, dass die Bedeutung der Landschaft für den Großteil des Untersuchungsgebiets der Stufe „mittel“ oder „hoch“ zuzuordnen ist, wobei Gebiete mit hoher Bedeutung vorwiegend im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsraums vorkommen, während Gebiete mit mittlerer Bedeutung im zentralen und (süd-)östlichen Bereich des Untersuchungsraums dominieren (vgl. Abbildung 4-7). Hohe Einstufungen sind auf die Bedeutung für die Naherholung und den Tourismus sowie auf anspruchsvolle Landschaften zurückzuführen, mittlere vor allem auf hohe Vorbelastungen in attraktiven Landschaften oder relative Strukturarmut zurückzuführen. Der größeren Tallage der Kinzig-Talweitung wird aufgrund der erheblichen Vorbelastung und technischen Überprägung lediglich eine geringe landschaftliche Bedeutung zugesprochen.



Eine mindestens hohe Bedeutung wird allen Bereichen mit Vorkommen von Landschaftsschutzgebieten im 15 km-Radius zugewiesen. Als Vorbelastung sind Straßentrassen, Siedlungsbereiche sowie bestehende Windenergieanlagen (insbesondere im Süden und Südwesten sowie rund um die geplanten Anlagen) zu berücksichtigen.

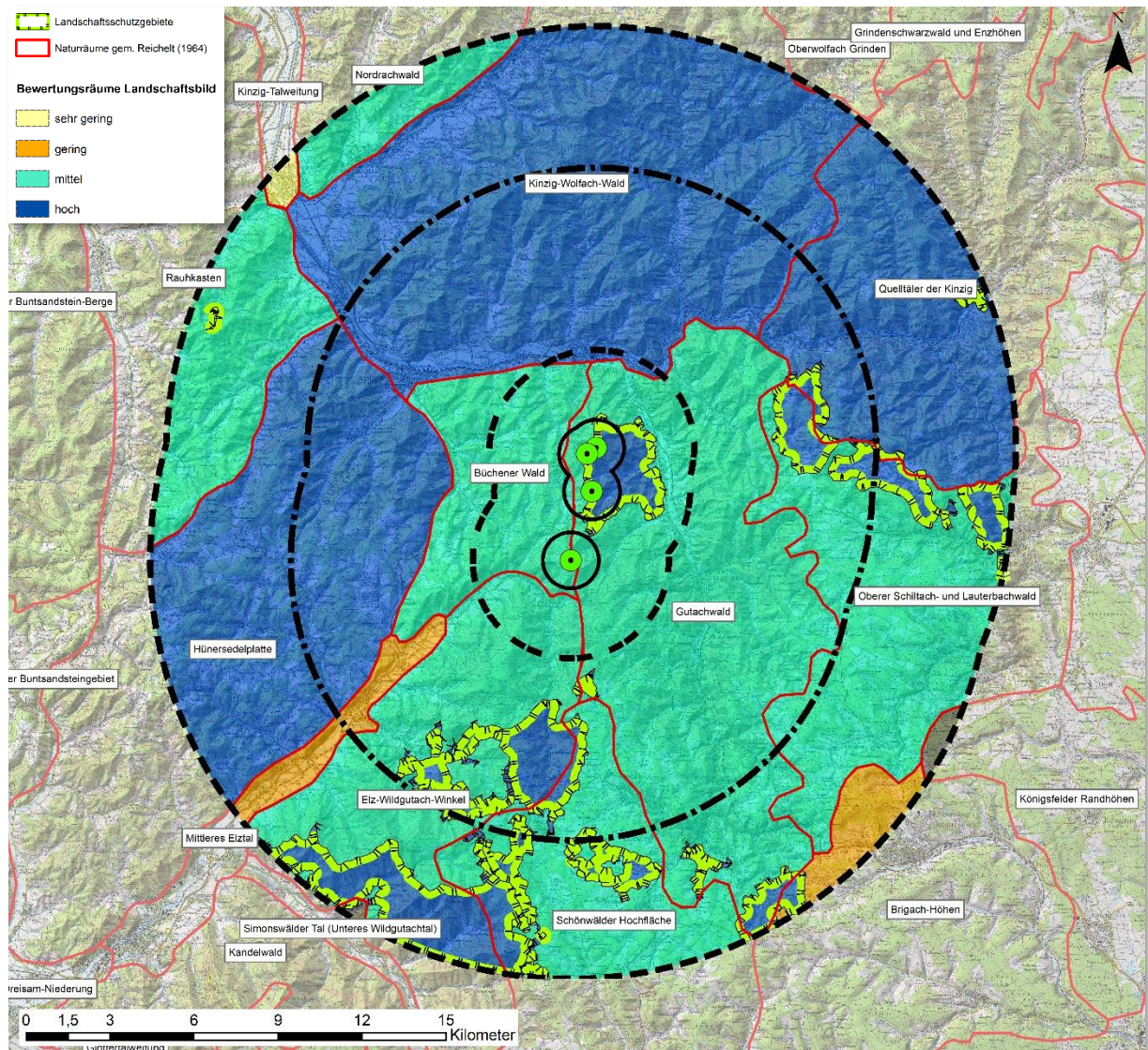


Abbildung 4-7: Bewertung der Naturräume – Bedeutung Landschaft (Details vgl. GAEDE + GILCHER, 2023A)

Die Bedeutungseinschätzung erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Anteil der Bebauung und Übergang zur Landschaft
- Abwechslungsreichtum, Vielfalt (quantitativ)
- Ausprägtheit der Landschaftselemente (qualitativ) / ggf. Vorkommen von markanten Landmarken
- Erlebniswert der Landschaft
- Berücksichtigung von Fernsicht und von Alpensicht
- Vorbelastung Sicht
- Vorbelastung Lärm
- Eignung der Raumeinheiten zur landschaftsgebundenen Erholung.

## 4.8 Kulturelles Erbe

Im Bereich der geplanten Anlagenstandorte befinden sich folgende Kulturdenkmale (vgl. Abbildung 4-8, tabellarische Auflistung von Norden nach Süden):

Kennung	OAKZ	Bezeichnung	Objekttyp	Periode	Status
10		Gutach (Schwarzwaldbahn), Gutach, "Faulgrund"	Schanze	Barock	§ 2
17	112167283	Gutach (Schwarzwaldbahn), Gutach	Militärischer Schutzbau	Neuzeit	§ 2
9		Gutach (Schwarzwaldbahn), Gutach, "Im Haselberg", Hirschlachschanze	Schanze	Barock	§ 2
3	101161198	Elzach-Oberprechtal, Prechtal, "Lampertsbach"	Schanze	Neuzeit	§ 2

**Tabelle 4-6:** Kulturdenkmale im Bereich der geplanten Anlagenstandorte (SCHRIFTLICHE MITTEILUNG LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART/ REF. 84.2 – OPERATIVE ARCHÄOLOGIE DIENSTSITZ FREIBURG VOM 05.04.2023)

Alle vorkommenden Anlagen sind als Kulturdenkmale nach DSchG (Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale/Denkmalsschutzgesetz Baden-Württemberg in der Fassung vom 6. Dezember 1983, zuletzt geändert am 7. Februar 2023) geschützt.

Der Schutzstatus der Kulturdenkmale ergibt sich gem. § 2 DSchG aufgrund des öffentlichen Interesses an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen.



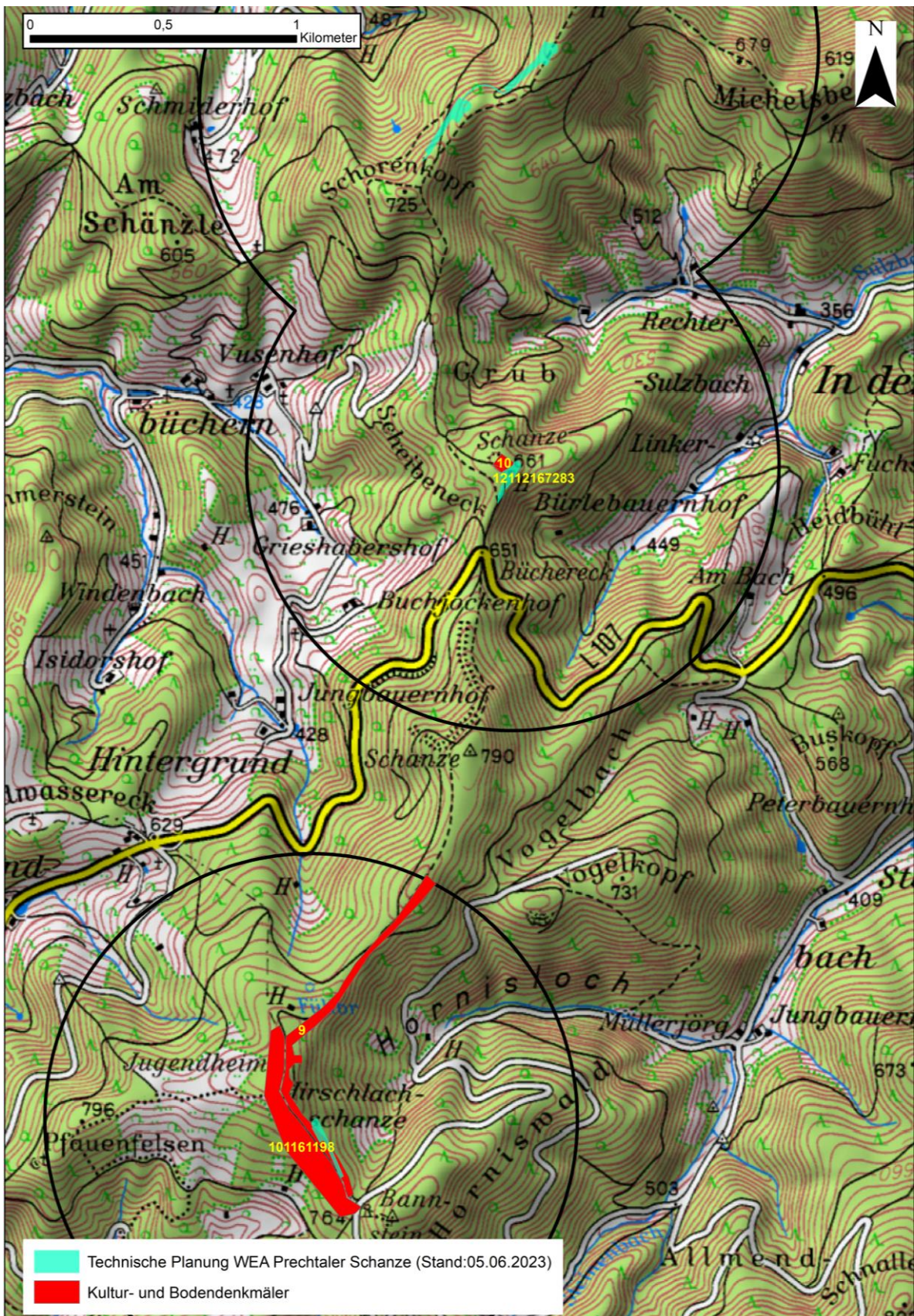


Abbildung 4-8: Kulturdenkmäler (Schanzenanlagen) im Umfeld der geplanten Windenergieanlage



## 4.9 Sachgüter

Gemäß dem Kommentar zum UVPG (HOPPE, BECKMANN + KMENT 2018) sind als sonstige Sachgüter neben den Kulturgütern (vgl. Schutzgut Kulturelles Erbe) z.B. Sportstätten, Gärten, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Waldflächen oder Grundstücke, die Zwecken des Naturschutzes dienen, zu betrachten.

Sportanlagen sind nicht direkt von der Planung betroffen. Gärten befinden sich im Umfeld der Wohnbebauungen und wurden bereits über die Betrachtung des Wohnumfelds beim Schutzgut Mensch behandelt. Kleingartenanlagen o.ä. befinden sich nicht im Umfeld der Planung. In landwirtschaftliche Flächen wird nicht eingegriffen.

Die Eingriffsflächen befinden sich jedoch innerhalb von Wald, wodurch Beeinträchtigungen der forstwirtschaftlichen Nutzung zu erwarten sind.



## 5 Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen

### 5.1 Allgemeines

#### 5.1.1 Beeinträchtigungen der Umwelt durch Windenergieanlagen

I.d.R. sind Windenergieanlagen mit einer sehr geringen Flächeninanspruchnahme verbunden. Somit kann durch geringfügige Standortanpassungen meist schon dafür gesorgt werden, dass hochwertige Biotope geschont werden. Allerdings können in weniger gut erschlossenen Bereichen vergleichsweise große Flächen für den Neu- und Ausbau von Zuwegungen hinzukommen.

Die schwerwiegendsten Beeinträchtigungen betreffen meist das Landschaftsbild sowie den Artenschutz. Aufgrund ihrer Höhe und technischen Beschaffenheit sind Windenergieanlagen in der Regel weithin sichtbar und werden häufig als Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen. Im Nahbereich um die Anlage kann es außerdem zu erheblichen Störungen durch Schall und Schattenwurf kommen.

Durch die Bewegung der Rotorblätter besteht für einige Vogel- und Fledermausarten ein erhöhtes Gefährdungspotenzial durch Kollision, das artenschutzrechtliche Verbotstatbestände hervorrufen kann. Daher ist die Betrachtung der kollisionsgefährdeten Arten ein großer Bestandteil der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für die Errichtung von Windenergieanlagen. Einige Arten weisen auch ein Meideverhalten gegenüber Windkraftanlagen auf (z.B. Waldschnepfe oder Auerhuhn), wodurch das Umfeld der Windenergieanlagen als Habitat abgewertet wird.

Gefährdungen für die Umwelt können außerdem durch nicht bestimmungsgemäßen Betrieb der Windenergieanlagen auftreten (vgl. nachfolgendes Kapitel).

#### 5.1.2 Unfallrisiken

Generell ist das Unfallrisiko bei Windenergieanlagen als sehr gering anzusehen. Bei Schadensfällen sind die Auswirkungen i.d.R. lokal begrenzt und Personenschäden sind als äußerst unwahrscheinlich einzustufen. Die Risiken sind vergleichbar mit denen anderer hoher Objekte wie Strommasten, Bäumen und Brücken (NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG 2018, Verwaltungsgericht Saarlouis Urteil vom 30.07.2008, 5 K 6/08).

Im Zuge einer durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten Grundlagenarbeit zur umwelt- und naturverträglichen Windenergienutzung in Deutschland konnten drei Hauptgefahrenquellen hinsichtlich der Unfallgefahr durch Windenergieanlagen identifiziert werden:

- Brand in einer Windenergieanlagen: Dies kann einen Vollbrand der Gondel und der Rotorblätter oder einen kleineren Brand in einem Teil des Turms bedeuten.
- Herabfallen von Eis, dass sich an den Rotorblättern festgesetzt.
- Herabfallen von abgebrochenen Teilen der Windenergieanlage (DNR 2012).

## Eiswurf / Eisfall

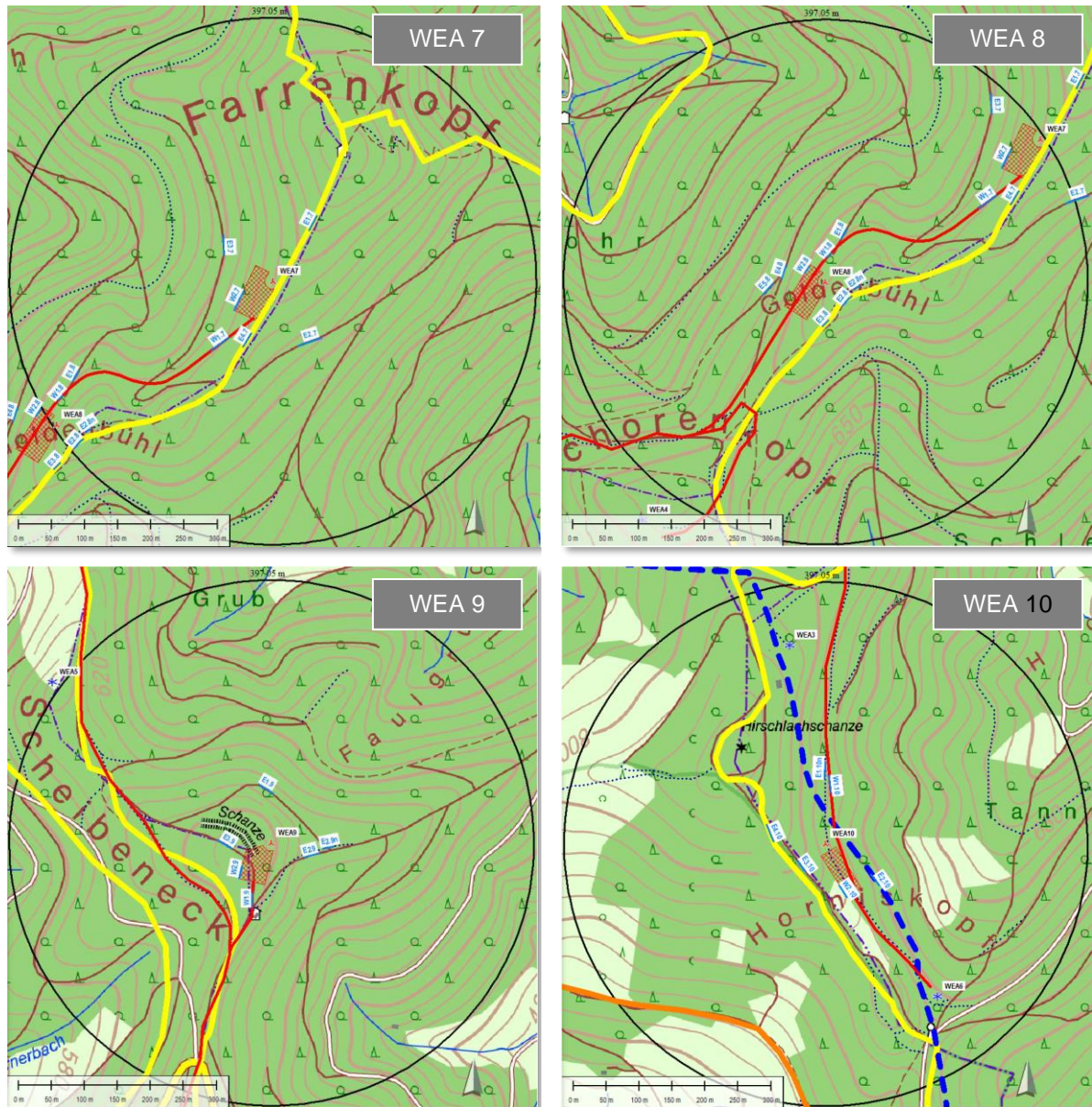
Das Eisfallgutachten (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023C) wurde entsprechend VwV TB (2022) erstellt, wonach Verkehrswege und Gebäude in einem Radius von  $1.5 \times$  (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) um die untersuchten Anlagen im Hinblick auf eine mögliche Gefährdung der öffentlichen Sicherheit durch Eisabwurf zu betrachten sind. Nähere Angaben zu deren Lage sowie den jeweiligen Entfernungen zu den geplanten Anlagen sind nachfolgend dargestellt:

Bezeichnung	Objekt	Minimaler Abstand zur jeweiligen WEA
W1.7	Zuwegung	65 m (WEA 7)
W2.7	Kranstellfläche	10 m (WEA 7)
E1.7	Forstweg, teils deckungsgleich mit Wanderweg E4.7	10 m (WEA 7)
E2.7	Forstweg	100 m (WEA 7)
E3.7	Forstweg	80 m (WEA 7)
E4.7	Wanderweg, teils deckungsgleich mit Forstweg E1.7	10 m (WEA 7)
W1.8	Zuwegung	20 m (WEA 8)
W2.8	Kranstellfläche	10 m (WEA 8)
E1.8	Forstweg	40 m (WEA 8)
E2.8	Forstweg, teils deckungsgleich mit Wanderweg E3.8	40 m (WEA 8)
E2.8n	Forstweg (Wegführung nach [20])	35 m (WEA 8)
E3.8	Wanderweg, teils deckungsgleich mit Forstweg E2.8	35 m (WEA 8)
E4.8	Forstweg	60 m (WEA 8)
E5.8	Forstweg	60 m (WEA 8)
W1.9	Zuwegung, teils deckungsgleich mit Forstweg E2.9 und E3.9	65 m (WEA 9)
W2.9	Kranstellfläche, teils deckungsgleich mit Forstweg E3.9	10 m (WEA 9)
E1.9	Forstweg	50 m (WEA 9)
E2.9	Forstweg, teils deckungsgleich mit Zuwegung W1.9	40 m (WEA 9)
E2.9n	Forstweg (Wegführung nach [20])	40 m (WEA 9)
E3.9	Forstweg, teils deckungsgleich mit Zuwegung W1.9 und Kranstellfläche W2.9	40 m (WEA 9)
W1.10	Zuwegung, teils deckungsgleich mit Forstweg E1.10n	20 m (WEA 10)
W2.10	Kranstellfläche	10 m (WEA 10)
E1.10n	Forstweg (Wegführung nach [20]), teils deckungsgleich mit Zuwegung W1.10 und Kranstellfläche W2.10	5 m (WEA 10)
E2.10	Langlaufloipe	25 m (WEA 10)
E3.10	Forstweg, teils deckungsgleich mit Wanderweg E4.10	45 m (WEA 10)
E4.10	Wanderweg, teils deckungsgleich mit Forstweg E3.10	60 m (WEA 10)

**Tabelle 5-1:** Objekte in der Umgebung der betrachteten Anlagenstandorte (verändert nach TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023C)

Die Objektdarstellung gem. Tabelle 5-1 für die vier Anlagenstandorte zeigt nachfolgende Abbildung:





**Abbildung 5-1:** WEA-Standorte mit Darstellung der untersuchten Objekte am Standort (hellblaue Signatur) sowie Standort der betrachteten WEA (roter Stern) und der bestehenden WEA (blauer Stern). Die Zuwegung ist rot eingefärbt, die Kranstellfläche rot schraffiert. Die aktualisierte Wegführung der Forstwege ist in blau gepunkteter Signatur dargestellt, das örtliche Wanderwegenetz in gelber Signatur, das Radwegenetz in orangefarbener und die Langlaufloipe in blau gestrichelter Signatur (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023C)

Die Risikoeinschätzung für die in Tabelle 5-1 bzw. Abbildung 5-1 dargestellten Objekte enthält Tabelle 5-2.

Maßnahmenvorschläge zur Risikominderung auf ein akzeptables Maß sind in Kapitel 10 aufgelistet.

Bezeichnung	Risikoeinschätzung (ohne Maßnahmen)
W1.7	Für Zuwegungen, Kranstellflächen und Standorte der Windenergieanlagen wird ein gewollter Aufenthalt eines Fußgängers im Gefahrenbereich unterstellt. Bei Eisfallbedingungen besteht in diesem Fall bereits bei einmaligem Vorkommen ein hohes Risiko
W2.7	
E1.7	tolerabel
E2.7	vernachlässigbar
E3.7	akzeptabel
E4.7	vernachlässigbar
W1.8	Für Zuwegungen, Kranstellflächen und Standorte der Windenergieanlagen wird ein gewollter Aufenthalt eines Fußgängers im Gefahrenbereich unterstellt. Bei Eisfallbedingungen besteht in diesem Fall bereits bei einmaligem Vorkommen ein hohes Risiko
W2.8	
E1.8	tolerabel
E2.8	tolerabel
E2.8n	tolerabel
E3.8	tolerabel
E4.8	akzeptabel
E5.8	akzeptabel
W1.9	Für Zuwegungen, Kranstellflächen und Standorte der Windenergieanlagen wird ein gewollter Aufenthalt eines Fußgängers im Gefahrenbereich unterstellt. Bei Eisfallbedingungen besteht in diesem Fall bereits bei einmaligem Vorkommen ein hohes Risiko
W2.9	
E1.9	tolerabel
E2.9	tolerabel
E2.9n	tolerabel
E3.9	tolerabel
W1.10	Für Zuwegungen, Kranstellflächen und Standorte der Windenergieanlagen wird ein gewollter Aufenthalt eines Fußgängers im Gefahrenbereich unterstellt. Bei Eisfallbedingungen besteht in diesem Fall bereits bei einmaligem Vorkommen ein hohes Risiko
W2.10	
E1.10n	hoch
E2.10	tolerabel
E3.10	tolerabel
E4.10	akzeptabel

**Tabelle 5-2:** Risikoanalyse für alle Untersuchungsobjekte (verändert nach TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023C)

### Herabfallende Teile

Trotz hochentwickelter Technologien kann es zum Bruch von Teilen einer Windenergieanlage kommen. Die Risikoanalyse des TÜV Nord ergab eine Eintrittshäufigkeit eines Bruchs des Rotorblatts an der Narbe oder an beliebiger Stelle von etwa 0,1 % pro Jahr und pro Windenergieanlage. Zwischen 2010 und 2017 kam es in Deutschland bei 25.000 Anlagen durchschnittlich zu 0,2 Rotorabrissen pro Jahr (0,008 %) und einem Fall pro Jahr, in denen eine Windenergieanlage umfiel oder abbrach (0,004 %). Zu Personenschäden ist es durch herabfallende Teile bisher nie gekommen (TÜV NORD GRUPPE zitiert in DNR 2012 S.60, HA HESSEN AGENTUR GMBH 2018).

Das Unfallrisiko durch herabstürzende Teile ist als gering einzustufen.

## Brand

Je nach Größe und Ort eines Brandes an einer Windenergieanlage kann die Feuerwehr aktiv gegen den Brand vorgehen oder nur für ein kontrolliertes Abbrennen sorgen. In den oberen Bereichen einer Windenergieanlage ist ein Löschen, ein aktives Vorgehen gegen den Brand, kaum gefahrenlos möglich, da meist eine starke Rauchentwicklung stattfindet und das Klettern in großer Höhe mit den entsprechenden Atemschutzgeräten nicht möglich ist. Bei kleineren Bränden am Turmfuß oder der Turmmitte ist es jedoch möglich. Handelt es sich bei dem Brand um einen Vollbrand der Gondel und der Rotorblätter oder kleinere Brände in großer Höhe, können brennende Teile herunterfallen. Am Boden liegende Teile können dann gelöscht werden (LETTMANN, SESSELMANN + KAWOHL, 2018).

Laut der Recherche von LETTMANN, SESSELMANN + KAWOHL (2018) gab es in den Jahren 2005 bis 2015 66 Brände in Windenergieanlagen, im Durchschnitt sind das 6,29 Brände pro Jahr. Der Anteil von Bränden bei der Betrachtung aller Windenergieanlagen in Deutschland liegt zwischen 0,01 bis 0,04%, abhängig von dem betrachteten Jahr. Die Verteilung ist jedoch unregelmäßig, wie in Tabelle 5-3 zu erkennen ist.

Jahr	Gesamtzahl WEA	Anzahl Brände	Anteil von Bränden an der Gesamtanzahl WEA [in %]
2005	17574	6	0,03
2006	18685	4	0,02
2007	19460	3	0,02
2008	20301	3	0,01
2009	21164	3	0,01
2010	21607	9	0,04
2011	22230	4	0,02
2012	22868	10	0,04
2013	23627	7	0,03
2014	24784	3	0,01
2015	25821	10	0,04

**Tabelle 5-3:** Brände in Windenergieanlagen (LETTMANN, SESSELMANN + KAWOHL, 2018)

Sofern Brandschutzmaßnahmen berücksichtigt werden, kann nicht von einer massiven Gefährdung der Menschen und der Umwelt durch den Brand von Windenergieanlagen ausgegangen werden (LETTMANN, SESSELMANN + KAWOHL, 2018).

## Brandschutz

Generell kann bei Windenergieanlagen von sehr geringen Brandgefahren ausgegangen werden. Des Weiteren sind Brandlasten (z.B. Öle) so weit wie möglich reduziert und es werden flammenhemmende Materialien verwendet. Gegen Blitzschlag, elektrische Störungen und heiße Oberflächen, die als Hauptbrandursachen in Frage kommen, sind umfangreiche Vorkehrungen getroffen. Darüber hinaus sind alle Windenergieanlagen mit Handfeuerlöschern ausgestattet, damit ein während eines Wartungseinsatzes eventuell auftretender Brand sofort gelöscht werden kann.



Rauchmelder, Temperaturfühler und weitere Sensoren überwachen die Windenergieanlagen fortlaufend, stoppen diese im Brandfall automatisch und alarmieren die Leitstelle.

An Standorten im Außenbereich, wo, wie im vorliegenden Fall, die nächsten bewohnten Gebäude über 1.000 Meter entfernt sind, ist das Risiko einer Brandübertragung auf schutzwürdige Objekte gering.

Der - inzwischen außer Kraft getretene - Windenergieerlass Baden-Württemberg gibt unter Pkt. 5.6.3.2 Hinweise zum Brandschutz. Besondere Anforderungen an den Brandschutz gem. § 38 Abs. 2 Nr. 19 LBO, wie z.B. automatische Löscheinrichtungen in der Gondel, sind demnach nur an Standorten mit besonderen Gefahren, so z.B. an Waldstandorten mit erhöhter Waldbrandgefahr, zu stellen.

*Hinweise zur Waldbrandgefahr.* Tendenziell steigt in trockenen (Sommer-)Monaten auch die Waldbrandgefahr, konkrete Angaben hierzu werden vom Deutschen Wetterdienst zur Verfügung gestellt. Tagesaktuelle Angaben zum Waldbrandgefahrenindex/WBI, unterschieden nach fünf Gefahrenklassen, sind unter <https://www.wettergefahren.de/warnungen/indizes/waldbrand.html> abrufbar.

#### Leckage

Generell ist eine Leckage ohne sonstige Schäden der Windenergieanlagen sehr unwahrscheinlich. So konnten bei Internetrecherchen lediglich sehr wenige Fälle gefunden werden, bei denen Öl aus Windenergieanlagen ausgetreten ist. Leckagen sind grundsätzlich bei den Wartungs- sowie den Transportfahrzeugen während der Bauphase der Windenergieanlagen möglich. In der Betriebsphase sind Leckagen beispielsweise beim Platzen einer Hydraulikleitung wahrscheinlich, jedoch sind im geplanten Anlagentyp entsprechende Auffangwannen installiert, die etwaige austretende Flüssigkeiten auffangen.

Bei der unbeabsichtigten Freisetzung wassergefährdender Stoffe sollten folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen werden:

- Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).
- Wassergefährdende Stoffe mit flüssigkeitsbindendem Material wie Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder oder Sägemehl aufnehmen.
- Schmierfette mechanisch aufnehmen
- Nach örtlichen Bestimmungen in den dafür vorgesehenen Behältern entsorgen.

#### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

*Verminderung des Einsatzes von wassergefährdenden Stoffen  
(Maßnahmen gem. ENERCON 2022B)*

Bereits durch die Konstruktion der ENERCON-Windenergieanlagen ist der Einsatz von wassergefährdenden Stoffen auf ein Minimum reduziert.

So entfällt durch den Einsatz eines direktgetriebenen Ringgenerators ohne Getriebe eine große Menge an Getriebeöl.

Die Verwendung von elektromechanischen Komponenten, wie dem Azimut- und Blattverstellantrieb, verringert den Einsatz von großen Mengen an Hydraulikflüssigkeit.

### *Verminderung der Gefahr durch wassergefährdende Stoffe für Mensch und Umwelt (Maßnahmen gem. ENERCON 2022B)*

Um die Gefahren zu reduzieren, die durch wassergefährdende Stoffe für Mensch und Umwelt entstehen können, wurden folgende konstruktive Maßnahmen berücksichtigt:

- Azimut- und Blattverstellgetriebe werden herstellereitig befüllt angeliefert und je nach Bedarf nachgefüllt. Durch das geschlossene System findet kein Kontakt mit dem Getriebeöl statt.
- Das Hydrauliksystem wird in der Produktionsstätte montiert und befüllt.
- Bei den in der Windenergieanlage eingesetzten Schmierstoffgebern handelt es sich um geschlossene Patronen, die während der Wartung durch geschultes Personal getauscht werden. Durch das geschlossene System der Schmierstoffgeber findet kein Kontakt mit dem Schmierstoff statt.
- Die Zentralschmiereinheit zum Schmieren einiger mechanischer Komponenten wird während der Wartung durch geschultes Personal nachgefüllt. Das Nachfüllen der Zentralschmiereinheit erfolgt über ein geschlossenes System. Durch das geschlossene System der Zentralschmiereinheit findet wenig Kontakt mit dem Schmierstoff statt.
- Einige Komponenten werden manuell über Schmierbohrungen nachgeschmiert. Der Schmiervorgang erfolgt über eine Fettpresse. Durch das geschlossene System findet wenig Kontakt mit dem Schmierstoff statt.

Das Austreten von wassergefährdenden Stoffen aus der Windenergieanlage in die Umgebung wird auch im Fall einer Leckage der Komponenten durch verschiedene Sicherheitsvorkehrungen verhindert. So werden alle Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, während der Wartung durch geschultes Wartungspersonal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert. Geeignete Auffangmöglichkeiten für austretende wassergefährdende Stoffe sind vorhanden.

Durch die kontinuierliche Fernüberwachung der Windenergieanlage werden Störungen, die zum Austritt von wassergefährdenden Stoffen führen können, frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet.

Bei Betrieb der ENERCON-Windenergieanlagen fällt grundsätzlich kein Abwasser an. Das witterungsbedingte Niederschlagswasser wird entlang der Oberfläche der Windenergieanlage und weiter in das Erdreich abgeleitet. Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses ist sichergestellt, dass eine Verunreinigung von abfließendem Wasser, wie z. B. Niederschlagswasser, nicht erfolgt.

#### Fernüberwachung

Standardmäßig sind alle ENERCON Windenergieanlagen über das ENERCON SCADA System (Supervisory Control and Data Acquisition) mit der regionalen Serviceniederlassung verbunden, die jederzeit die Betriebsdaten von jeder Windenergieanlage abrufen und ggf. sofort auf Auffälligkeiten und Störungen reagieren kann (ENERCON 2018).

## 5.2 Mensch

### 5.2.1 Bauphase

Während der Bauphase können Beeinträchtigungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen der Transporte sowie Baulärm entstehen.

Entlang der Zuwegung sind somit temporäre Beeinträchtigungen von Einzelgebäuden entlang der L 107 zu erwarten. Für die Errichtung einer Anlage sind ca. 250 Anfahrten für Beton- und Baustellentransporte sowie ungefähr 100 Anfahrten für größere Bauteile und Kräne erforderlich. Diese erfolgen über die bestehenden Forstwege von der Landesstraße L 107.

Da bei den Bauarbeiten innerhalb des Baufelds ein Massenausgleich hinsichtlich des Auf- und Abtrages von Material erzielt wird, sind keine zusätzlichen Transporte für den An- oder Abtransport von Bodenmaterial erforderlich.

Es liegen keine genauen Daten zu Lärmimmissionen durch Baumaßnahmen und Transporte vor. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass aufgrund der abschirmenden Wirkung des Waldes und der zeitlichen Begrenzung der Bauphase auf voraussichtlich einige Monate inklusive Pausen im Bauablauf die Beeinträchtigungen soweit reduziert werden, dass kein erhebliches Gesundheitsrisiko entsteht.

### 5.2.2 Anlage

#### Optisch bedrängende Wirkung

Windenergieanlagen können, wenn sie in geringen Entfernungen zu Wohngebäuden errichtet werden, je nach örtlicher Situation eine „optisch bedrängende Wirkung“ verursachen, die von den Bewohnern als belästigend empfunden werden kann.

Rechtlicher Prüfmaßstab zur Geltendmachung einer optisch bedrängenden Wirkung ist die am 01.02.2023 in Kraft getretene Vorschrift des § 249 Abs. 10 BauGB. Danach steht der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung einem Windenergievorhaben (§ 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB) in der Regel nicht entgegen, wenn der Abstand zwischen Anlage und Wohnbebauung mindestens der zweifachen Anlagenhöhe entspricht („2H“).

Bei Werten unterhalb der zweifachen Gesamthöhe ist jedoch in den überwiegenden Fällen von einer solchen Wirkung auszugehen. Mit der Regelung des § 249 Abs. 10 BauGB erfolgt zugleich eine Konkretisierung des planungsrechtlichen Rücksichtnahmegebots.

Weiterhin trifft die Rechtsprechung hinsichtlich der baurechtlichen Einstufung der Anlieger eine Unterscheidung. So wird dem Außenbereichswohnen, das im Gegensatz zur Windenergienutzung nicht baurechtlich privilegiert ist, oder unmittelbar an den Außenbereich angrenzenden Wohngrundstücken, ein verminderter Schutzanspruch zugesprochen. Diesen Anwohnern sind eher Maßnahmen zuzumuten, durch die sie den Wirkungen der Windenergieanlagen ausweichen oder sich vor ihnen schützen können. Weiterhin hat generell im Zuge der Prüfung die Hauptausrichtung des Rotors Berücksichtigung zu finden.



Bei den geplanten Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 206,84 Meter beträgt die zweifache Anlagehöhe 413,68 Meter. In diesem Radius befinden sich keine dauerhaft bewohnten Gebäude, die nächstgelegenen Wohngebäude liegen in mehr als 1.000 Meter Abstand von den Anlagen. Im vorliegenden Fall ist aufgrund der Abstände von mehr als der zweifachen Gesamthöhe der Windenergieanlagen keine optisch bedrängende Wirkung gegeben.

## 5.2.3 Betrieb

### 5.2.3.1 Schall / Lärm

Die Beurteilung, ob schädliche Umweltauswirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräuschimmissionen zu befürchten sind, erfolgt gem. TA Lärm. Unter Berücksichtigung der BauNVO ist eine nutzungsbezogene Abstufung der Schutzwürdigkeit der verschiedenen Gebietstypen vorzunehmen, für die folgende Nacht-Immissionsrichtwerte gem. TA-Lärm gelten:

- Industriegebiet 70 dB(A)
- Gewerbegebiet 50 dB(A)
- Kern-, Dorf- und Mischgebiet 45 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet 40 dB(A)
- Reines Wohngebiet 35 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet 35 dB(A).

Der Außenbereich wird hierbei wie ein Misch-/Dorfgebiet behandelt. Für solche Gebiete legt die TA Lärm Nacht-Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) fest (Nr. 6.1 lit. c TA Lärm).

57

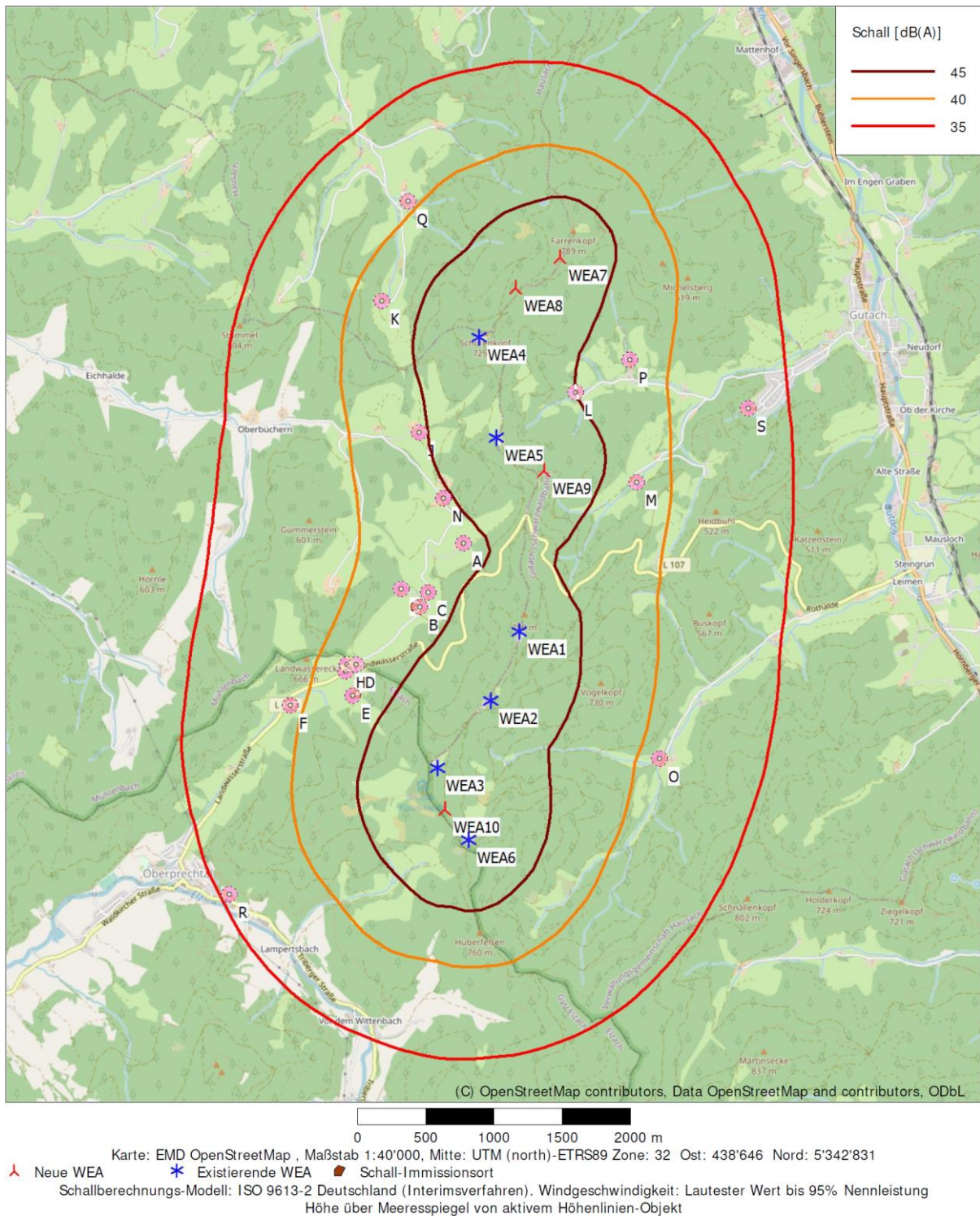
Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose auf Grundlage des Interimsverfahrens (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER 2023A) sind als Gesamtbelastung zusammenfassend tabellarisch (Tabelle 5-4) dargestellt.

Nr.	Schall-Immissionsort	Immissionsrichtwert gem. TA-Lärm (Nachtwert) in dB(A)	Beurteilungspegel [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?
			Gesamtbelastung	
A	Grießbaum, Büchern 39	45	38,2	ja
B	Prinzbachhof	45	34,7	ja
C	Jungbauernhof - Mühlenbach	45	35,1	ja
D	Landwassereck Gasthaus	45	34,0	ja
E	Burger, Landwasserstraße 30	45	34,9	ja
F	Moser, Landwasserstraße 28	45	32,4	ja
G	Wernet	45	34,3	ja
H	Klausmann, Landwasserstraße 37	45	33,7	ja

I	Kury, Landwasserstraße 33	45	33,8	ja
J	Vusenhof - Büchern 37	45	37,5	ja
K	Schmiderhof	45	37,0	ja
L	Rechter Sulzbach	45	41,6	ja
M	Linker Sulzbach	45	38,9	ja
N	Grieshabershof, Büchern 38a	45	38,4	ja
O	Müllerjörghof, Steinenbach	45	31,2	ja
P	Rechter Sulzbach 5	45	39,3	ja
Q	Lehmannshof, Hauserbach- straße 60	45	36,6	ja
R	Oberprechtal, Pfauenstraße 2B	35	29,3	ja
S	Gutach, In der Grub 28	35	33,3	ja

**Tabelle 5-4:** Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (Nachtzeitraum) für 19 betrachtete Aufpunkte (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023A)

Bei den angegebenen Werten des Beurteilungspegels handelt es sich um Höchstwerte, die nur bei Vollast der Windenergieanlagen auftreten. Die Gesamtbelastung aller vier betrachteten Anlage, überschreitet bei allen betrachteten Schallimmissionsorten nicht den Grenzwert von 35/45 dB(A).



**Abbildung 5-2:** Schallausbreitungskarte der geplanten WEA-Gesamtbelastung (Tüv SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023A)



### 5.2.3.2 Schattenwurf

Die Schattenwurfprognose umfasst eine Berechnung und Darstellung der Gesamtbelastung des Windparks, bezogen auf die Schattenwurfdauer ausgewählter Immissionspunkte ohne Berücksichtigung von Vegetation. Die Ergebnisse beziehen sich auf eine worst case-Situation (vgl. Tabelle 5-5).

Nr.	Schall-Immissionsort	Zulässiger Immissionsrichtwert [Std/Jahr]	Zulässiger Immissionsrichtwert [Std/Tag]	Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer		Anforderungen erfüllt?
				Std/ Jahr	Std/ Tag	
A	Grießbaum, Büchern 39	30 h/a	30 min/d	30:30	0:28	nein
B	Prinzbachhof			41:58	0:28	nein
C	Jungbauernhof			37:10	0:28	nein
D	Wernet			31:09	0:23	nein
E	Landwassereck Gasthaus			51:21	0:26	nein
F	Klausmann, Landwasserstraße 37			48:14	0:23	nein
G	Kury, Landwasserstraße 33			50:28	0:23	nein
H	Burger, Landwasserstraße 30			46:39	0:27	nein
I	Oberprechtal, Herrenmatte 18			4:42	0:13	ja
J	Müllerjörghof, Steinenbach			8:11	0:17	ja
K	Bürlesbauernhof, Linker Sulzbach 7			38:36	0:35	nein
L	Steinhansenhof, Rechter Sulzbach 8			44:25	0:39	nein
M	Rechter Sulzbach 5			20:19	0:25	ja
N	Rechter Sulzbach 4			20:07	0:26	ja
O	Rechter Sulzbach 6			31:18	0:27	nein
P	Lehmannshof, Hauserbachstraße 60			25:58	0:24	ja
Q	Schmiderhof, Hauserbachstraße 61			64:27	0:41	nein
R	Vusenhof, Büchern 36			56:37	0:40	nein
S	Vusenhof, Büchern 37			72:53	0:41	nein
T	Grieshabershof, Büchern 38			19:21	0:20	ja

**Tabelle 5-5:** Ergebnisse der Schattenwurfprognose für 20 betrachtete Aufpunkte (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B)

Zur Beurteilung der Schattenwurfbelastung von Immissionsorten werden die tägliche und jährliche Beschattungsdauer untersucht:

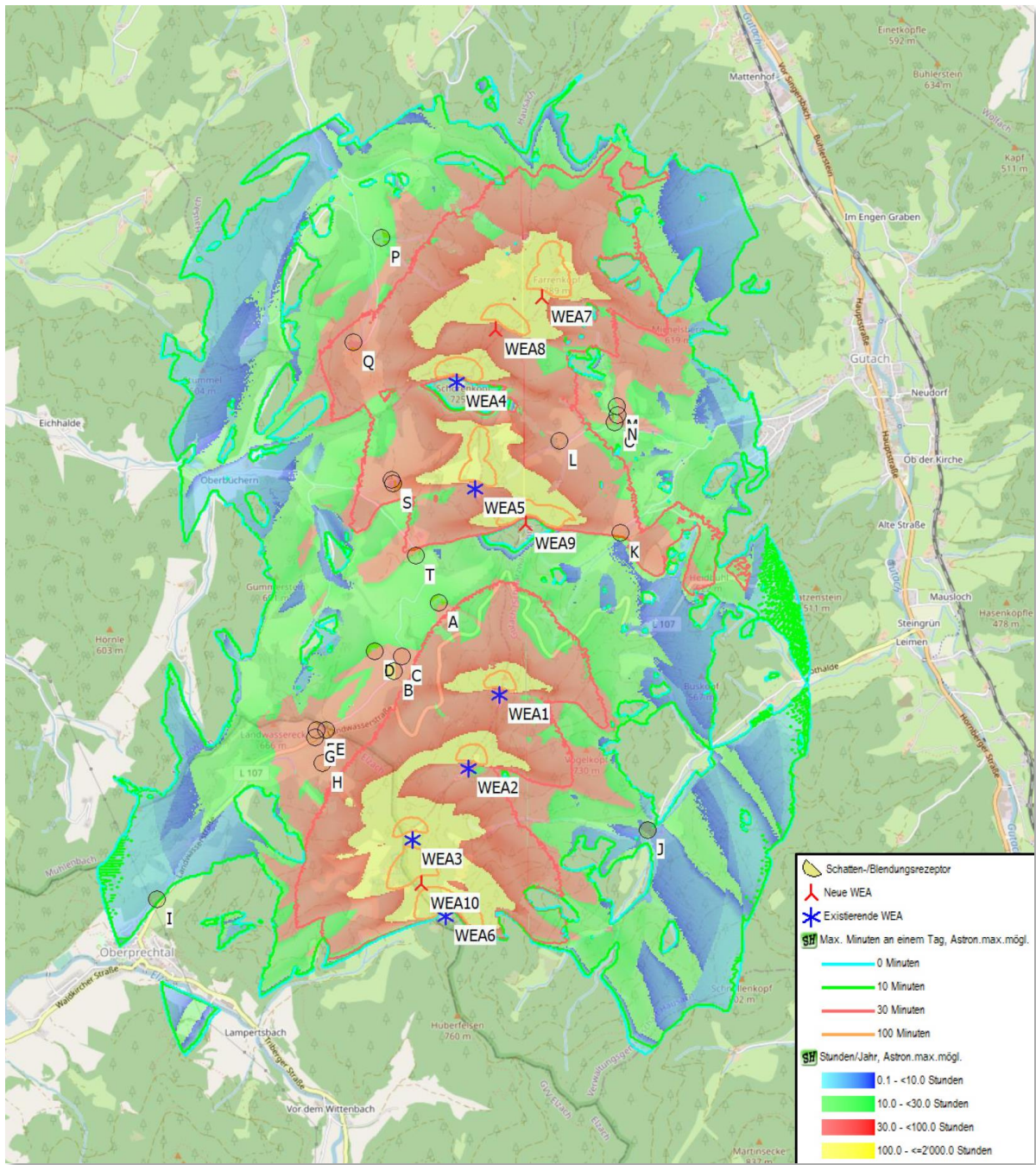
- Der Immissionsrichtwert geplanter Anlagen beträgt für die tägliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer 30 Minuten.
- Der Immissionsrichtwert geplanter Anlagen beträgt für die jährliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer 30 Stunden und für die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer 8 Stunden.

Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden insgesamt 20 Immissionspunkte betrachtet (siehe Tabelle 5-5). An 14 Immissionspunkt wird die zulässige astronomisch möglichen Schattenzeit überschritten (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B).

Da es bei der Beschattung durch Windenergieanlagen hauptsächlich durch die Drehbewegung des Rotors zu einer Störung des Wohlbefindens kommt, können Überschreitungen der zulässigen Beschattungszeiten durch eine Abschaltautomatik entgegengewirkt werden. Schattenwurf kann demnach technisch immer soweit reduziert werden, dass eine Einhaltung der Beschattungsdauer sichergestellt wird.

Maßgeblich für die Beauftragung einer Schattenwurfabschaltung ist die astronomisch mögliche Schattenwurfdauer, für die die genannten Richtwerte gelten.

Durch den Einbau eines automatischen Schattenabschaltmoduls in die Windenergieanlagen kann die Einhaltung der Richtwerte sichergestellt werden. In Verbindung mit einem Schattenwurfsensor kann der Betrieb der Windenergieanlage so gesteuert werden, dass die Abschaltung nur bei schattenwurfrelevanten Wetterlagen erfolgt. Diese treten in der Realität nur in etwa einem Drittel der astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten auf, so dass die Ertrags-einbußen für den Betreiber minimiert sind.



**Abbildung 5-3:** Ausbreitungskarte des Schattenwurfs (Gesamtbelastung) für die geplanten WEA (Tüv Süd INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B)



### 5.3 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Auswirkungen auf Biototypen

Große Teile der Flächeninanspruchnahme sind temporär: So werden die innerhalb des Bau- felds benötigten Lager- und Montageflächen nach Beendigung der Bauarbeiten größtenteils renaturiert. Auch bei den Böschungen entlang der internen Zuwegung zu den Anlagenstand- orten handelt es sich um temporäre Eingriffe. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden diese Flächen renaturiert.

Gesetzlich geschützte Biotope, Naturschutz- und Waldschutzgebiete o.ä. befinden sich nicht in den unmittelbaren Eingriffsbereichen der Standorte oder der internen Zuwegung. Der ge- samte Windpark befindet sich in einem Populationsverbund-Korridor mit Ausschlussempfeh- lung gem. MINISTERIEN FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT U. ERNÄHRUNG SOWIE LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2022). Südlich des ge- planten Standorts der WEA 10 „Hornisloch“ verläuft ein Teil des 1 km breiten Korridors des Generalwildwegeplans, die Funktion bleibt jedoch auch nach Umsetzung des Vorhabens er- halten.

Der gesamte Bereich des Höhenzugs sowie mögliche Zufahrten liegen innerhalb des Natur- parks „Südschwarzwald“. Gemäß dem außer Kraft gesetzten Windenergieerlass Baden-Würt- temberg Ziffer 5.6.4.1.3 gilt für die Errichtung von Windenergieanlagen auf Flächen von Na- turparken ein Erlaubnisvorbehalt nach den Naturparkverordnungen. Gemäß der Verordnung des RP Freiburg über den Naturpark Südschwarzwald gilt der Erlaubnisvorbehalt nicht in (u.a.) Landschaftsschutzgebieten.

Im Umfeld der geplanten WEA 10 befindet sich das FFH-Gebiet 7914341 „Rohrhardsberg, Obere Elz und Wilde Gutach“ sowie das NSG „Prechtaler Schanze-Ecklesberg“. Das nächste Vogelschutzgebiet erstreckt sich über alle vier geplanten Standorte (VSG Mittlerer Schwarz- wald). Bzgl. möglicher Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete vgl. die Ausführungen in Kapitel 5.5.

#### 5.3.1 Bauphase

Ein Großteil der Eingriffe ist temporär und auf die Bauzeit beschränkt. Nach Beendigung der Bauzeit werden diese Flächen renaturiert.

- Die Aufbaufläche für den Kranausleger wird von Vegetation freigeräumt und wurzelstock- frei hergestellt. Da dieser Bereich für Wartungsarbeiten dauerhaft frei von Gehölzen blei- ben muss, wird hier nach Ende der Bauzeit durch Einsaat mit einer standortgerechten Saatgutmischung eine Schlagflur mit hochwüchsigen Arten etabliert.
- Montageflächen, die Baugrube für das Fundament sowie die Böschungsbereiche um die Baustelle werden bei kleineren Flächen der Sukzession überlassen. Die zunächst offen gelassenen Sukzessionsflächen müssen klein genug gewählt werden, damit keine Lock- wirkung für Greifvögel entsteht. Auf den größeren zusammenhängenden Flächen wird durch Gehölzpflanzungen Wald entwickelt.
- Die Kranstellfläche bleibt dauerhaft geschottert, wird jedoch mit einer Ruderalvegetation begrünt.

- Neue Böschungen entlang der Zuwegung werden teilweise mit Sträuchern bepflanzt und teilweise der natürlichen Sukzession überlassen.

#### Zusammenfassende Bilanz temporäre Eingriffe:

Die Bilanzierung wird im Zuge des UVP-Berichts lediglich überschlägig dargestellt. Für eine detaillierte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wird auf den LBP (GAEDE + GILCHER 2023A) verwiesen.

#### Anlagenstandorte

Bestand		
Biotoptyp	Wert	Fläche [ha]
(unbefestigte) Wege	sehr gering	0,15
Graswege	gering	0,01
Nadelwald; Mischwald; Sukzessionswald	mittel	0,83
Gestrüpp; Felsbildung; Magerrasen	hoch	0,02
Buchenwald; Eichenwald	sehr hoch	0,46
	<b>Summe:</b>	<b>1,47</b>

Tabelle 5-6: Biotoptypen - temporärer Eingriff Anlagenstandort

#### Interne Zuwegung

Bestand		
Biotoptyp	Wert	Fläche [ha]
Wege	sehr gering	0,02
Nadelwald	mittel	0,12
	<b>Summe:</b>	<b>0,14</b>

Tabelle 5-7: Biotoptypen - temporärer Eingriff Zuwegung

### 5.3.2 Anlage

Die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen sind zum Großteil geschottert:

- Der Sockel des Fundaments mit dem Turmfuß wird versiegelt.
- Das Fundament wird erdüberdeckt.
- Die direkte Zuwegung zu den Anlagen wird dauerhaft geschottert
- Die Kranstellfläche bleibt dauerhaft geschottert, wird jedoch mit einer Ruderalvegetation begrünt.
- Für die interne Zuwegung ist ein Aus- und Neubau von geschotterten Wegen erforderlich, auf den Böschungen und den Überschwenkbereichen wird wieder Wald etabliert.

#### Zusammenfassende Bilanz dauerhafte Eingriffe:

Die Bilanzierung wird im Zuge des UVP-Berichts lediglich überschlägig dargestellt. Für eine detaillierte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wird auf den LBP (GAEDE + GILCHER 2023A) verwiesen.

## Anlagenstandorte

Bestand		
Biotoptyp	Wert	Fläche [ha]
(unbefestigte) Wege	sehr gering	0,12
Graswege	gering	0,03
Nadelwald; Sukzessionswald	mittel	0,72
Gestrüpp; Felsböschung, Magerrasen	hoch	0,21
Buchenwald; Eichenwald	sehr hoch	0,48
	<b>Summe:</b>	<b>1,56</b>

Tabelle 5-8: Biotoptypen - dauerhafter Eingriff Baufeld

## Interne Zuwegung

Bestand		
Biotoptyp	Wert	Fläche [ha]
Wege	sehr gering	0,01
Nadelwald	mittel	0,08
	<b>Summe:</b>	<b>0,09</b>

Tabelle 5-9: Biotoptypen - dauerhafter Eingriff Zuwegung

**Planung:** Sämtliche dauerhaft genutzten Flächen werden versiegelt (Turmfuß mit Fundamentsockel: 232 m<sup>2</sup>) oder geschottert (alle restlichen Flächen).

### 5.3.3 Betrieb

Im Allgemeinen sind bei der Errichtung von Windenergieanlagen vor allem betriebsbedingte Verluste von Vogel- und Fledermausarten durch die Kollision mit den Rotorblättern von Relevanz. Bei Vögeln betrifft dies insbesondere Großvögel, wie zahlreiche Greifvogelarten (z.B. Rot- und Schwarzmilan, Wanderfalke) und Eulen (z.B. Uhu). Bei den Fledermäusen sind insbesondere die meist nicht strukturgebundenen im freien Luftraum fliegenden, sowie die ziehenden Arten diesbezüglich besonders gefährdet. So finden sich insbesondere Kleiner und Großer Abendsegler sowie Zwerg- und Rauhauffledermaus als Schlagopfer unter Windenergieanlagen. Weiterhin können bei besonders störungsanfälligen Vogelarten, wie z.B. Schwarzstorch oder Auerhuhn betriebsbedingte Wirkprozesse zu einer Aufgabe traditioneller Brutreviere führen. Bei der Waldschnepfe führen die akustischen Emissionen der Windenergieanlagen u.U. zur Aufgabe von Balzgebieten. Bei Fledermäusen wurde ein solches Meideverhalten bislang noch nicht festgestellt. Durch betriebsbedingte Lärmimmissionen kann es außerdem zur Entwertung oder Beeinträchtigung von Ruhestätten verschiedener Arten im Umfeld der Windenergieanlagen kommen. Details zur Betroffenheit der Artengruppen Fledermäuse, Haselmaus und Vögel sind nachfolgend dargestellt.

### 5.3.4 Unfall

Prinzipiell können die umliegenden Biotope und Lebensräume durch Verunreinigungen oder Feuer zerstört werden. Für die Fauna sind Beeinträchtigungen durch verunreinigtes Trinkwasser bzw. verunreinigte Nahrung, Feuer oder durch direkten Kontakt mit austretenden Schmierstoffen möglich. Die Stoffeinträge im Falle eines Unfalls sind jedoch aufgrund der geringen Menge an umweltgefährdenden Stoffen (keine Roh- und Treibstoffe, keine Stoffemissionen,





keine Abfälle oder Abwässer) sehr gering. Des Weiteren wären v.a. bereits durch den Bau vorbelastete Bereiche innerhalb des Baufelds betroffen. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Unfalls ist als sehr gering anzusehen (siehe Kapitel 5.1).

#### 5.4 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens sind auch die Belange des besonderen Artenschutzes zu berücksichtigen. In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) werden die artenschutzrechtlichen Verbotverletzungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG, die durch das Vorhaben auftreten können, für die gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten aus den Gruppen der Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Fische und Rundmäuler, Weichtiere – Muscheln, Wasser- und Landschnecken, Spinnentiere – Pseudoskorpione, Krebse und Insekten sowie der Haselmaus (Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten) und für weitere im Sinne des BNatSchG streng geschützte Arten geprüft und gegebenenfalls dargestellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der saP zusammenfassend dargestellt, für detaillierte Angaben sowie eine Beschreibung der Erfassungsmethodik siehe BIOPLAN (2023A u. 2023B).

##### 5.4.1 Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

**Tötungsverbot:** Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Im Fall von Infrastrukturvorhaben, wie der Errichtung von Windenergieanlagen oder dem Neubau von Straßen kann es nicht nur zu baubedingten, sondern auch zu betriebsbedingten Individuenverlusten kommen. Dies können beispielsweise Tierkollisionen mit den Rotorblättern von Windenergieanlagen sein. Diese Kollisionen sind bei solchen Vorhaben generell nicht vollkommen auszuschließen.

Gegen das Tötungsverbot wird aber nach aktueller Rechtslage nicht verstoßen, wenn „[...] nach naturschutzfachlicher Einschätzung [...] kein signifikant erhöhtes Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren verursacht wird, mithin unter der Gefahrenschwelle in einem Risikobereich bleibt, der [mit dem Vorhaben] im Naturraum immer verbunden ist, vergleichbar dem ebenfalls stets gegebenen Risiko, dass einzelne Exemplare einer Art im Rahmen des Naturgeschehens Opfer einer anderen Art werden“ (BVerwG Urteil vom 09.07.2008 – 9 A 14.07 Rn. 91).

**Störungsverbot:** Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

**Schädigungsverbot:** Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion, der von dem

Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

#### 5.4.2 Betroffenheit der Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

##### Fledermäuse

Die artenschutzrechtliche Betroffenheit einer Fledermausart durch die Errichtung von Windenergieanlagen ist stark von ihren Lebensraumsansprüchen, der Quartiernutzung sowie von ihrem Verhalten und ihrer Mobilität abhängig. Für viele Fledermausarten stellt eine Kollision mit den Rotorblättern einer Windenergieanlage ein hohes Risiko dar. Selbst wenn es zu keinem direkten Kontakt kommt, sind innere Verletzungen (Barotrauma) durch die stark schwankenden Luftdruckverhältnisse im Bereich der Rotoren möglich, die dann indirekt zum Tod der Tiere führen können. Aus artenschutzrechtlicher Sicht kann für diese Arten eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos eintreten. Hierbei sind vor allem strukturungebunden im freien Luftraum jagende, sowie ziehende Fledermausarten betroffen.

Zudem können Fledermäuse indirekt durch Verlust oder Verschlechterung von Lebensräumen beeinträchtigt werden. Insbesondere bei der Errichtung von Windenergieanlagen in Wäldern kann es für baumbewohnende Fledermausarten zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Weiterhin können bei Arten mit kleinen Aktionsradien essenzielle Jagdhabitats betroffen sein.

Hinsichtlich des Tötungs- und Schädigungsverbots ist eine Betroffenheit von Zwergfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler sowie Rauhauffledermaus möglich. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist das Kollisionsrisiko erheblich zu mindern und somit die Auslösung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes zu vermeiden.

Durch verschiedene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen wird die Erfüllung weiterer Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verhindert.

Für die Zwergfledermaus und den Kleinen Abendsegler ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der beiden geplanten WEA anzunehmen. Zusätzlich ist für die Arten Großer Abendsegler und Rauhauffledermaus ein leicht erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen. Damit ist die Erfüllung des Verbotstatbestandes der Tötung und Verletzung von Individuen gegeben (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist das Kollisionsrisiko erheblich zu mindern und somit das Erfüllen des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes zu vermeiden.

Für die weiteren Arten ergibt sich betriebsbedingt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko.

## Haselmaus

Von der *Haselmaus* wurden im Bereich der Rodungsflächen für alle der geplanten Windenergieanlagen Nachweise erbracht. Betroffenheiten sowie eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG können daher nicht ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Baufeldräumung kann es zur Tötung von Haselmäusen kommen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Dies wird jedoch durch Maßnahmen verhindert (*VM 10 – Haselmaus*).

Durch die Rodungen geht im Bereich der vier geplanten Windenergieanlagen Lebensraum der Haselmaus zumindest kleinräumig verloren. Daher werden Maßnahmen festgesetzt und so eine Verletzung des Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verhindert (*CEF 4 – Neuer Lebensraum für die Haselmaus*).

## Vögel

Insgesamt kann bei allen *Vogel*-Arten, die in den Bereichen um die Vorhabenstandorte brüten, von einer Verbotstatbestände ausgegangen werden. Die Verbotstatbestände kann durch verschiedene Wirkfaktoren ausgelöst werden:

1. Baufeldräumung und Baustellenverkehr  
Dies ist vor allem durch die Durchführung der Baumaßnahmen bedingt, insbesondere der Entfernung von Gehölzen bzw. Gehölzbereiche, aber auch von Saumbereichen entlang von Zuwegungen. Dadurch können brütende *Vogel*-Individuen, besonders aber deren Eier oder Jungvögel direkt beschädigt werden.  
Baubedingt kommt es bei keiner dieser Arten durch das Verkehrsaufkommen zu Kollisionen mit Fahrzeugen, so dass nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- oder Verletzungsrisikos gegenüber dem aktuellen Zustand zu rechnen ist.
2. Ferner ist nicht vollständig auszuschließen, dass Arten wie *Kohlmeise* und *Zaunkönig* neue, temporäre Strukturen als Brutplatz nutzen, aber auch Teile der Baustelleneinrichtung selbst (Container). Insgesamt sind mindestens zwei *Vogel*-Arten zu nennen, bei denen dadurch der Verbotstatbestand erfüllt sein könnte: *Kohlmeise* und *Zaunkönig*. Prinzipiell denkbar ist es bei weiteren Arten wie der *Amsel* und verschiedenen *Meise*-Arten.
3. Betriebsbedingt (Kollision mit drehenden Rotorblättern), in geringerem Umfang auch anlagebedingt (Kollision mit Windkraftmasten inklusive nachts durch mögliche Anlockung durch die Beleuchtung, siehe unten), ist von einer Erhöhung des Tötungsrisikos durch Kollision mit den neu errichteten Windenergieanlagen für alle Arten auszugehen, die im Bereich der Windenergieanlagen auftreten.

Dadurch würde gegen den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verstoßen werden. Daher müssen Maßnahmen festgesetzt werden, durch die ein Verletzen oder ein Töten vermieden wird (siehe hierzu *VM 1 – Baufeldräumung*, *VM 2 – Bauzeitenbeschränkung*, *VM 3 – Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten*).



## Sonstige Arten

Von der *Haselmaus* wurden im Bereich der Rodungsflächen für alle der geplanten Windenergieanlagen Nachweise erbracht. Betroffenheiten sowie eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG können daher nicht ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Baufeldräumung kann es zur Tötung von *Haselmäusen* kommen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Dies wird jedoch durch Maßnahmen verhindert (*VM 10 – Haselmaus*).

Durch die Rodung geht im Bereich der vier geplanten Windenergieanlagen Lebensraum der Haselmaus zumindest kleinräumig verloren. Daher werden Maßnahmen festgesetzt und so eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verhindert.

Für die *Zwergfledermaus* und den *Kleinen Abendsegler* ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der beiden geplanten WEA anzunehmen. Zusätzlich ist für die Arten *Großer Abendsegler* und *Rauhhaufledermaus* ein leicht erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen.

Damit ist die Erfüllung des Verbotstatbestandes der Tötung und Verletzung von Individuen gegeben (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist das Kollisionsrisiko erheblich zu mindern und somit die Auslösung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes zu vermeiden.

Für die weiteren Arten ergibt sich betriebsbedingt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko.

## 5.5 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Auswirkungen auf Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Der geplante Windpark „Prechtaler Schanze III“ befindet sich innerhalb des Vogelschutzgebiets „Mittlerer Schwarzwald“ (vgl. Abbildung 5-4). Die geplante Zuwegung verläuft ebenfalls durch Teilflächen des Gebiets.

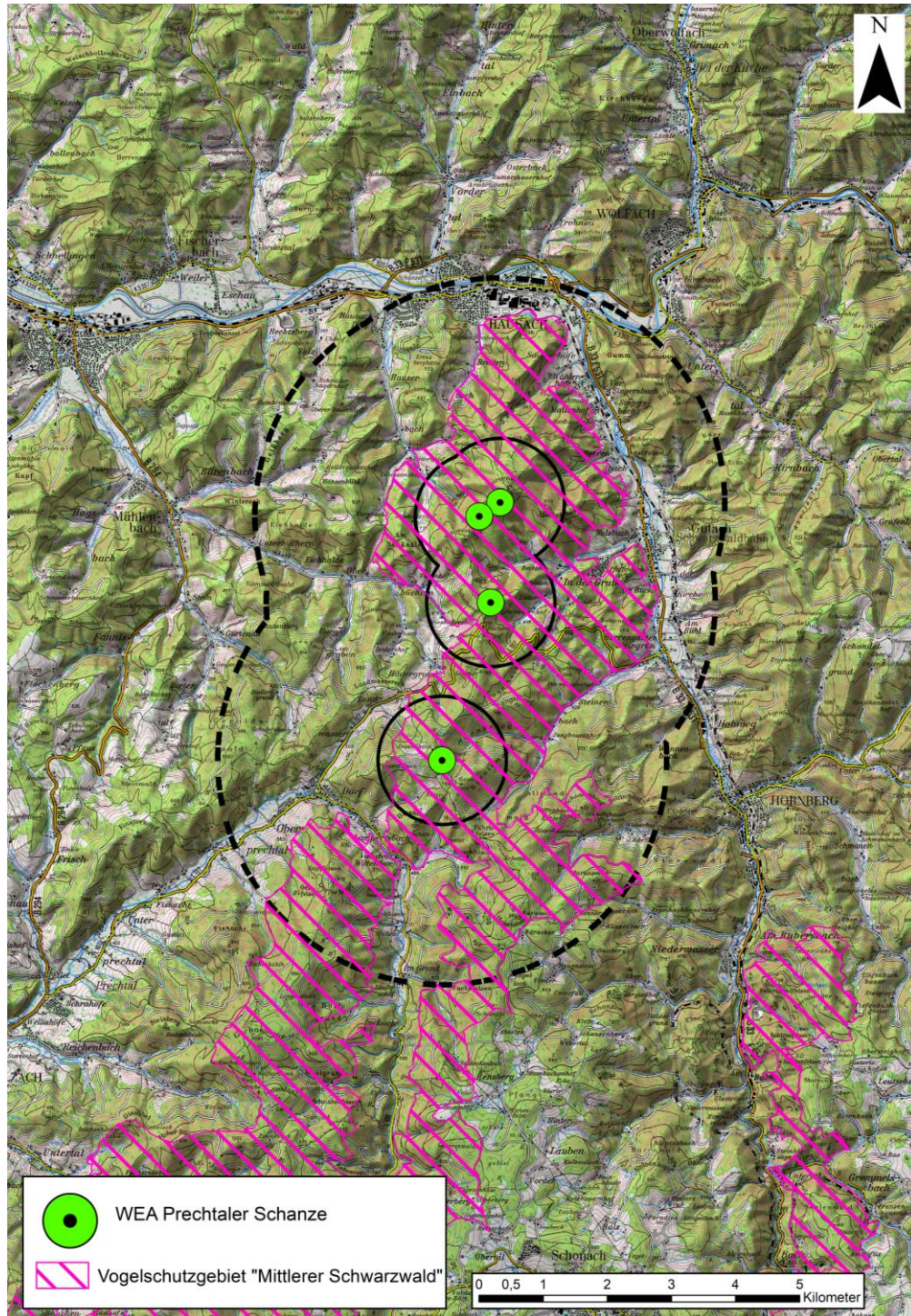


Abbildung 5-4: Vogelschutzgebiet „Mittlerer Schwarzwald“



Pläne und Projekte, die zu einer Beeinträchtigung eines Natura-2000-Gebietes führen können, sind nach § 34 BNatSchG und § 38 NatSchG Baden-Württemberg vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu prüfen, weshalb eine Natura 2000 - Verträglichkeitsvorprüfung erforderlich ist, die mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die FFH-gebiets bzw. vogelschutzgebietsrelevanten Arten und ihre Lebensstätten sowie auf FFH-gebietsrelevanten Lebensraumtypen ermittelt. Bei möglichen erheblichen Beeinträchtigungen ist, wie im vorliegenden Fall, eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Alle geplanten Windenergieanlagenstandorte befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebiets 7915-441 „Mittlerer Schwarzwald“. Darüber hinaus befinden sich die Rodungsflächen für die geplante WEA 10 „Hornisloch“ ca. 25 Meter östlich des FFH-Gebiets 7914-341 „Rohrhardsberg, Obere Elz und Wilde Gutach“.

Bei Realisierung des geplanten Vorhabens ergeben sich aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung unter Einhaltung und vollständiger Umsetzung der formulierten Maßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf die vogelschutzgebiets- sowie FFH-gebietsrelevanten Tier- und Pflanzen-Arten des Vogelschutzgebiets 7915-441 „Mittlerer Schwarzwald“ und des FFH-Gebiets 7914-341 „Rohrhardsberg, Obere Elz und Wilde Gutach“ und deren Lebensstätten (Details vgl. BIOPLAN, 2023C).

## **5.6 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung des Naturschutzgebiets „Ecklesberg-Prechtaler Schanze“ bei Errichtung der geplanten WEA 10 „Hornisloch“**

71

Die aus dem Jahr 1997 stammende Schutzgebietsverordnung des südwestlich an den Standort der geplanten Windenergieanlage 10 angrenzenden Naturschutzgebiets führt in § 3 folgende Schutzzwecke auf:

Erhaltung des Gebiets

- als reich strukturiertes Landschaftsmosaik mit den typischen Vegetationseinheiten der ehemaligen Reutbergwirtschaft und anderer historischer Nutzungsformen, u. a. mit Besenginsterweiden, Magerwiesen, Feuchtwiesen, Niedermooren, ehemaligen Niederwäldern und Eichenschälwäldern sowie weiteren Waldtypen
- als Lebensraum für eine Vielzahl gefährdeter, zum Teil vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten
- als Bereich mit extensiver Weide - und Wiesennutzung.

Für die im Zuge der geplanten Erweiterung des Windparks Prechtaler Schanze zu beurteilende Errichtung der WEA 10 „Hornisloch“ werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzzwecks des Naturschutzgebiets „Prechtaler Schanze – Ecklesberg“ unter Berücksichtigung und vollständiger Umsetzung aller in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sowie in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung genannten Maßnahmen ausgeschlossen (Details vgl. BIOPLAN 2023D).



## 5.7 Fläche

Für den Windpark „Prechtaler Schanze III“ ist von folgenden temporären / dauerhaften Flächeninanspruchnahmen auszugehen:

Planung	WEA 7 [m <sup>2</sup> ]	WEA 8 [m <sup>2</sup> ]	WEA 9 [m <sup>2</sup> ]	WEA 10 [m <sup>2</sup> ]	Art der Nutzung	Dauer
Böschung / Abtrag	1.646	1.330	168	996	Bodenabtrag	dauerhaft, Renaturierung
Böschung / Auftrag	2.500	3.888	1.130	-	Bodenauftrag	dauerhaft, Renaturierung
Fundament - Sockel	58	58	58	58	versiegelt	dauerhaft
Fundament - Sporn	248	248	248	248	versiegelt, erdüberdeckt	Versiegelung dauerhaft, Oberbodenauftrag, Begrünung
Kiesfläche um den Sockel	109	109	109	109	Kiesschicht	dauerhaft
Kranauflauffläche	1.943	1.916	1.168	2.643	gerodet, nicht befestigt	dauerhaft, Begrünung
Kranstellfläche	1.333	1.333	1.056	957	befestigt (Schotter)	Dauerhaft, Begrünung
Lagerfläche	1.111	1.069	722	120	befestigt (Schotter)	temporär, Renaturierung
Interne Zuwegung	729	695	182	-	befestigt (Schotter)	dauerhaft
<b>Summe Anlage</b>	<b>9.677</b>	<b>10.646</b>	<b>4.841</b>	<b>5.131</b>		

**Tabelle 5-10:** Flächeninanspruchnahme temporär/dauerhaft (grau)

Prinzipiell fällt der Flächenbedarf bei Windenergieanlagen sehr gering aus. Von dem 3,03 ha großen Baufeld werden 2,7 ha nach Beendigung der Bauzeit wieder renaturiert/begrünt. Hierdurch verringert sich der dauerhafte Flächenverbrauch deutlich auf 0,33 ha. Die benötigten Flächen werden bei der technischen Planung des Baufelds bereits soweit möglich reduziert.

Planung	Interne Zuwegung		
	Zuwegung [m <sup>2</sup> ]	Art der Nutzung	Dauer
Böschung / Abtrag	345	Bodenabtrag	dauerhaft, Renaturierung
Böschung / Auftrag	437	Bodenauftrag	dauerhaft, Renaturierung
Wegeausbau – dauerhaft	821	befestigt (Schotter)	dauerhaft
Überschwenkbereich	381	gerodet	temporär, Renaturierung
<i>Summe Anlage</i>	<b>1.982</b>		

**Tabelle 5-11:** Flächeninanspruchnahme Zuwegung, temporär/dauerhaft (grau hinterlegt)

Für den Neu- und Ausbau der internen Zuwegung kommen weitere 0,2 ha hinzu. Lediglich 0,08 ha bleiben dauerhaft geschottert.

## 5.8 Boden

### 5.8.1 Bauphase

Die bauzeitlichen Arbeitsflächen werden teils geschottert, teils bleiben sie unbefestigt. Diese Bereiche werden nur temporär in Anspruch genommen und nach der Bauphase renaturiert. Dabei werden, soweit erforderlich, der Schotter entfernt, der zwischengelagerte Oberboden wieder aufgebracht sowie, soweit erforderlich, bodenverbessernde Maßnahmen durchgeführt und wieder begrünt. Auch hier wird der verbleibende Oberboden der dauerhaft genutzten Flächen zusätzlich auf diese nur temporär genutzten Flächen verteilt. Durch die fachgerechte Renaturierung handelt es sich hierbei nicht um einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden.

### 5.8.2 Anlage

Alle Eingriffsbereiche am Standort werden gerodet, gesäubert und der Oberboden wird von allen Flächen abgeschoben, während der Bauphase seitlich gelagert und nach Bauende wieder aufgebracht. Der Oberboden der dauerhaft genutzten Bereiche (Turmfuß-/umfahrung, Kranstellfläche, Kranausleger, Montage-/Lagerflächen, Zuwegung) wird nach Bauende zusätzlich auf die anderen Bereiche verteilt.

Hinsichtlich des Auf- und Abtrags von Material wird ein Massenausgleich erzielt. Es wird somit kein standortfremder Boden eingebaut und kein Bodenaushub abgefahren.

Für die Einebnung des Baufelds sind Eingriffe in das Gelände und die Anlage neuer Böschungen notwendig. Da der Boden in den bauzeitlich genutzten Bereichen wieder aufgebracht wird, ist hier allerdings nicht von einem erheblichen Eingriff auszugehen.

Dauerhaft für das Schutzgut Boden in Anspruch genommen werden die Flächen für das Fundament, die Kranstellfläche, sowie Teilbereiche des Kranauslegers und der Montage-/Lagerflächen.

Das Fundament stellt eine Versiegelung dar. Jedoch unterliegt lediglich die Fläche für den Turmfuß sowie der Umfahrung des Turms einem vollständigen Funktionsverlust. Der Fundament-Sporn wird mit Erde überdeckt und begrünt (Überdeckung baulicher Anlagen).

Die Kranstellfläche sowie die Kranauslegerfläche und teilweise Montage-/Lagerflächen einschließlich der Zuwegung werden dauerhaft geschottert. Hierbei handelt es sich um eine deutliche Verminderung der Bodenfunktionen. Lediglich die Versickerungsfähigkeit ist noch in geringem Maße gegeben.

Für den Neubau der Zuwegung sind ebenfalls Eingriffe in das Gelände sowie die Neuanlage von Böschungen erforderlich. Durch die Wegverbreiterung sowie den Neubau der Zuwegung werden Flächen dauerhaft in Anspruch genommen. Sämtliche Wege werden mit einer wasser gebundenen Deckschicht hergestellt (Funktionsminderung Schotter). Hiervon wird jedoch der überwiegende Teil zurückgebaut und renaturiert.

### Überschlägige Bilanzierung:

#### **Baufeld**

Planung / Eingriff	Wert	Fläche [ha]
Versiegelung	gering-mittel	0,02
Funktionsminderung durch Schotter	gering-mittel	0,65
Funktionsminderung temporäres Baufeld	gering-mittel	0,79
Aufwertung durch entfernen bestehenden Schotters	gering-mittel	0,22
<b>Summe:</b>		<b>1,68</b>

**Tabelle 5-12:** Boden – dauerhafter Eingriff Baufeld

#### **Ausbau / Neubau interne Zuwegung**

Planung / Eingriff	Wert	Fläche [ha]
Funktionsminderung durch Schotter	gering-mittel	0,1
Funktionsminderung Böschungsabtrag	gering-mittel	0,02
Aufwertung durch Entfernung bestehenden Schotters	gering-mittel	0,01
<b>Summe:</b>		<b>0,13</b>

**Tabelle 5-13:** Boden –dauerhafter Eingriff Zuwegung

### Schutzwald gem. § 12 Bundeswaldgesetz

In den Waldbereichen des Untersuchungsgebiets wurden durch die FVA vielfach kleinere Flächen als Bodenschutzwald ausgewiesen. Bodenschutzwald soll den Boden unter anderem vor Erosion, Aushagerung und Rutschungen schützen. Ein Großteil der Flächenverluste durch die Windenergieanlagen ist temporär. Lediglich die Flächen der Zuwegung, des Turmfußes, Teile der Böschungen sowie der Kranstell- und Kranbaufläche bleiben dauerhaft nicht bewaldet. Alle weiteren Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten der Sukzession überlassen oder



renaturiert. Auch die neu geschaffenen Böschungen im Bereich der Zuwegung werden der Sukzession überlassen oder direkt neu mit Gehölzen bepflanzt, wodurch ein Erosionsrisiko reduziert wird.

### 5.8.3 Unfall

Prinzipiell sind Bodenverunreinigungen durch Leckage von Schmierstoffen und Löschmittel im Fall eines Brandes der Windenergieanlage möglich. Hierbei können Schadstoffe in den Boden gelangen, die sich hier anreichern und gespeichert werden oder auch in das Grundwasser gelangen können (vgl. Schutzgut Wasser). Falls sich trotz der vorgesehenen Maßnahmen eine Verunreinigung des Bodens ergeben sollte, muss dieser abgetragen und fachgerecht entsorgt werden.

## 5.9 Wasser

Prinzipiell sind Beeinträchtigungen von Oberflächengewässer und Grundwasser durch Leckage wassergefährdender Stoffe oder Löschmittel im Fall eines Brandes der Windenergieanlage möglich. Dies ist jedoch als sehr unwahrscheinlich anzusehen, unter anderem da außerhalb von Wartungsarbeiten keinerlei Umschlag von wassergefährdenden Stoffen stattfindet.

## 5.10 Klima/Luft

Generell wirken sich Windenergieanlagen aufgrund des geringen dauerhaften Flächenverlusts kaum auf die mögliche Verringerung der Kalt- und Frischluftproduktion eines Gebietes aus. Daher werden die Luftqualität und das lokale Klima von der Errichtung von Windenergieanlagen nicht negativ beeinträchtigt. Das globale Klima wird durch den Ausbau erneuerbarer Energien tendenziell positiv beeinflusst. Daher wird dieses Schutzgut im Weiteren nicht ausführlich behandelt.

Durch den Betrieb der Windenergieanlagen entstehen keinerlei Emissionen von Stoffen (Abgase o.ä.) in die Luft.

Im Falle eines Brandes sind temporär Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Rauchentwicklung möglich.

Durch die dauerhafte Umwandlung von Waldflächen geht für die betroffenen Flächen die CO<sub>2</sub>-Senkenfunktion des Waldes verloren. Wald kann durch die Bindung von CO<sub>2</sub> in Form der Photosynthese in organischen Kohlenstoff und die forstwirtschaftliche Nutzung des Waldes als CO<sub>2</sub>-Senke dienen. Nach den Berechnungen der Bayerischen Staatsforsten (DEUTSCHER FORSTWIRTSCHAFTSRAT 2014) bzw. BfN Skriptes 185 werden etwa 4,56 t/ha\*a bzw. 2,63 t/ha\*a CO<sub>2</sub> umgewandelt und sind so fest in den Bäumen im Wald gebunden. Ein Festmeter Holz kann so 991 kg CO<sub>2</sub> binden.

Die im vorliegenden Fall dauerhafte Rodung von Wald auf einer Fläche von 1,52 ha führt demnach zu einem Verlust einer CO<sub>2</sub>-Senke mit einem jährlichen Gesamtvolumen von 4 – 6,93 t CO<sub>2</sub>. Durch die Nutzung von Windenergie und die Verdrängung fossiler Energieträger werden allerdings ca. 667 g CO<sub>2</sub> eq/kwh eingespart (UMWELTBUNDESAMT 2018A, Details zur CO<sub>2</sub>-Einsparung durch erneuerbare Energien siehe Kapitel 8). Bei einem erwarteten Ertrag Windparks

Prechtaler Schanze von mehr als 30,9 GWh pro Jahr werden somit ca. 12.083,8 t CO<sub>2</sub> jährlich eingespart. Der Verlust der CO<sub>2</sub>-Senkenfunktion des Waldes erscheint im Vergleich dazu verschwindend gering.

## 5.11 Landschaft / Erholung

Wenn durch ein Vorhaben eine deutlich wahrnehmbare und unangenehme, d.h. als störend empfundene Veränderung ausgelöst werden kann, ist – nach der derzeitigen Rechtsprechung – der Tatbestand der erheblichen Beeinträchtigung i.d.R. erfüllt. Dies wird grundsätzlich dann gegeben sein, wenn

- durch ein Vorhaben natürliche, landschaftsprägende Elemente und Strukturen beseitigt werden können (Gehölze, Geländestrukturen usw.),
- eine (technische) Überprägung typischer, natürlicher oder kulturlandschaftlicher Ausprägungen verursacht werden kann (Maßstabsverlust, Dominanz technischer Elemente usw.),
- in eine Landschaft Elemente (Baukörper) eingebracht werden, die aufgrund ihrer Dimensionen vorherrschende Maßstäbe deutlich übertreffen,
- eine Landschaft mit überdurchschnittlicher Ruhe für ein Vorhaben, das in der Betriebsphase mit Lärmemissionen verbunden sein kann, in Anspruch genommen werden soll (vgl. LANA, 1996).

Im Folgenden soll daher erläutert werden, ob der Tatbestand der erheblichen Beeinträchtigung hinsichtlich der erwähnten Faktoren erfüllt wird.

76

### 5.11.1 Beeinträchtigungen während der Bauphase

Im Plangebiet befinden sich Wanderwege, die teilweise direkt an den Standorten entlangführen. Vor allem aus Sicherheitsgründen ergeben sich für die direkt an den Standorten liegenden Wanderwege zeitweilige Nutzungseinschränkungen. Nach Bauabschluss können diese wieder uneingeschränkt in ihrer ursprünglichen Form genutzt werden.

Die Zuwegung liegt zudem in Teilen auf der Streckenführung von bestehenden Wanderwegen. Diese werden während der Bauzeit i. d. R. weiterhin begehbar sein.

Baustellenfahrzeuge werden nur unter der Woche (an Werktagen) aktiv sein. An den Wochenenden, also zu der Zeit, in der die Erholungsnutzung in der Regel am stärksten ist, finden keine Transporte statt. Die Begegnung zwischen Wanderern / Radfahrern und Baustellenfahrzeugen bleibt somit möglichst selten.

Nach Beendigungen der Bauarbeiten werden die teilweise ausgebauten und verbreiterten Wege sowie die neu gebauten Zuwegungsabschnitte die Zerschneidung der Waldflächen im Bereich der Wander-/Radwege zwar geringfügig erhöhen, eine erhebliche Beeinträchtigung der Erholungseignung der betroffenen Wegabschnitte ist jedoch nicht zu erwarten. Auch aktuell handelt es sich bei den betroffenen Wegen bereits um gut ausgebaute Forststraßen.

Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholungseignung sind somit vor allem hinsichtlich der visuellen Wirkungen (Sichtbeziehungen zu Windenergieanlagen) und einer möglichen Verlärmung im Nahbereich der Anlagen (indirekte Beeinträchtigungen) zu beurteilen.

### 5.11.2 Beeinträchtigungen durch Anlage und Betrieb

Aufgrund der meist durchgehenden Bewaldung der Hochlagen und der sichtverschattenden Wirkung des Waldes ist eine Sichtbeziehung zu den geplanten Windenergieanlagen meist nur von den Tallagen und von einzelnen Hochflächen aus gegeben. Eine hohe oder sehr Beeinträchtigung ist in den unbewaldeten Bereichen der Wirkzone I vorhanden, wobei sehr hohe Beeinträchtigungen im östlichen Bereich entlang des Sulzbachtales zu erwarten sind und hohe Beeinträchtigungen im westlichen Bereich im Oberen Büchern.

In Wirkzone II sind den Talbereichen im unteren Sulzbachtal noch hohe Beeinträchtigungen zuzuweisen, ansonsten gibt es in einzelnen Tallagen Richtung Hausach kleinere Gebiete mit hoher Beeinträchtigung. Fast alle weiteren Tallagen in dieser Wirkzone weisen eine mittlere Beeinträchtigung auf.

In Wirkzone III existieren Gebiete mittlerer Beeinträchtigung in den Tallagen rund um Hausach und Fischerbach sowie Kinzigtalabwärts zwischen Haslach und Biberach sowie auf den Hochlagen rund um Fischerbach und Mühlenbach. Eine geringe Beeinträchtigung weist das gesamte Elztal samt umliegender Hochflächen auf.

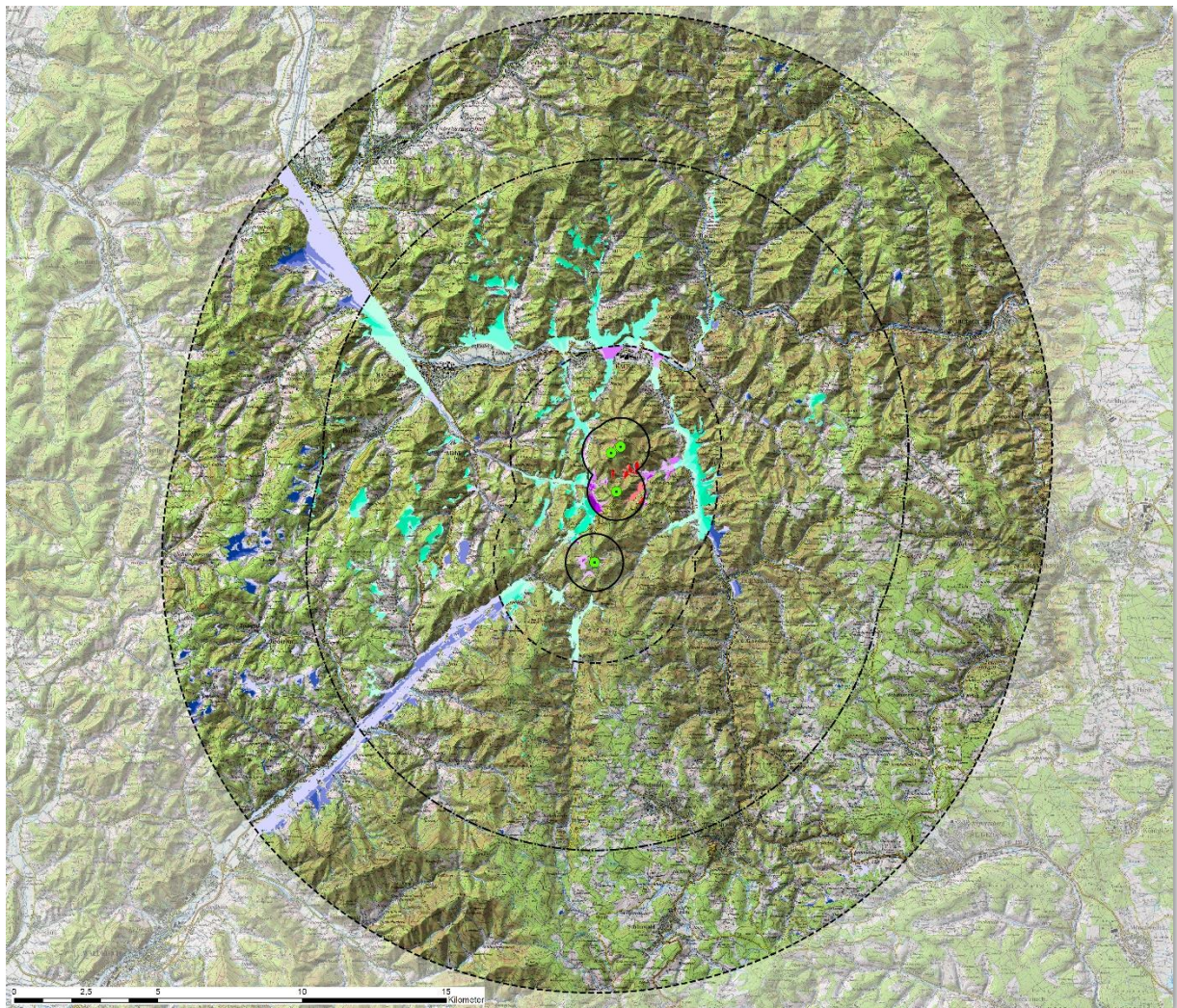
In der Wirkzone IV befinden sich keine Bereiche mit hoher oder sehr hoher Beeinträchtigung und lediglich Bereiche mit geringer Beeinträchtigung v.a. zwischen Hofstetten und Schweighausen sowie zwischen Biberach und Gengenbach und im unteren Elztal.

Die geplanten vier Windenergieanlagen „Prechtaler Schanze“ mit den Standorten „Farrenkopf“, „Büchereck“ und „Hornisloch“ können auf 4,4 % (3.668,7 ha) der Fläche des 15 km-Radius (ca. 707 km<sup>2</sup> resp. 70.700 ha) wahrgenommen werden.

Bereiche mit einer sehr hohen bzw. hohen Beeinträchtigung umfassen dabei lediglich 0,04 % (34 ha) bzw. 0,19 % (159,7 ha) der Fläche innerhalb des 15 km-Radius.

Aufgrund ihres Erscheinungsbildes haben Windräder eine Wirkung auf die sie umgebende Landschaft. Zur Veranschaulichung dieser Wirkung wurden an repräsentativen Standorten Fotosimulationen (DGE WIND 2022) erstellt. Die Standortfindung der Betrachterstandorte erfolgte aufgrund vorhandener Ortskenntnis in Abstimmung mit den Kommunen. Die Interpretation der Fotosimulationen hat ergeben, dass sich lediglich an einem der sieben Betrachterstandorte (Standort D) eine dominante Blickbeziehung auf die geplanten Windenergieanlagen ergeben wird und eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt. Jedoch ist an diesem Standort die Vorbelastung bereits hoch und es handelt sich bei diesem Standort um einen abgelegenen Ort ohne große touristische Nutzung und Besiedlungsdichte. Bei allen anderen Standorten ist keine dominante Einsehbarkeit zu erwarten, eine erhebliche Beeinträchtigung ist deshalb an allen anderen Standorten auszuschließen (Details vgl. vgl. GAEDE + GILCHER, 2023A).





**Beeinträchtigung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Sichtbarkeit (ZVI)**

- gering, 1 Anlage
- gering, 2 Anlagen
- gering, 3 Anlagen
- gering, 4 Anlagen
- mittel, 1 Anlage
- mittel, 2 Anlagen
- mittel, 3 Anlagen
- mittel, 4 Anlagen
- hoch, 1 Anlage
- hoch, 2 Anlagen
- hoch, 3 Anlagen
- hoch, 4 Anlagen
- sehr hoch, 1 Anlage
- sehr hoch, 2 Anlagen
- sehr hoch, 3 Anlagen
- sehr hoch, 4 Anlagen

- Wirkzone I (1 km Radius): Sehr starke Dominanz der Anlagen, Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf möglich.
- Wirkzone II (1 - 3,5 km): Visuelle Wirkung der Anlage ist noch hoch.
- Wirkzone III (3,5 - 10 km): Anlagen sind visuell noch signifikant wahrnehmbar. Betrachtung v.a. von Schwerpunkten für Erholungsnutzung wichtig.
- Wirkzone IV (10 - 15 km): Anlagen werden deutlich weniger signifikant wahrgenommen (Kulisseneffekt).
- WEA Prechtaler Schanze

**Abbildung 5-5:** Landschaftsbildanalyse – Tatsächliche Beeinträchtigung Landschaftsbild (Originalkarte im Format DIN A0 vgl. GAEDE + GILCHER, 2023A)



### 5.11.3 Fazit

Wenn durch ein Vorhaben eine deutlich wahrnehmbare und unangenehme, d.h. als störend empfundene Veränderung ausgelöst werden kann, ist – nach der derzeitigen Rechtsprechung – der Tatbestand der erheblichen Beeinträchtigung i.d.R. erfüllt. Dies wird grundsätzlich dann gegeben sein, wenn

- durch ein Vorhaben natürliche, landschaftsprägende Elemente und Strukturen beseitigt werden können (Gehölze, Geländestrukturen usw.),
- eine (technische) Überprägung typischer, natürlicher oder kulturlandschaftlicher Ausprägungen verursacht werden kann (Maßstabsverlust, Dominanz technischer Elemente usw.),
- in eine Landschaft Elemente (Baukörper) eingebracht werden, die aufgrund ihrer Dimensionen vorherrschende Maßstäbe deutlich übertreffen,
- eine Landschaft mit überdurchschnittlicher Ruhe für ein Vorhaben, das in der Betriebsphase mit Lärmemissionen verbunden sein kann, in Anspruch genommen werden soll (vgl. LANA, 1996).

#### *Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen innerhalb von Wirkzone I*

Bezogen auf eine mögliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes können daher folgende Wirkungen in der Wirkzone I auftreten:

- **Flächeninanspruchnahme durch Überbauung**  
Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die neuen Anlagen ist mit ca. 232 m<sup>2</sup> versiegelter und 4.087 m<sup>2</sup> geschotterter (nicht begrünter) Fläche gering. Die dauerhaft in Anspruch genommene Fläche liegt somit insgesamt bei ca. 0,43 ha.
- **Maßstabsverlust (Überprägung / Verfremdung)**  
Mit der Errichtung der Anlagen ist in Wirkzone I (bis 1.000 m Entfernung) aufgrund der Dimensionierung ein Maßstabsverlust verbunden, sofern die Windenergieanlagen einsehbar sind. Aufgrund des hohen Waldanteils innerhalb der Wirkzone I ist die Einsehbarkeit der Windenergieanlagen jedoch nur für kleine Teilbereiche gegeben.
- **Zerschneidung von Erholungs- und Erlebnisräumen**  
Durch die geplanten Windenergieanlagen findet teilweise eine Zerschneidung von Erholungs- oder Erlebnisräumen statt, insbesondere während der Bauphase. Mit einer dauerhaften Einschränkung der Zugänglichkeit von Erholungsbereichen ist nicht zu rechnen.
- **Abnahme der Erholungseignung durch Lärm**  
Der Diskussionswert von 50 dB(A) wird bereits nach ca. 400 m Entfernung von den Windenergieanlagen unterschritten. Danach ist eine erhebliche Beeinträchtigung außerhalb des unmittelbaren Anlagenumfelds auszuschließen.

#### *Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen innerhalb von Wirkzone II, III und IV*

Bezogen auf eine mögliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes können folgende Wirkungen in der Wirkzone II, III und IV auftreten:

- **Maßstabsverlust (Überprägung / Verfremdung)**

Aufgrund der Dimensionierung von Windenergieanlagen tritt ein Maßstabsverlust insbesondere im unmittelbaren Umfeld von Windenergieanlagen (Wirkzone I) auf. Mit zunehmender Entfernung vom Standort sind Details der Anlagen zunehmend weniger wahrnehmbar (Kulissenwirkung). Allgemein gilt, dass die von den entfernteren Aussichtsflächen wahrzunehmende Verfremdung mit zunehmender Entfernung zu den Anlagen abnimmt und damit keine optische Prägnanz mehr vorherrscht.

- **Abnahme der Erholungseignung durch Lärm**

Der generelle Verlust der Aufenthaltsqualität (Wohnen, Erholen) durch Verlärmung ist in Wirkzone II (1.000 – 3.500 m), III (3.500 – 10.000 m) und IV (>10.000 m) nicht der Fall.

- **Verringerung der Sichtweiten, Verstellen von Sichtachsen**

Sichtbeziehungen in den einzelnen Wirkzonen sind zuvor dargestellt. Ein Verstellen relevanter Sichtachsen ist durch die geplante Anlage nicht zu erwarten.

Die für einzelne Bereiche dargestellte temporäre Zerschneidung von Erholungs- und Erlebnisräumen, der teilweise Maßstabsverlust (Überprägung, Verfremdung) und die Verringerung von Sichtweiten (Verminderung der Tiefe des Raumeindrucks durch Windenergieanlagen im Blickfeld) führen zu einer Abnahme der Erholungseignung der Landschaft bzw. von deren Erlebbarkeit. Insgesamt ist davon auszugehen, dass mit dem Bau der geplanten Windenergieanlagen „Prechtaler Schanze III“ erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholung i. S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gem. §14 ff. BNatSchG verbunden sind, die sich im Hinblick auf eine Gesamtschätzung im unteren Bereich bewegen (siehe nachfolgende Ausführungen).

Bei der Zulassung einer Windenergieanlage, die das Landschaftsbild beeinträchtigt, hat der Verursacher gemäß den Vorgaben des § 15 Abs. 6 BNatSchG Ersatz in Geld zu leisten. Die Höhe der Ersatzzahlung bemisst sich nach § 15 Abs. 6 S. 2 BNatSchG grundsätzlich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Diese sind jedoch bei Windenergieanlagen häufig nicht feststellbar, weil eine Realkompensation der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch eine Windenergieanlage zumeist nicht möglich ist (vgl. hierzu auch Windenergieerlass Baden-Württemberg Nr. 5.6.4.1.1).

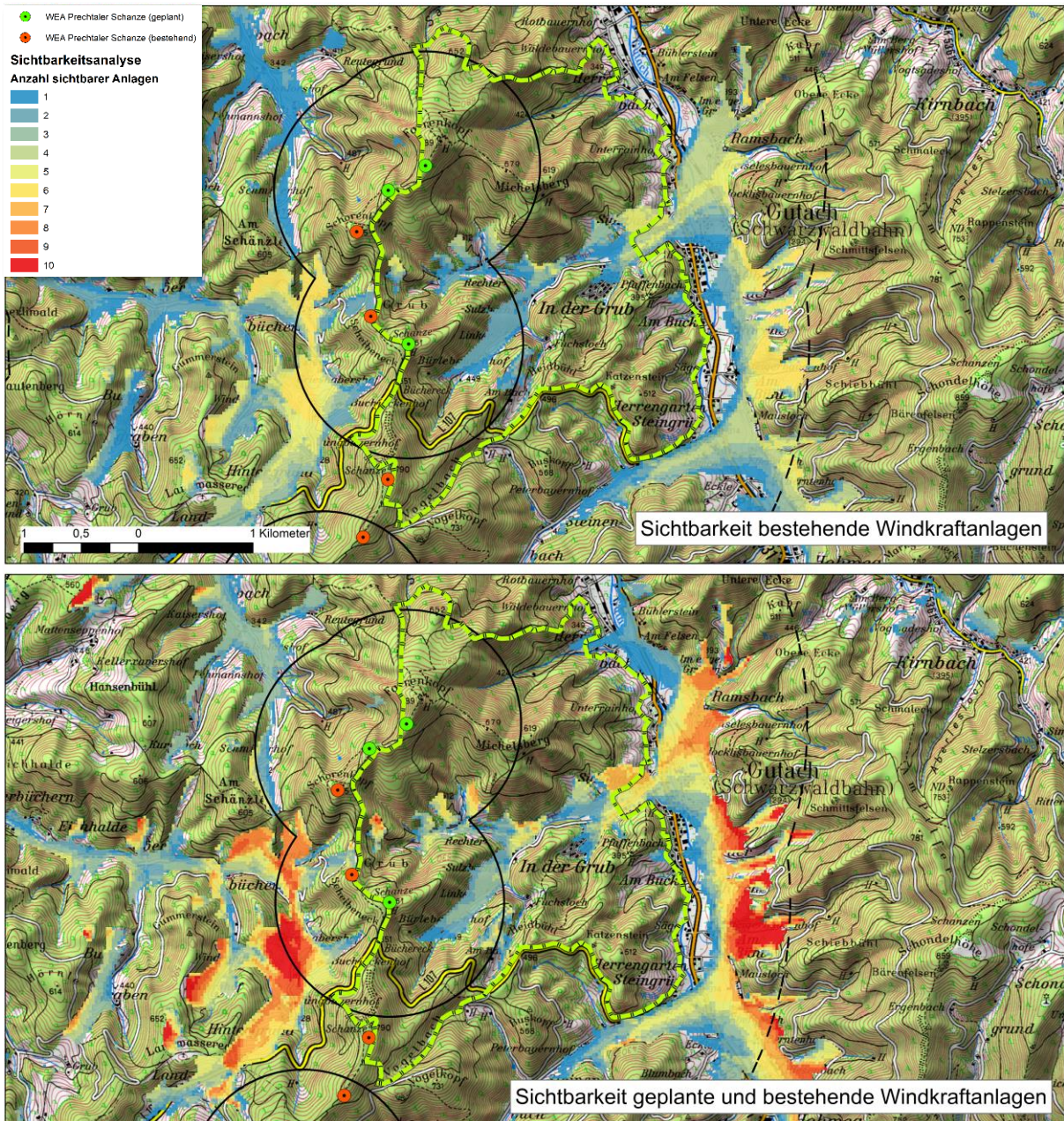
Daher bemisst sich die Ersatzzahlung für den Eingriff in das Landschaftsbild nach der Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus entstehenden Vorteile (§ 15 Abs. 36 S. 3 BNatSchG, MLR 2015). Maßstab für die Berechnung der Ausgleichsabgabe ist die Ausgleichsabgabeverordnung (AAVO).

Als Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können gem. WEE/AAVO 1 – 5 % der Baukosten nach DIN 276 für die geplante Windkraftanlage festgesetzt werden. Da sich die Höhe der Ersatzzahlung u. a. an der Schwere des Eingriffs bemisst, wird von Vorhabenträgerseite vorgeschlagen, im vorliegenden Fall insgesamt einen Prozentsatz in Höhe von 2 % der Baukosten nach DIN 276 anzusetzen.



### 5.11.4 Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbach, Farrenkopf“

Auswirkungen der beiden innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Sulzbach, Farrenkopf“ liegenden Anlagenstandorte WEA 7 und WEA 9 bzw. der randlich angrenzenden WEA 8 (LSG-Flügelüberschlag) auf das Landschaftsschutzgebiet werden in einem separaten Facheitrag als Grundlage für den Antrag auf Befreiung von der Schutzgebietsverordnung dargestellt (GAEDE + GILCHER 2023B, nähere Ausführungen vgl. dort). Eine Gegenüberstellung der einsehbaren Bereiche durch die sechs Bestandsanlagen an der Prechtaler Schanze zu den Gesamtanlagen mit zehn Windenergieanlagen zeigt Abbildung 5-6.



**Abbildung 5-6:** Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbach, Farrenkopf“ - Vergleich der Einsehbarkeit von sechs Windenergieanlagen (Bestand) gegenüber zehn Windenergieanlagen (Planung) (Details vgl. GAEDE + GILCHER 2023B)



Bei einer LSG-Fläche von 843 ha sind aufgrund der Vorbelastung (sechs Bestandsanlagen an der Prechtaler Schanze) 74,4 ha (8,83 %) bereits jetzt innerhalb bestimmter Bereiche des Landschaftsschutzgebiets einsehbar.

Mit der Erweiterung des bestehenden Windparks um weitere vier Windenergieanlagen erhöht sich dieser Anteil um 1,41 % auf 86,3 ha (10,24 %).

## 5.12 Kulturelles Erbe

Hinweis des Landesamts für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart/ Ref. 84.2 – Operative Archäologie Dienstsitz Freiburg auf die Regelungen der §§ 20 und 27 DSchG:

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen.

Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist.

Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen.

Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

## 5.13 Sachgüter

Gemäß dem Kommentar zum UVPG (HOPPE, BECKMANN + KMENT 2018) bei der Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf Sachgüter sind insbesondere auch deren spezifische Funktionen in das Blickfeld zu nehmen. Angesprochen sind damit beispielsweise die Funktionen Wohnen, Erholung, Landwirtschaft und Forstwirtschaft. Auswirkungen auf die Schutzgüter sind Änderungen ihrer physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit etwa durch Beschädigung oder Zerstörung.

Zur Beeinträchtigung der Wohnbebauungen und deren Umfeld (der Erholung dienenden Gärten, Terrassen, etc.) im Umfeld der Windenergieanlagen sei auf das Schutzgut Mensch verwiesen.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung werden nicht in Anspruch genommen. Forstwirtschaftlich genutzte Flächen werden für den Bau der Windenergieanlagen und parkexternen Zuwegung sowie für die Kompensationsmaßnahmen in Anspruch genommen. Die Waldbesitzer werden für den damit einhergehenden wirtschaftlichen Verlust seitens des Vorhabenträgers entschädigt. Nach Beendigung der Genehmigung und Rückbau der Windenergieanlagen stehen die Flächen der Forstwirtschaft wieder zur Verfügung. Die Beeinträchtigung der forstwirtschaftlichen Nutzung wird daher als unerheblich angesehen.

## **6 Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen**

Als grenzüberschreitende Wirkung einer Windenergieanlage ist lediglich die visuelle Beeinträchtigung relevant, da diese auch in vergleichsweise großen Entfernungen noch zu Beeinträchtigungen führen kann.

Die Grenze in Richtung Frankreich (Elsaß) befindet sich in ca. 37 km Entfernung (Luftlinie). Bei dieser Entfernung und der damit verbundenen Kulissenwirkung kann davon ausgegangen werden, dass eine Windenergieanlage nicht mehr wahrnehmbar ist und eine visuelle Beeinträchtigung ausgeschlossen ist.

## **7 Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind**

Die Unfallrisiken sind bei Windenergieanlagen generell als sehr gering anzusehen. Für detaillierte Ausführungen zu den Unfallrisiken von Windenergieanlagen siehe Kapitel 5.1.2.

Auf die Umweltauswirkungen durch Unfälle an Windenergieanlagen wurde im Zuge der Behandlung der einzelnen Schutzgüter in Kapitel 5 eingegangen.



## 8 Forstrecht gem. § 9 - 11 LWaldG

Die nachfolgende Darstellung orientiert sich an den Inhalten eines UVP-Berichts gem. Anlage 3 – Hinweise zum Bau von Windenergieanlagen im Wald – der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg (Stand März 2022). Um Redundanzen zu vermeiden, wird bei identischem Inhalt auf die jeweiligen Kapitel des vorliegenden UVP-Berichts verwiesen.

### 8.1 Vorhabensbeschreibung

Das E-Werk Mittelbaden beabsichtigt den Bau von vier Windenergieanlagen im Bereich des Bergkamms zwischen Farrenkopf und Hirschlachschanze. Die Zuwegung erfolgt bei einem Abzweig in den Wald am Parkplatz „Büchereck“ an der L 107. Detailliertere Informationen können Kapitel 2 entnommen werden.

#### Vorhabens- und Bedarfsbegründung

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, die Klimaerwärmung auf 1,5°C zu begrenzen, die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu verringern und bis 2030 mindestens 80 % des Bruttostroms aus erneuerbaren Energien zu gewinnen. Hierzu soll u.a. die Windenergie massiv ausgebaut werden. Bis zum Jahr 2030 soll bei Windenergie an Land nach dem EEG 2023 eine Leistung von 115 GW installiert sein.

### 8.2 Alternative Lösungs- und Entwicklungsmöglichkeiten

Hinsichtlich der detaillierten Standortplanung im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurden die vor Ort vorliegenden Gegebenheiten berücksichtigt. So erfolgten im Bereich der ursprünglichen Standortplanungen der WEA 9 „Büchereck“ und WEA 10 „Hornisloch“ räumliche Anpassungen aufgrund von Vorkommen barocker Schanzanlagen, um Konflikte mit Denkmalschutzbelangen zu vermeiden bzw. minimieren.

Um Eingriffe möglichst gering zu halten, wurden zudem in enger Zusammenarbeit mit dem Anlagenhersteller die Montage- und Kranstellflächen angepasst. Die bestmögliche Anpassung an das Gelände stand hierbei im Vordergrund.

#### Zuwegung

- Parkexterne Zuwegung: Die Anlieferung der Rotorblätter sowie der übrigen Großkomponenten (Turmsegmente, Maschinenhaus etc.) erfolgt über eine Route von Norden über die B 33 bis zu der Ortsdurchfahrt Gutach (Schwarzwaldbahn) (Lagerfläche 1 & 2) und von dort von Osten kommend über die Landesstraße L 107 bis zum Parkplatz Büchereck (vgl. SETREO 2023A, 2023B, 2023C sowie Abbildung 1-1).
- Parkinterne Zuwegung innerhalb des bestehenden Windparks „Prechtaler Schanze“: Ab dem Parkplatz Büchereck teilt sich die Zuwegung in zwei Routen auf. Die WEA 9 Standort „Büchereck“ wird nach Norden zu ihrem Standort auf bereits bestehenden Wegen transportiert, ebenso die WEA 7 und WEA 8 zu den noch weiter nördlich liegenden Anlagenstandorten „Farrenkopf“. Die WEA 10 wird ab dem Parkplatz Büchereck zu dem südlich gelegenen Standort „Hornisloch“ ebenfalls auf bereits bestehenden Wegen transportiert. Nach Aussage des Vorhabenträgers ist kein Ausbau des bereits bestehenden Wegenetzes erforderlich.

- Neue parkinterne Zuwegung zu den Anlagenstandorten WEA 7, 8 und 10: Der Neubau der Zuwegung zu den Anlagenstandorten WEA 7, 8 und 10 wird im Rahmen des Antrags auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung mit betrachtet und fließt in die Bilanz mit ein.

### 8.3 Beschreibung der aktuellen Situation

Nachfolgend wird die aktuelle Situation für forstliche Belange beschrieben. Für weitere Informationen zur aktuellen Situation zu den Schutzgütern im Untersuchungsgebiet vgl. Kapitel 4.

#### Forstlicher Zustand WEA 7 „Farrenkopf“

Im Bereich der geplanten Anlage WEA 7 „Farrenkopf“ stocken folgende Waldbestände:

Biotoptyp	Baumartenzusammensetzung	Alter des Bestandes
Buchen-Wald basenarmer Standorte	Bu 70% / Fi 10% / Kie 10% / Ei 5% / Ta 5%	80 – 100
Naturfernen Fichten-Bestand	Fi 100%	30 – 40
		Frische Schlagflur, mittelfristige Fichten

**Tabelle 8-1:** Waldbestände WEA 7 „Farrenkopf“

#### Forstlicher Zustand WEA 8 „Farrenkopf“

Im Bereich der geplanten Anlage 8 „Farrenkopf“ stocken folgende Waldbestände:

Biotoptyp	Baumartenzusammensetzung	Alter des Bestandes
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	Fi 60% / Kie 10% Ta 5% / Dgl 5% / Bu 5% / Bah 5% / Wei 5% / Bir 5%	< 25
Naturferner Fichten-Bestand	Fi 100 %	< 25
		40 – 60
		60 – 80

**Tabelle 8-2:** Waldbestände WEA 8 „Farrenkopf“

#### Forstlicher Zustand WEA 9 „Büchereck“

Im Bereich der geplanten Anlage WEA 9 „Büchereck“ stocken folgende Waldbestände:

Biotoptyp	Baumartenzusammensetzung	Alter des Bestandes
Leimkraut-Hainsimsen-Traubeneichen-Wald	Ei 30% / Bu 30% / Bah 20% / Bir 10% / Wei10%	30 – 50
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	Fi 90% / Bu 5% / Ah 5%	50 – 60
Sukzessionswald aus Laubbäumen	Bu 40% / BAh 40%/ Wei 20%	< 25
Naturferner Fichtenbestand	Fi 90% / Bu 5% / Ah 5%	50 – 60

**Tabelle 8-3:** Waldbestände WEA 9 „Büchereck“

### Forstlicher Zustand WEA 10 „Hornisloch“

Im Bereich der geplanten Anlage WEA 10 „Hornisloch“ stocken folgende Waldbestände:

Biotoptyp	Baumartenzusammensetzung	Alter des Bestandes
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	Fi 80% / Bah 5% / Ei 5% / Bir 5% / Wei 5%	40 - 50
Leimkraut-Hainsimsen-Traubeneichen-Wald	Bah 40% / Bu 30% / Ei 10% / Wei 10% / Bir 9% / Kir <1%	30 - 40
	Hasel / Wei / Bir / Bu	
	Hasel / Wei / Bir / Ei / Bu / Ah	
Naturferner Fichten-Bestand	Fi 100%	30 - 40

**Tabelle 8-4:** Waldbestände WEA 10 „Hornisloch“

### Forstlicher Zustand Zuwegung

Im Bereich der Zuwegung stocken folgende Waldbestände:

Biotoptyp	Baumartenzusammensetzung	Alter des Bestandes
Fichten-Bestand	Fi 100%	30 - 40
		60 - 80
		< 25
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	Fi 70 % / Dgl 30 %	40 - 50

**Tabelle 8-5:** Waldbestände im Bereich der parkinternen Zuwegung (Neubau)

### Waldfunktionen

Soweit die Errichtung einer Windenergieanlage im Wald die Umwandlung von Wald voraussetzt, erfordert dies neben dem Vorliegen der übrigen Zulässigkeitsvoraussetzungen Gestattungen nach §§ 9 ff. LWaldG, in der – sofern betroffen – auch die besonderen Waldfunktionen gemäß Waldfunktionenkartierung zu berücksichtigen sind.

Die erforderlichen privatrechtlichen Regelungen (z.B. Zuwegung, Rand- und Folgeschäden, Verzicht auf Schadensersatz bei Schäden an der Anlage durch umfallende Bäume, Haftungsfreistellung des Waldbesitzers für Schäden, die sich aus der Errichtung oder dem Betrieb im Wald ergeben) bleiben von dieser Genehmigung unberührt.

In den Waldbereichen des Untersuchungsgebiets wurden durch die FVA vielfach kleinere Flächen als Bodenschutzwald ausgewiesen. Bodenschutzwald soll den Boden unter anderem vor Erosion, Aushagerung und Rutschungen schützen. Ein Großteil der Flächeninanspruchnahme durch die Windenergieanlagen ist temporär. Lediglich die Flächen der Zuwegung, des Turmfußes, Teile der Böschungen sowie der Kranstell- und Kranbaufläche bleiben dauerhaft nicht bewaldet. Alle weiteren Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten der Sukzession überlassen oder renaturiert. Auch die neu geschaffenen Böschungen im Bereich der Zuwegung werden der Sukzession überlassen oder direkt neu mit Gehölzen bepflanzt, wodurch ein Erosionsrisiko reduziert wird.

Eine Übersicht der Bereiche mit Waldfunktionen zeigt Abbildung 8-1:





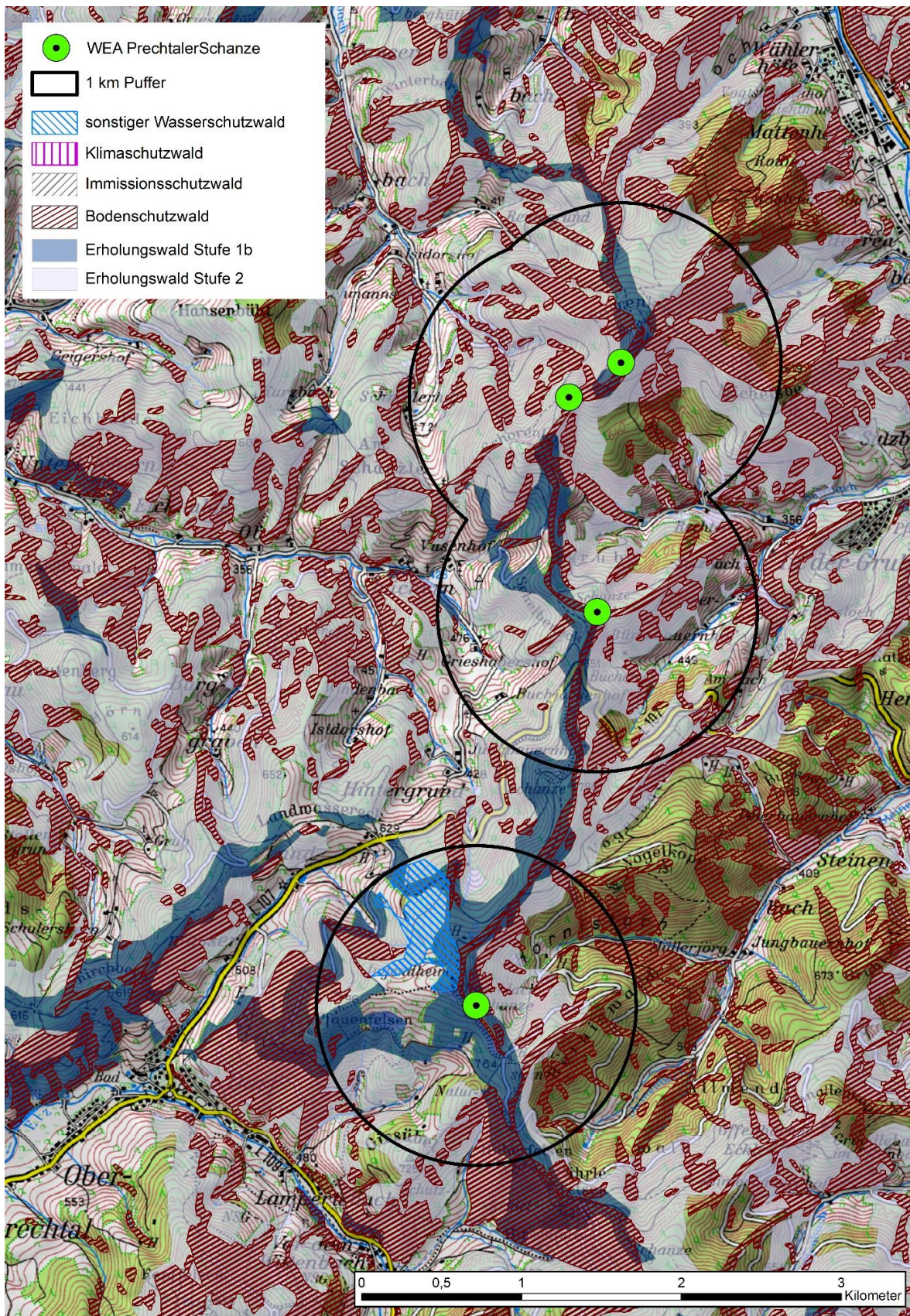


Abbildung 8-1: Bereiche mit Waldfunktionen (Quelle: WFK, FVA 2023)



## Waldbiotope

Im Umfeld der Planung sind gem. LUBW-Kartierung folgende Waldbiotope nach § 30a LWaldG ausgewiesen (vgl. Abbildung 8-2 und Tabelle 8-6):

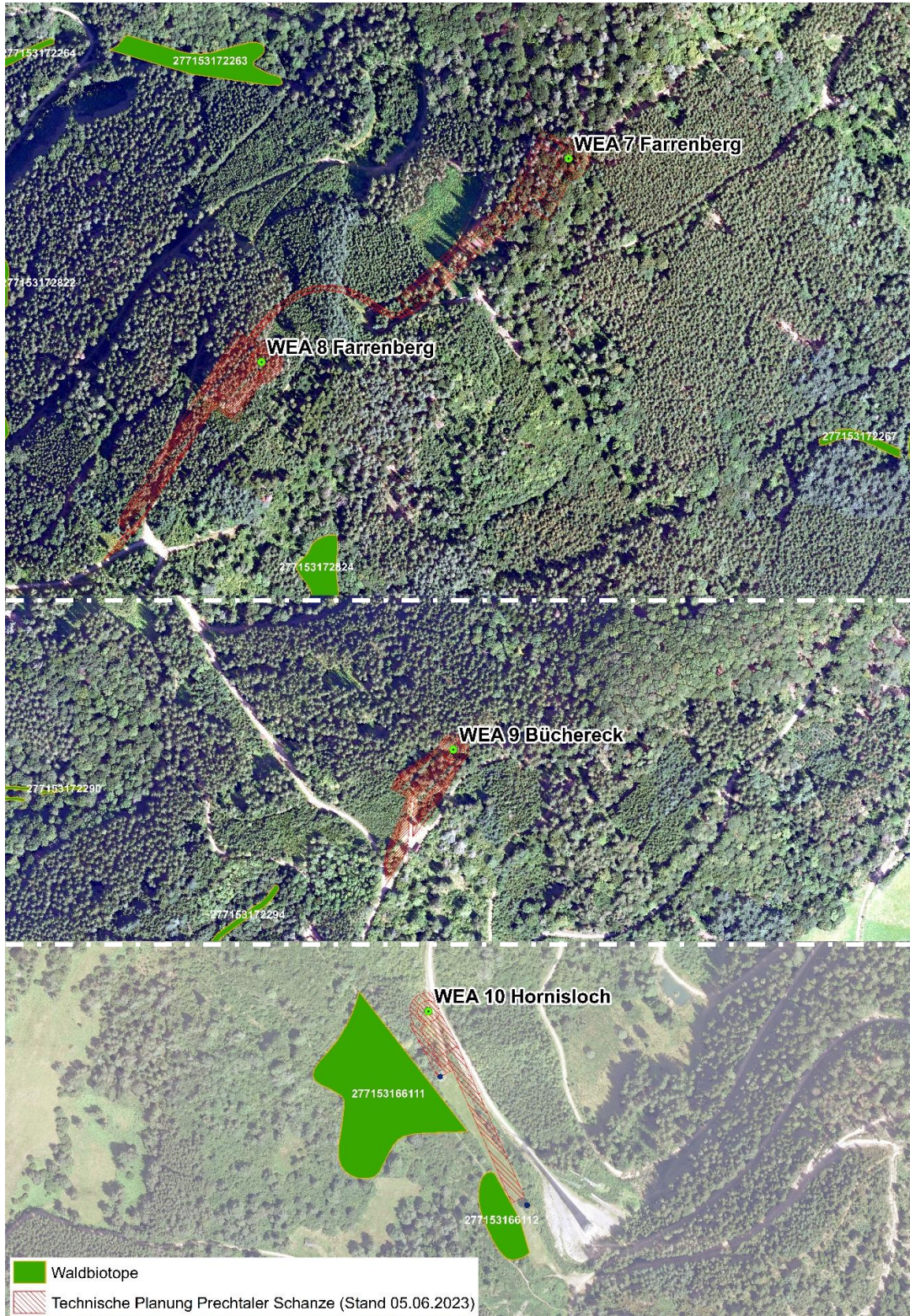


Abbildung 8-2: Waldbiotope nach § 30a LWaldG



Biotopname	Biotopnummer	Biototyp, Kurzbeschreibung
<b>Waldbiotope</b>		
Eschenwald Rohr SW Farrenkopf	277153172822	2011: Naturnaher Eschenwald in einer nach Norden fallenden, breiten Hangmulde; Waldgesellschaft: Schluchtwald mit örtlichem Übergang zum Erlen-Eschen-Quellwald. Eschenreiches Baumholz mit Beimischung von Bergahorn und einzelnen Buchen. Im Norden auf quelligem Standort Schwarzerlen-Beimischung. Ausgeprägte Strauchschicht mit viel Hasel. Naturverjüngung v.a. von Esche und Bergahorn (Häufig mit Verbiss-Schäden). Üppige Krautschicht mit Farnen, Bingelkraut und Rührmichnichtan. Im Schwarzerlen-Eschenwald treten daneben Feuchtezeiger wie Milzkraut, Sumpfdotterblume, Mädesüß und Sumpf-Pippau auf. Etwas schwächeres bis mittelstarkes, liegendes Totholz. Frischer und humoser Standort, örtlich mit leichter Blocküberlagerung.
Blockwald W Farrenkopf	277153172263	2011: Ahorn-Eschen-Wald in einer Blockrinne; Waldgesellschaft: Es handelt sich im Unterhang um einen Schwarzerlen-Eschen-Wald auf einem sickerfeuchten Standort, der in den weniger feuchten Bereichen fließend in einen Ahorn-Eschen-Blockwald übergeht. Im Mittelhang ist der Biotop eschenreich, im Oberhang gesellen sich ältere Berg-Ulmen und am oberen Maschinenweg auch einige Buchen hinzu. Der Wald ist im Oberhang locker bis lückig. Üppige Krautschicht mit Bingelkraut, Farnen und im Westen auf quelligen Standorten auch feuchtezeigenden Arten (z.B. Gegenblättriges Milzkraut).
Buchenwald W Farrenkopf	277153172260	2011: Schwachwüchsiger Buchenwald auf verhagertem Standort; Waldgesellschaft: Krüppelwüchsiger Buchenwald auf einem flachgründigen, konvex geformten Sommerhang. Extrem verhagerter Standort mit örtlich anstehenden Steinrasseln. Baumschicht mit Buche und einzeln beigemischten Traubeneichen und Kiefern. Die Bäume sind schlechtförmig und oft stockausschlägig, dies ist sowohl durch frühere Niederwaldwirtschaft als auch durch den extrem armen Standort bedingt. Schwaches stehendes und liegendes Totholz. Sehr karge Bodenvegetation vorwiegend aus säurezeigenden Moosen und Drahtschmiele. Heidelbeere tritt nur stellenweise in kleinen Gruppen auf. Auffällig sind zahlreiche Weißmoos-Polster. Teils auch am Boden wachsende Strauchflechten (Cladonia-Arten).
Blockwald O Farrenkopf	277153176262	2011: Blockwald an einem schutt- und blockreichen Hang; Morph. Struktur: Im Oberhang zieht sich eine rund 3 Meter hohe Felsplatte (Gneis) hangaufwärts. Der Fels ist von feinerdereichen Partien durchsetzt. Im unteren Drittel offene Blockhalde aus groben, stark bemoozten Blöcken; hier wachsen viel Tüpfelfarn und





		diverse Strauch- und Kristenflechten; Waldgesellschaft: Typisch ausgebildeter Blockwald auf einem steilen, block- bzw. schuttreichen Nordosthang. Baumschicht v.a. mit Bergahorn und Sommerlinde, direkt unterhalb der Flesen konsolidierter Bereich mit höherem Buchenanteil. Einzelne starke Tannen und Fichten. Laubbäume oft aus Stockausschlag und mehrstämmig. Reichlich liegendes und seltener auch stehendes Totholz. In der Strauchschiicht wächst v.a. Hasel. Üppige Bodenvegetation mit Bingelkraut, Ruprechts-Storchschnabel und verschiedenen Farnen (u.a. Gelappter Schildfarn).
Bach und Quellwald SW Farrenkopf	277153172267	2011: Naturnaher Bergbach mit Quellbereichen und naturnaher Vegetation; Morph. Struktur: im Unter- und Mittellauf zwei im Abstand von wenigen Metern parallel verlaufende schmale Wege. Breite jeweils ca. 1 m, die Bachsohle ist sandig bis steinig. Mittleres Gefälle und schnell fließendes, klares Wasser. Im Norden Ursprung in größerer quelliger Mulde. Westlich des Wegs Zufluss einer schmalen Quellrinne; Waldgesellschaft: In der Quellmulde im Norden sehr naturnaher, jüngerer, eschenreicher Quellwald. Typische Krautschicht u.a. mit Winkelsegge und Sumpfdotterblume. Am Westrand zum Weg hin kleinflächiger Übergang zum ebenfalls eschenreichen Hangfußwald. Weniger typische Ansätze von Schwarzerlen-Eschenwald sind teilweise auch entlang der von Westen zufließenden Quellrinne und entlang der Bäche am Unterlauf vorhanden (hier mit Fichte und Hainbuche durchsetzt).
Schluchtwald S Farrenkopf	277153172824	2011: Kleinflächig ausgebildeter Schluchtwald in einer frischen und humosen Hangmulde; Waldgesellschaft: Lockeres eschenreiches Baumholz mit Beimischung von einzelnen Bergahornen, Schwarzerlen und Buchen. Lockere Strauchschiicht v.a. mit Haselnuss. Wenig Naturverjüngung (Verbiss). Geschlossene Krautschicht mit Bingelkraut und Farnen. Der Bestand stockt in einer nach Süden fallenden, frischen bis wasserzügigen Hangmulde mit einer quelligen Stelle im Süden.
Ahorn-Eschenwald W Steinhanshof	277153172816	2011: Kleinflächig ausgebildeter Ahorn-Eschenwald südlich einer Quellrinne; Morph. Struktur: Am Nordrand unbestockte Quellrinne mit einer Brunnenfassung im Nordosten. Bewuchs mit Nässezeigern wie Sumpfdotterblume und Sumpfpippau; Waldgesellschaft: Naturnaher Ahorn-Eschenwald auf einem humosen, grusigen Osthang zwischen einer Quellrinne im Norden und einer nicht wasserführenden Rinne im Süden. Baumschicht mit stockschlägigen Bergahornen und Eschen, Strauchschiicht mit viel Hasel. Üppige Krautschicht mit nährstoffliebenden Arten.
Quellwald W Steinhanshof	277153172802	2011: Kleinflächig ausgebildeter Quellwald in Waldrandlage; Morph. Struktur: Am Waldrand fließt ein ca. 1 m



		breiter Bach mit steiniger Sohle. Schnell fließendes, klares Wasser; Waldgesellschaft: Erlenreicher Quellwald auf quelligem Standort entlang eines Bächleins. Krautschicht mit viel Sumpfdotterblume und weiteren Nässezeigern.
Bach und Quellbereich SO Steinhanshof	277153172817	2011: Quellbereiche und kleiner Waldbach; Morph. Struktur: Im Unterlauf eingeschnittener, bis zu 2 m breiter Bergbach mit sandiger bis steiniger Sohle. Hohes Gefälle und schnell fließendes, klares Wasser. Bachbegleitend im Uferbereich recht naturnaher, älterer Laubmischwald (ohne Auenwaldcharakter), in der Mitte und am Oberlauf Aufspaltung in schmale Rinnsale mit angrenzenden Sickerquellbereichen. Hier lockere Bestockung mit Jungbestand aus Esche und Bergahorn (evtl. Nasswiesenaufforstung).
Erlen-Eschenwald Büchereck SW Bürlesbauernhof	277153172815	2011: Bach und Sickerquellbereich mit Erlen-Eschenwald; Waldgesellschaft: Kleinflächig ausgebildeter Schwarzerlen-Eschenwald im Baumholzalter entlang kleiner Quellrinnsale. Beste Ausbildung beim Zusammenfluss der Rinnsale; hier flächig quelliger Standort u.a. mit Sumpfdotterblume und Sumpf-Pippau in der Krautschicht.
Bach S Grieshaberhof	277153172294	2011: Bergbach mit naturnaher Begleitvegetation; Morph. Struktur: Naturnaher Bergbach von 0,5 bis 2 m Breite. Oberlauf mit mäßigem Gefälle und meist flachen Ufern, nach unten hin höheres Gefälle und z.T. etwas eingeschnitten. Geringe Wasserführung und im Mittelteil temporär trockenfallend (hier z.T. kein deutliches Bachbett). Nach unten wieder zunehmende Wasserführung. Kaum flutende Unterwasservegetation. Mehrere quellige Stellen auch etwas ausgedehnter Ausbildung als Schwarzerlen-Eschenwald. Wegen der hier nur geringen und temporären Wasserführung ist in der Biotopmitte kein typischer Auenwald ausgebildet.
Bach N Grieshaberhof	277153172290	2011: Kleiner Bergbach mit naturnaher Begleitvegetation; Morph. Struktur: Zwischen etwa 0,5 und 2 m breiter Bergbach mit hohem Gefälle und schnell fließendem, klarem Wasser. Die Sohle ist sandig bis blockreich. Kaum flutende Unterwasservegetation. Teilweise ist der Bach leicht eingeschnitten. Im Mittelteil verläuft südlich des Hauptbachs ein schmales Quellrinnsal mit wohl nur temporärer Wasserführung. Bachbegleitend naturnaher buchenreicher Laubwald (Hainsimsen-Buchenwald in frischer Ausbildung).
NSG „Prechtaler Schanze..“ -ehem. Weidfeld (1)	277153166111	2011: Aus ehemaligem Weidfeld am Horniskopf hervorgegangener, strukturreicher Bestand; Strukturreicher Waldbestand: Der Bestand, der sukzessionsartig aus einem Weidfeld hervorgegangen ist, hat einen mittelwaldartigen Aufbau. Das Oberholz ist sehr licht und besteht aus knorrigen, tief beasteten Einzelbäumen. Diese



		sind teilweise alt und abgängig, weshalb stehendes und liegendes Totholz vorkommt. Es handelt sich um verschiedene Laubbäume (Eiche, Buche, Bergahorn, Hainbuche, Kirsche, Esche, Aspe, Birke, Sal-Weide) und Forle. Das Unterholz besteht aus Hasel-Stockausschlägen. Der Bestand ist stark vertikal strukturiert und stellt einen wertvollen Lebensraum für Vögel dar.
NSG „Prechtaler Schanze..“ - ehem. Weidfeld (2)	277153166112	2011: kleiner baumartenreicher Bereich eines ehemaligen Weidfelds am Horniskopf mit gehäuftem Vorkommen.
Nasswiesenbrache W Jungbauernhof	277153172313	2011: Waldlichtung mit ausgeprägtem Quellbereich und Resten einer seit langem brachliegenden Nasswiese; Morph. Struktur: Im Talgrund zwischen Geröllen verzweigter Bach und milzkrautreiche Quellfluren. Nur lückige Bestockung mit jüngeren Fichten (wohl aus Sukzession). Höher gelegene Bereiche im Westen mit kleinen Resten einer brachliegenden, jedoch noch gut erhaltenen Silikatbinsenwiese auf stark quelligem bis anmoorigem Standort (ehemals Teil einer Rinderweide).
Bergbach im Hornisloch W Jungbauernhof	277153172309	2011: Bergbach mit teilweise naturnaher Begleitvegetation; Morph. Struktur: Zwischen 1 und 3 m breiter Bergbach mit hohem Gefälle und schnell fließendem, klarem Wasser. Die Bachsohle ist sandig bis Blockreich, die Blöcke sind oft stark bemoost. Überrieselte Steine und Blöcke mit flutender Unterwasservegetation aus Wassermoosen (entspricht Lebensraumtyp 3260). An den Bach grenzen gelegentlich kleine quellige Bereiche an. Die Begleitvegetation ist inhomogen: vielfach Fichte bis zum Bach, jedoch auch kleinere naturnahe erlenreiche Bachauenwälder (mit Beimischung von Bergahorn).

**Tabelle 8-6:** Waldbiotope im Untersuchungsraum

Waldbiotope, Waldschutzgebiete oder Bann- bzw. Schonwälder nach § 32 LWaldG, sind von der Planung nicht betroffen.

## 8.4 Beschreibung der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Es werden nachfolgend rein forstliche Auswirkungen betrachtet. Für weitere Informationen zu Umweltauswirkungen vgl. Kapitel 5, 6, und 9.

### Wald als CO<sub>2</sub>-Senke

Nach den Berechnungen der Bayrischen Staatsforsten bzw. den Darstellungen gem. BfN-Skript 185 (HÖLTERMANN & HIERMER, 2006) werden pro Hektar Wald in einem Jahr etwa 4,56 t/ha\*a bzw. 2,63 t/ha\*a CO<sub>2</sub> mittels Photosynthese in organischen Kohlenstoff (Zucker) umgewandelt und so fest in den Bäumen im Wald gebunden. Nach den Berechnungen der Bayrischen Staatsforsten bzw. des BfN-Skriptes 185 werden pro Hektar Wald in einem Jahr etwa 4,56 t/ha\*a bzw. 2,63 t/ha\*a CO<sub>2</sub> mittels Photosynthese in organischen Kohlenstoff (Zu-



cker) umgewandelt und so fest in den Bäumen im Wald gebunden. Ein Festmeter Holz kann so 991 kg CO<sub>2</sub> binden. Durch die Rodung der zum Bau der Windenergieanlagen an der Prechtaler Schanze benötigten Flächen müssen dauerhaft ca. 1,52 ha Wald gerodet werden.

Die zusätzliche CO<sub>2</sub>-Freisetzung durch die Rodung der Fläche für die Windenergieanlagen würde demnach den Verlust einer CO<sub>2</sub>-Senke von 6,93 t CO<sub>2</sub>/ha\*a (nach Berechnung des Bayerischen Staatsforstes) bzw. 4 t CO<sub>2</sub>/ha\*a (nach Berechnung des BfN-Skriptes 185) mit sich ziehen. Trotz des Verlustes des Speichervolumens des Waldes wird eine positive CO<sub>2</sub>-Bilanz erreicht, dies soll anhand der folgenden Überlegung deutlich gemacht werden:

In einem durchschnittlichen Steinkohlekraftwerk ist nach Berechnungen des Umweltbundesamtes (UBA 2018<sup>4</sup>) von einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent (eq) von 391,06 g CO<sub>2</sub>eq/kWh auszugehen. Für die Windenergieanlagen an der Prechtaler Schanze kann gem. TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER (2022) von einer jährlichen Stromproduktion aller Windenergieanlagen zusammen von ca. 30,9 Mio. kWh ausgegangen werden. Bei einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 7,55 g CO<sub>2</sub>eq/kWh für onshore-WEA (UBA 2018) ergibt sich somit eine jährliche CO<sub>2</sub>-Emission von 233,3 t CO<sub>2</sub>. Für die Produktion der gleichen Strommenge würde durch ein Steinkohlekraftwerk 12.083,8 t CO<sub>2</sub> pro Jahr freigesetzt.

Der dauerhafte Verlust einer CO<sub>2</sub>-Speicherkapazität von 6,93 bzw. 4 t pro Jahr würde also im Vergleich zu den jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Kohlenkraftwerks bei gleicher Jahresstromproduktion nicht ins Gewicht fallen: Bei gleicher Stromproduktion von 30,9 Millionen kWh würde ein (Stein)Kohlekraftwerk 12.083,8 t + X emittieren, während im Vergleich dazu die Windenergieanlagen nach Berechnung rund 233,3 t + 6,93 bzw. 4 t emittieren würde. Dabei wurde der Flächenverlust an Wald (X) bei dem Bau eines Kohlekraftwerkes nicht berücksichtigt.

Die Einsparungen von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stromproduktion gleichen die des Waldflächenverlustes um einen Faktor von ca. 52 aus.

<sup>4</sup> UBA Umweltbundesamt (2018): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2017. Climate change 23/2018. Oktober 2018.

### Forstrechtliche Eingriffsbilanz

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt entsprechend den Bestimmungen der Forstverwaltung für die dauerhaft umgewandelten Waldflächen (§ 9 LWaldG). Es handelt sich hierbei innerhalb des Baufelds um die Kranstellfläche, den Kranausleger, die Flächen für die Zuwegung zum Kranstellplatz, sowie das Fundament und teilweise der Böschungen. Das Fundament wird außerhalb des Fundamentsockels mit Erde überdeckt. Die Etablierung von Wald ist hier jedoch nicht möglich. Die Kranstellfläche, teilweise die Flächen für den Kranausleger und die Zuwegung werden für die Betriebsdauer der WEA dauerhaft geschottert.

Der Kranausleger wird nach Beendigung der Baumaßnahmen begrünt. Gehölze sind hier jedoch nicht zulässig, da diese Fläche ggf. während der Betriebsdauer der WEA wieder benötigt werden kann und weitere Eingriffe in Gehölzbestände in diesem Fall vermieden werden sollen.

Für die Zuwegung zum Baufeld ist ein abschnittsweiser Wegeneubau notwendig. Zum Teil können auch bestehende Wege genutzt werden, die allerdings an bestimmten Stellen ausgebaut werden müssen.

Die Eingriffsflächen für die neu entstandenen Böschungen, der Ausweichbuchten und teilweise der Ausbau der bestehenden Forstwege sowie der Überschwenkbereiche entlang der Zuwegung können wiederbewaldet werden und gelten daher als temporäre Waldumwandlung.

Für die forstrechtliche Bilanzierung wird, analog zur naturschutzrechtlichen Bilanzierung im Landschaftspflegerischen Begleitplan, das Wertpunktsystem nach dem Bewertungsschlüssel der LUBW angewendet. Ergänzend zum Bilanzierungssystem der LUBW ist, entsprechend den Bestimmungen der Forstverwaltung, bei dauerhaft Waldinanspruchnahme eine Wertminderung von mindestens 8 Wertpunkten (Mindestausgleich bei Rodung Wald) zugrunde zu legen, auch wenn die Wertminderung im Einzelfall bereichsweise geringer ausfallen sollte. Als forstrechtlicher Eingriff wird ausschließlich die Rodung bis zur Ruderalfläche (worst-case) berechnet, für den Planzustand des Biotoptyps Ruderalflur sind 9 Wertpunkte pro m<sup>2</sup> anzusetzen.

In der nachfolgenden Tabelle ist der Ausgleichsbedarf durch die dauerhaft umgewandelten Waldflächen dargestellt:

### Anlagenstandort WEA 7:

Bestand			Planung			Diffe- renz	Wertverlust	Fläche	Ausgleichsbe- darf
Biotoptyp	Wert		Biotoptyp	Wert					
Himbeergestrüpp	43.12	18	Ruderaflur	35.60	9	-9	9	290	2.610
Buchen-Wald basenarmer Standorte	55.10	33	Ruderaflur	35.60	9	-24	24	3.071	73.704
Naturferner Fichten-Bestand	59.44	11	Ruderaflur	35.60	9	-2	8	559	4.472
		13	Ruderaflur	35.60	9	-4	8	279	2.232
Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	0	0	221	0
<i>Summe</i>								4.420	<b>83.018</b>

**Tabelle 8-7:** Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 7

### Anlagenstandort WEA 8:

Bestand			Planung			Diffe- renz	Wertverlust	Fläche	Ausgleichsbe- darf
Biotoptyp	Wert		Biotoptyp	Wert					
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	59.22	11	Ruderaflur	35.60	9	-2	8	484	3.872
Naturferner Fichten-Bestand	59.44	11	Ruderaflur	35.60	9	-2	8	252	2.016
		13	Ruderaflur	35.60	9	-4	8	1.625	13.000
		14	Ruderaflur	35.60	9	-5	8	1.654	13.232
Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	0	0	345	0
<i>Summe</i>								4.360	<b>32.120</b>

**Tabelle 8-8:** Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 8





**Anlagenstandort WEA 9:**

Bestand			Planung		Differenz	Wertverlust	Fläche	Ausgleichsbedarf	
Biotoptyp	Wert		Biotoptyp	Wert					
Leimkraut-Hainsimsen-Traubeneichen-Wald	53.12	39	Ruderaflur	35.60	9	-30	30	276	8.280
Sukzessionswald aus Laubbäumen	58.10	15	Ruderaflur	35.60	9	-6	8	239	1.912
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	59.22	13	Ruderaflur	35.60	9	-4	8	178	1.424
Naturferner Fichten-Bestand	59.44	11	Ruderaflur	35.60	9	-2	8	142	1.136
		13			9	-4	8	21	168
		14			9	-5	8	1.321	10.568
Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	0	0	588	0
Grasweg	60.25	6	Ruderaflur	35.60	9	+3	8	56	448
<b>Summe</b>							<b>2.821</b>	<b>23.936</b>	

**Tabelle 8-9:** Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 9



**Anlagenstandort WEA 10:**

Bestand			Planung			Differenz	Wertverlust	Fläche	Ausgleichsbedarf
Biotoptyp		Wert	Biotoptyp		Wert				
Anthropogen freigelegte Felsbildung	21.12	23	Ruderalflur	35.60	9	-14	14	414	5.796
Magerrasen bodensaurer Standorte	36.40	30	Ruderalflur	35.60	9	-21	21	1.392	29.232
Leimkraut-Hainsimsen-Traubeneichen-Wald	53.12	39	Ruderalflur	35.60	9	-30	30	489	14.670
		43				-34	34	948	32.232
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	59.22	13	Ruderalflur	35.60	9	-4	8	177	1.416
Naturferner Fichten-Bestand	59.44	13	Ruderalflur	35.60	9	-4	8	275	2.200
Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	0	0	53	0
Grasweg	60.25	6	Ruderalflur	35.60	9	3	8	266	2.128
<b>Summe</b>								<b>4.014</b>	<b>87.674</b>

**Tabelle 8-10:** Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung am Anlagenstandort WEA 10



**Baufeld interne Zuwegung:**

Bestand Zuwegung			Planung Zuwegung		Differenz	Wertverlust	Fläche	Ausgleichsbedarf	
Biotoptyp	Wert	Wert	Biotoptyp	Wert					
Naturferner Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil	59.22	13	Ruderalflur	35.60	9	-4	8	263	2.104
Fichten-Bestand	59.44	11	Ruderalflur	35.60	9	-2	8	112	896
		13			9	-4	8	166	1.328
		14			9	-5	8	280	2.240
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies und Schotter	60.23	2	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	60.23	2	0	0	141	0
<i>Summe</i>								962	<b>6.568</b>

**Tabelle 8-11:** Bilanzierung der dauerhaften Waldumwandlung durch das Baufeld der Zuwegung

Insgesamt werden **15.229 m<sup>2</sup>** Waldfläche dauerhaft umgewandelt, **1.348 m<sup>2</sup>** sind bereits bestehender Forstweg. Über forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen ist gemäß Bilanzierung ein Defizit von **233.316 Ökopunkten** auszugleichen.





## 8.5 Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich sowie Ersatzmaßnahmen

Der forstrechtliche Ausgleich erfolgt über Waldnaturschutzmaßnahmen, die gleichzeitig dem naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlichen Ausgleich dienen (vgl. Kapitel 10 und 11).

### Forstrechtliche Ausgleichsbilanz

#### *Fläche Wittelbach*

Da für die artenschutzrechtlich erforderliche CEF-Maßnahmenfläche zum Zeitpunkt der Bearbeitung der vorliegenden Unterlagen nur ein Suchraum festgelegt wurde, wird zur Kompensation des Ökopunkte-Defizits additiv ein Waldumbau im Bereich der Gemeinde Seelbach herangezogen. Auf einem Teil des Flurstücks 8-4932-0-317/0.0 der Gemeinde Seelbach, Gemarkung Wittelbach, ist die Überführung eines naturfernen „Fichten-Mischwalds“ hin zu einem Eichensekundärwald geplant. Das E-Werk Mittelbaden kann Flächenanteile bzw. die erforderlichen Ökopunkte dieser Maßnahme (LANDRATSAMT ORTENAUKEIS/AMT FÜR WALDWIRTSCHAFT, Projekt: 317\_1008 Rodenkirchen, Fi JDf BHT 252 zu Ei, Stand 18.10.2022, Bearbeitung: Holger von Elling) ihren Projekten zuordnen. Die Aufwertung soll durch eine konsequente Förderung des bestehenden Eichenanteils auf der Fläche erfolgen. Sollte dies nicht ausreichen, wird der Eichenanteil durch Pflanzung oder Saat erhöht.

Durch den Bestandsumbau im Bereich der Ausgleichsfläche „Wittelbach“, ergibt sich eine Aufwertung von 233.320 Ökopunkten.

Maßnahme	Beschreibung	Ausgleich [ÖP]
CEF 1	Ausgleichsfläche für den Verlust von Nahrungshabitaten	n.q.
CEF 2	Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Ausweisung von 24 Habitatbäumen, verteilt auf drei bis fünf Habitatbaumgruppen (Bestandsumbau)	n.q.
CEF 3	Winterquartiere für Fledermäuse	n.q.
CEF 4	Neuer Lebensraum für die Haselmaus	n.q.
K1	Bestandsumbau Fläche „Wittelbach“ Gemeinde Seelbach	233.320
	<b>Summe:</b>	<b>233.320</b>

**Der forstrechtliche Ausgleichsbedarf von 233.316 Ökopunkten wird mit Umsetzung der Maßnahme erfüllt. Der forstrechtliche Ausgleich ergibt 233.320 Ökopunkte, so dass sich ein Kompensationsüberschuss von 4 Ökopunkten ergibt.**

### Rekultivierungs- und Wiederaufforstungsplanung / Bodenschutz bei befristeter Waldumwandlung

#### *Rekultivierungsplanung*

Montage-, Lager- und Blattlagerflächen, die temporäre Zuwegung sowie die Böschungsbereiche werden rückgebaut und rekultiviert. Diese Flächen werden bei kleineren Flächen der Sukzession überlassen. Die Sukzessionsflächen müssen klein genug gewählt werden, damit keine Lockwirkung für Greifvögel entsteht. Auf den größeren zusammenhängenden Flächen wird durch Gehölzpflanzungen ein gestufter Waldrand mit Bäumen und Gehölzen entwickelt.

Der Oberboden im gesamten Eingriffsbereich wird abgeschoben, während der Bauphase seitlich gelagert und nach Bauende wieder aufgebracht. Der Oberboden der dauerhaft genutzten Bereiche wird auf die anderen Bereiche zusätzlich verteilt.

## 9 Positive Wirkungen

### 9.1 Klima

Prinzipiell wirkt sich der Ausbau der erneuerbaren Energien durch die Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen positiv auf das globale Klima aus. Gem. §1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG und §5 KSG BW kommt zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie der Verwirklichung der Klimaschutzziele des Landes auch der zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu.

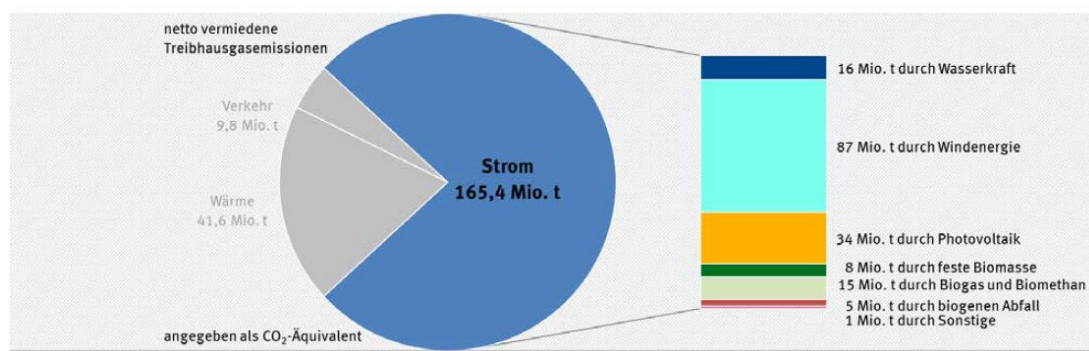
Angaben des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE zeigen, dass erneuerbare Energien insbesondere Steinkohle und Erdgas aus dem deutschen Energiemix verdrängen. Aufgrund der Stellung in der deutschen und europäischen Merit-Order wird kein Strom aus Braunkohle oder Kernenergie verdrängt. Da die verdrängten konventionellen Energieträger deutlich höhere Treibhausgasemissionen aufweisen (vgl. Tabelle 9-1), kommt es durch den Ausbau der erneuerbaren Energien i.d.R. zu erheblichen Einsparungen von Treibhausgasemissionen (UMWELTBUNDESAMT 2022).

Energieträger	Emissionsfaktor [g CO <sub>2</sub> eq/kWh]			
	Vorkette incl. Hilfsenergie	direkt	Fremd. Hilfsenergie	gesamt
<i>konventionell</i>				
Kernenergie	18,27			18,27
Braunkohle	10,67	401,94		412,62
Steinkohle	42,45	338,11		380,56
Gas	38,84	208,41		247,24
Öl	43,92	268,75		312,68
<i>erneuerbar</i>				
Photovoltaik	56,065		0,485	56,55
Wind onshore	16,742		0,951	17,693
Wind offshore	9,186		0,478	9,664
Wasser (Laufwasser)	2,659			2,659
Wasser (Speicher)	14,926		9,698	24,624
Tiefengeothermie	7,057		155,166	162,223

100

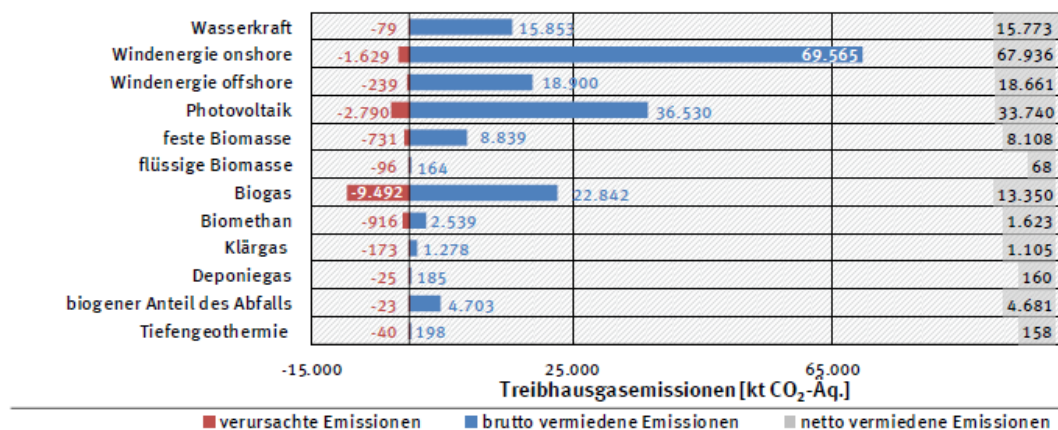
**Tabelle 9-1:** Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger in g CO<sub>2</sub>eq pro produzierter kWh (UMWELTBUNDESAMT 2022; Auswahl)

So wurden im Jahr 2021 fast 68 Mio. CO<sub>2</sub>-Äquivalente Treibhausgase durch onshore-Windenergieanlagen eingespart. Daraus ergibt sich eine spezifische Treibhausgasbilanz von 753 g CO<sub>2</sub>eq/kWh.



**Abbildung 9-1:** Anteil der EE-Bruttostromerzeugung an den netto vermiedenen THG-Gesamtemissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien (UMWELTBUNDESAMT 2022)

### Durch den Einsatz erneuerbarer Energien zur Brutto-Stromerzeugung vermiedene und verursachte Treibhausgasemissionen im Jahr 2021 nach Energieträgern



### Spezifische Treibhausgasbilanz der Brutto-Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2021 nach Energieträgern

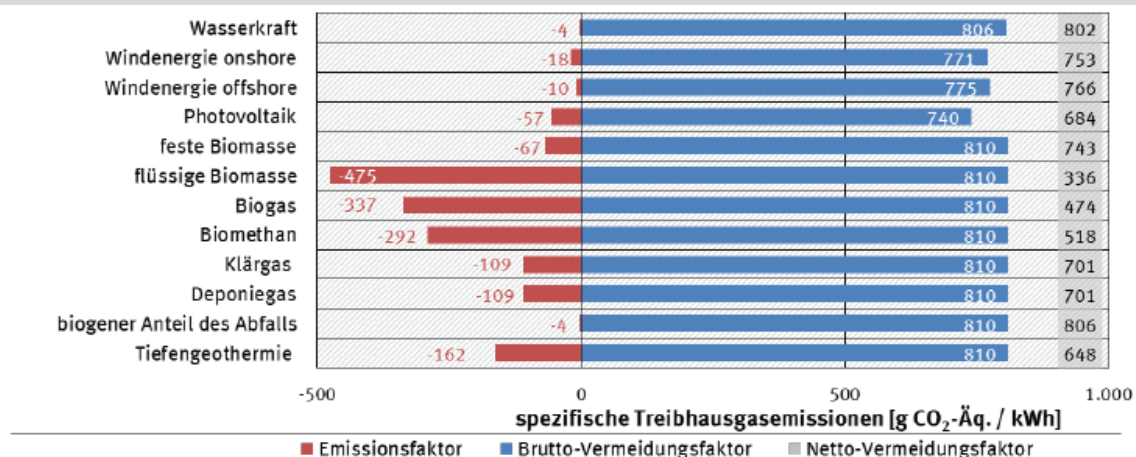


Abbildung 9-2: Treibhausgasbilanz der Brutto-Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (Umweltbundesamt 2022)

Der nachfolgenden Tabelle können die Werte für die voraussichtliche CO<sub>2</sub>-Einsparung der geplanten Windenergieanlagen an den Standorten Farrenkopf, Büchereck und Hornisloch entnommen werden.





geplante Windenergieanlage	mittlere gekappte Windleistungsdichte	voraussichtlicher Jahresertrag in MWh/a nach LUBW	voraussichtlicher Jahresertrag in MWh/a nach Ertragsgutachten	voraussichtliche CO <sub>2</sub> -Einsparung in t
WEA 7 Farrenberg	357-515 W/m <sup>2</sup>	13.000-14.000	7.114	2.988
WEA 8 Farrenberg	357-515 W/m <sup>2</sup>	13.000-14.000	7.408	3.111
WEA 9 Büchereck	357-515 W/m <sup>2</sup>	14.000-50.000	7.767	3.262
WEA 10 Hornisloch	357-515 W/m <sup>2</sup>	14.000-50.000	8.578	3.603
<b>Gesamteinsparung CO<sub>2</sub></b>				<b>12.964</b>

**Tabelle 9-2:** CO<sub>2</sub>-Bilanz der Windenergieanlagen des Typs Enercon E-115 EP3 E3 an den geplanten Standorten (E-WERK MITTELBADEN, 2023)

## 9.2 Umweltkosten

Unter der Verwendung von Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger und Daten zu Umweltkosten pro Tonne emittierter Schadstoffe lassen sich die Umweltkosten für verschiedene Technologien zur Stromerzeugung berechnen. Die Kostensätze berücksichtigen hierbei lediglich Treibhausgase und klassische Luftschadstoffe. Andere Umweltfolgen wie die Beeinträchtigung von Ökosystemen der Landnutzungsänderungen werden nur teilweise oder gar nicht berücksichtigt.

Daten des Umweltbundesamtes zeigen, dass durch die Nutzung von Windenergie Umweltkosten von 0,65 €/t CO<sub>2</sub> äq entstehen. Dem stehen Kosten von 28,44 €/t CO<sub>2</sub> äq (Erdgas) bis 69,01 €/t CO<sub>2</sub> äq (Braunkohle) für Strom aus fossilen Energieträgern gegenüber (UMWELTBUNDESAMT 2018B).

## 10 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die für das Vorhaben vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zusammenfassend dargestellt. Genauere Erläuterungen zu den einzelnen Maßnahmen sind im LBP (GAEDE + GILCHER 2023A) dargestellt.

### 10.1 Artenschutzrechtlich relevante Maßnahmen

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung sind durchzuführen, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern.

#### Vermeidungsmaßnahmen

##### VM 1 – Baufeldräumung

###### Fledermäuse

Zur Vermeidung von baubedingten Verletzungen und Tötungen von *Fledermäusen* müssen die Fäll- und Rodungsarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit von *Fledermäusen*, also von November bis Ende Februar, durchgeführt werden. Allerdings dürfen die Gehölze erst nach einer Frostperiode bestehend aus wenigstens drei Frostnächten, besser zwei Frostperioden, gefällt werden, frühestens jedoch Ende November / Anfang Dezember, besser im Januar. Dadurch wird sichergestellt, dass sich keine Fledermäuse mehr in Spaltenquartieren befinden, da diese nicht fristsicher sind.

Sollte dies aus unveränderbaren, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein (zu berücksichtigen ist, dass nach § 39 BNatSchG in Gehölzbestände nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar eingegriffen werden kann), muss im Vorfeld kurz vor der Räumung durch einen sachverständigen Fledermauskundler eine Kontrolle stattfinden. Sollten *Fledermäuse* gefunden werden bzw. Verdacht auf eine Nutzung bestehen, kann eine Baufeldräumung nicht stattfinden. Durch diese Bauzeitenbeschränkung ist davon auszugehen, dass keine Fledermäuse direkt geschädigt werden.

Insgesamt fünf Bäume im Bereich der geplanten WEA 9 ist im Zeitraum von Anfang Mai bis Ende September abzureißen und zu entfernen oder alternativ als Winterquartier unbrauchbar zu machen. Vorab ist jedoch eine Kontrolle auf anwesende *Fledermäuse* sowie eine Freigabe durch die naturschutzfachliche Baubegleitung erforderlich.

###### Vögel

Die *Baufeldräumung* bzw. die *Anlage des Baufeldes*, insbesondere die notwendige Entfernung von Bäumen und Gehölzen sowie der übrigen Vegetation, auch entlang der Zuwegung, muss außerhalb der Fortpflanzungszeit stattfinden (in der Regel von September bis Februar bestimmt durch die früh brütenden Arten, u.a. Eulen- und Spechtarten, bzw. spät brütenden Arten mit einer Brutzeit bis Mitte/Ende August; bei der *Ringeltaube* ausnahmsweise noch später), damit keine Nester und Gelege von Boden- oder Gebüsch- bzw. Baumbrütern zerstört werden. Damit kann davon ausgegangen werden, dass keine *Vogel*-Individuen und auch nicht deren Eier oder Jungvögel direkt geschädigt werden, da zu dieser Zeit nur ausnahmsweise einzelne Paare sehr weniger Arten brüten, u.a. die vorkommende Art *Ringeltaube*. Ferner können

sämtliche Individuen aller *Vogel*-Arten, mit Ausnahme der nichtflüggen Jungvögel in Nestern, bei der Fällung bzw. beim Abbruch rechtzeitig fliehen, so dass es zu keinen Tötungen bzw. Verletzungen kommt.

Sollte die Baufeldräumung im oben genannten Zeitraum aus unveränderbaren, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein, muss im Vorfeld kurz vor den Fällarbeiten durch eine ornithologische Fachperson eine Kontrolle stattfinden, u.a. eine Kontrolle von Höhlenbauten, bzw. bei bestimmten Arten eine Nestersuche erfolgen. Sollten Nester gefunden werden, kann eine Baufeldräumung nicht stattfinden. Das Schnittgut ist vor der Brutzeit zu entfernen oder bis nach der Brutzeit liegen zu lassen, da in diesem Schnittgut Vogelarten brüten können.

## **VM 2 – Bauzeitenbeschränkung**

### Fledermäuse

Zur Vermeidung von erheblichen baubedingten Störreizen (optisch durch Lichtimmissionen, akustisch durch Lärm) der lokalen *Fledermaus*-Populationen müssen alle zwischen Anfang Mai und Ende September durchgeführten Arbeiten wie Bauarbeiten außerhalb der nächtlichen Aktivitätszeit der *Fledermäuse* stattfinden (diese dauert von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang), also zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Ein Innenausbau kann bei entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen, die eine Abstrahlung von Licht oder Lärm nach außen verhindern, durchgeführt werden.

### Vögel

Durch eine Bauzeitbeschränkung auf außerhalb der Brutzeit (Bauzeit von Juli bis Februar) können erhebliche Störungen der lokalen Population verhindert werden. Diese Maßnahme muss daher im Bauzeitplan berücksichtigt werden und betrifft insbesondere lärmintensive Arbeiten sowie Arbeiten mit hohem Personen- und Fahrzeugaufkommen wie Zuwegung und Bau des Fundaments. Feinabstimmungen sind im Vorfeld und während der Bauzeit notwendig, weshalb eine naturschutzfachliche Bauüberwachung als sinnvoll erachtet wird.

Ferner wird davon ausgegangen, dass keine abendlichen bzw. nächtlichen Bauphasen notwendig sind, so dass baubedingte Störreize für Eulen wie den *Waldkauz* minimiert werden können. Auch hierzu ist eine naturschutzfachliche Baubegleitung sinnvoll (siehe hierzu auch *VM 2 – Bauzeitenbeschränkung in Teil II der saP*).

## **VM 3 – Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten**

Nicht vollständig auszuschließen ist, dass verschiedene *Vogel*-Arten wie *Kohlmeise* und *Zaunkönig* neue, temporäre Strukturen als Brutplatz nutzen, aber auch Teile der Baustelleneinrichtung selbst (Container). Hierzu zählt u.a. die Lagerung von Holz bzw. Schnittgut von Gehölzen oder Sukzessionsbereichen auf Bau- bzw. Lagerflächen. Durch den Bauablauf können Nester oder Gelege geschädigt oder zerstört sowie Jungvögel getötet werden. Durch eine konsequente Überwachung wird verhindert, dass *Vogel*-Arten, die sich im Baufeld ansiedeln, getötet oder verletzt bzw. ihre Nester und Gelege zerstört werden. Hierzu ist eine naturschutzfachliche Baubegleitung erforderlich.



#### **VM 4 – Einhalten eines Mindestabstands von 1.000 m zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten windkraftsensibler Vogelarten**

Dies ist hinsichtlich sämtlicher windkraftsensibler *Vogel*-Arten mit Ausnahme des *Wespenbussards* möglich, da sich keine Brutplätze oder Ruhestätten innerhalb der artspezifischen Radien um die geplanten Standorte befinden (siehe Hinweise der LUBW 2021).

#### **VM 5 – Freihalten der regelmäßig frequentierten Nahrungshabitate und Flugkorridore**

Nach den Ergebnissen der artspezifischen Habitatpotentialanalysen und der Raumnutzungsanalyse bestehen für keine der betrachteten windkraftsensiblen Vogelarten regelmäßig Flugkorridore oder regelmäßig frequentierte Nahrungsgebiete, die durch das Park-Layout betroffen wären.

#### **VM 6 – Verzicht auf die Verwendung von Gittertürmen**

Nach der aktuellen Planung werden Windenergieanlagen mit Fertigteilbetonturm, die keinen Gittermast besitzen, gebaut.

#### **VM 7 – Bodennutzung in der Umgebung des Mastfußes**

Auf den Stellflächen um den Mastfuß der geplanten Anlagen muss vermieden werden, dass es durch eine Begrünung zu einer Anlockung von *Greifvogel*- und *Eulen*-Arten und damit zu einer (signifikanten) Erhöhung des Kollisionsrisikos kommt (siehe auch Standardvermeidungsmaßnahmen nach LUBW-Hinweisen 2021). Offene Flächen können für verschiedene Greifvogelarten attraktiv sein und damit verstärkt genutzt werden, u.a. durch den *Rotmilan* als windkraftsensible Art, aber auch durch den *Mäusebussard* als nichtwindkraftsensible Art. Dabei ist es nicht relevant, ob diese Arten hier tatsächlich ein, im Vergleich zur Umgebung besseres Nahrungsangebot vorfinden. Daher müssen die Flächen möglichst unattraktiv für diese Arten gestaltet werden. Sie sind durch schnelle Sukzession für Greifvögel- und Eulenarten, insbesondere den *Rotmilan* zu entwerten, da das Vorhandensein attraktiver Nahrungsflächen die Aufenthaltswahrscheinlichkeit des *Rotmilans* innerhalb eines Standortbereichs erhöht (Mammen et al, 2013).

Flächen, die nur bauzeitlich in Anspruch genommen werden, müssen nach Abschluss der Bauarbeiten, soweit dies möglich ist, wieder mit Gehölzen bepflanzt werden. Eine schnelle und möglichst dichte Bepflanzung mit schnellwachsenden Gehölzen ist erforderlich, so dass die Attraktivität insbesondere für *Rotmilan* und *Mäusebussard* möglichst gering gehalten wird. Frühe Sukzessionsstadien sind zu vermeiden.

#### **VM 8 – Baustelleneinrichtungen**

Baustelleneinrichtungen (BE) dürfen nur an Stellen eingerichtet werden, die bereits in den vorübergehenden bzw. permanenten Flächenverlustbereichen liegen. Wertvolle Lebensräume, insbesondere Randstrukturen oder Gebüschzonen, sind als BE-Flächen auszuschließen. Flächenverluste durch eine Baustelleneinrichtung, u.a. für Baucontainer, für eine Betankungseinrichtung und für einen Materiallagerplatz, dürfen nicht auftreten.

## VM 9 – Spanische Flagge

Bei dieser artenschutzrechtlich relevanten *Nachtfalter*-Art muss sichergestellt werden, dass bei der Einrichtung der Standorte sowie der Zuwegung keine Individuen getötet werden. Die Raupen dieser Art überwintern bodennah in der Vegetation und entwickeln sich bis Anfang Juni des Folgejahres, bevor sie sich verpuppen. Der Falter schlüpft weitere vier bis sechs Wochen später. Daher sind die für diese Falterart entsprechend geeigneten Stellen zum Beginn der Flugzeit der Imagines, die sich ab Ende Juli bis etwa Ende August erstreckt, zu räumen. So wird vermieden, dass die adulten Tiere wieder Eier in die betroffenen Bereiche legen.

## VM 10 – Haselmaus

Zur Vermeidung von Verletzungen und Tötungen von Haselmäusen entlang der Zuwegung sowie auf den Stellflächen ist folgende Vorgehensweise erforderlich:

Gehölze in den Rodungsbereichen müssen im Winter (siehe VM 1 – Baufeldräumung) ohne Maschinennetz gefällt und liegen gelassen werden. Eine Räumung der liegenden Äste und Baumstämme findet im folgenden Frühjahr Ende März / Anfang April von der beginnenden Brutsaison statt, das Ausgraben der Wurzelstöcke ab Anfang Mai. Die aus ihrem Winterschlaf am Boden erwachten Tiere haben dann den inzwischen als Lebensraum ungeeigneten Bestand verlassen (Bright et al. 2006).

Gefällte Bäume können nach dem Fällen von bestehenden Wegen und Rückegassen gegriffen und aus dem Bestand gehoben werden. Hierbei sind Eingriffe in den Waldboden zu vermeiden. Diese Maßnahmen sind in enger Abstimmung mit der naturschutzfachlichen Bauüberwachung durchzuführen (siehe auch *CEF 4 – Neuer Lebensraum für die Haselmaus*).

## VM 11 – Auerhuhn (vgl. VM 10 - BIOPLAN 2023, saP Teil I)

Um möglicherweise auftretende Störwirkungen auf den im Bereich der geplanten WEA verlaufenden Korridor zum Populationsverbund zu begegnen, sind in einem definierten Suchbereich östlich der geplanten Anlagen habitatverbessernde Maßnahmen für das Auerhuhn durchzuführen. Eine Verbesserung wird etwa erreicht durch Schaffung von Freiflächen in einer Größenordnung zwischen 0,5 ha bis 1 ha in Verbindung mit flächigen, starken Durchforstungseingriffen zum Zweck einer Reduzierung des Überschirmungsgrads und somit der Schaffung lichter Bestände.

Eine Überlagerung des Korridors mit den jeweiligen Radien von 650 Metern angenommener Störwirkungen ergibt für die geplanten WEA 7, 8, und 9 von Nord nach Süd Flächengrößen von 118 Hektar, 96 Hektar bzw. 25 Hektar. Da die geplante WEA 10 weiter vom Korridor entfernt liegt als die Bestandsanlagen in diesem Bereich, wird hier nicht von einer zusätzlichen Störwirkung ausgegangen, womit eine Überschneidungsfläche von 214 Hektar im Bereich der geplanten WEA 7, 8 und 9 verbleibt. Da sich eine mögliche Störwirkung nicht auf Vorkommens- oder gar Reproduktionsbereiche bezieht, wird nicht von dem für solche Bereiche in der aktuellen Planungsgrundlage vorgeschlagenen Reduktionsfaktor zur Flächenberechnung von 0,3 ausgegangen, sondern ein Faktor von 0,1 veranschlagt. Dies ergibt eine Maßnahmenfläche von 21,4 Hektar für habitatverbessernde Maßnahmen, um möglicherweise entstehende Störwirkungen der geplanten nördlichen drei Anlagen auf den Korridor zum Populationsverband in ausreichender Größenordnung Rechnung zu tragen und zu begegnen. In Verbindung mit den

seit der ersten Hälfte der 2010'er Jahre durchgeführten Habitatverbesserungsmaßnahmen für die bereits errichteten WEA mit Schwerpunkt am Vogelkopf auf insgesamt rund 60 Hektar wird von einer Erhaltung der Korridorfunktion der Fläche zum Populationsverband im Bereich Farrenkopf/Schorenkopf/Prechtaler Schanze ausgegangen.

Eine Suchkulisse für konkrete Flächen zur Durchführung dieser Maßnahmen wurde definiert. Zum weiteren Ablauf der flurstückscharfen Ausweisung der Flächen in angegebenem Umfang sowie zur detaillierten Planung und Umsetzung der Maßnahmen steht der Vorhabenträger bereits im Austausch mit dem „Auerhuhn im Schwarzwald e.V.“.

### **Minimierungsmaßnahmen**

#### **M1 – Farbe des Mastfußes**

Da die Farbe des Mastfußes das Kollisionsrisiko maßgeblich beeinflusst, darf dieser nicht in weißer Farbe gestrichen werden. An Windenergieanlagen, die bodennah in grün abgestuften Farben und darüber grauer Farbe gestrichen sind, konnte bisher kein Anflug registriert werden (DÜRR 2011).

#### **M 2 – Hindernisbefeuern (Lichtemissionen)**

Eine Tagesbeleuchtung ist nicht erforderlich. Alternativ hierzu kann nämlich ein rot-weißer Anstrich an Rotoren und Turm erfolgen, wodurch die Hauptanforderung, die Sichtbarkeit der Windenergieanlage aus der Luft ebenfalls gewährleistet wird.

Durch die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK), wobei ein rotes Blinklicht nur aktiv eingesetzt wird, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert, bedarf es keiner Maßnahme, durch die eine Anlockung und ein Verletzen oder Töten vermieden wird. Dadurch ist eine negative Auswirkung nicht gegeben.

#### **M 3 – Minimierung des Flächenverbrauchs und Erhalt potenzieller Fledermausquartiere**

Bau und Betrieb der Anlagen sind unter geringstmöglichem Flächenverbrauch zu realisieren. Rodungsflächen sind auf ein Minimum zu begrenzen. Die kartierten potenziellen *Fledermaus*-Quartiere sind vor direkten Beeinträchtigungen zu schützen.

#### **M 4 – Minimierung des Kollisionsrisikos – Befestigung der dauerhaft benötigten Stellflächen und Zuwegung**

Die dauerhaft benötigten Stellflächen an den neuen Windenergieanlagenstandorten sowie die Zuwegung sind mit einer Schotterdecke zu versehen und zu befestigen. So werden Wasserrückhaltung sowie das Aufkommen von Kräutern und Sträuchern im unmittelbaren Anlagenbereich verhindert. Dennoch aufkommende Sträucher sind zu entfernen.



## M 5 – Minimierung des Kollisionsrisikos – standortspezifischer Abschaltalgorithmus

Zur Minimierung des Kollisionsrisikos für *Fledermäuse* (hier insbesondere *Zwergfledermaus*) sind die Windenergieanlagen zu bestimmten Zeiten und bei bestimmten Windgeschwindigkeiten abzuschalten.

Für die geplante WEA 8 ist aufgrund der räumlichen Nähe jeweils der aktuelle Abschaltalgorithmus von WEA 4 zu übernehmen, für die geplante WEA 10 jeweils der aktuelle Abschaltalgorithmus von WEA 3.

Zur Reduzierung des Kollisionsrisikos sind für die geplanten WEA 7 und 9 im ersten Betriebsjahr, vor der Entwicklung standortspezifischer Abschaltzeiten, pauschale Abschaltzeiten bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während der Aktivitätszeiten von Fledermäusen nötig:

- bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s und
- einer Temperatur von mindestens 10° C in Gondelhöhe.

Für das erste Betriebsjahr werden daher folgende pauschale Abschaltzeiten festgelegt: vom 1. April bis 31. August zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang und bis Sonnenaufgang sowie vom 1. September bis 31. Oktober zwischen drei Stunden vor Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s und einer Temperatur von mindestens 10° C in Gondelhöhe (gemäß LUBW 2014).

Dadurch wird nach dem derzeitigen Kenntnisstand gewährleistet, dass im ersten Betriebsjahr kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse besteht.

108

## Vorsorgemaßnahmen

### V 1 – Fichtenkreuzschnabel

Ungefähr zehn bis 14 Tage vor Beginn der Baufeldräumung muss eine erste Kontrolle zur Überprüfung möglicher Vorkommen des *Fichtenkreuzschnabels* stattfinden. Sollten bei dieser keine Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen des *Fichtenkreuzschnabels* festgestellt werden, wird die Kontrolle etwa fünf bis zehn Tage später wiederholt. Wenn bei beiden Kontrollen kein revieranzeigendes Verhalten dieser Art festgestellt wird, kann davon ausgegangen werden, dass keine Brutvorkommen dieser Art auf der zu räumenden Fläche existieren, und das Vorhaben entsprechend der Planung umgesetzt werden kann.

Sollten bei einer der beiden Kontrollen Brutvorkommen des *Fichtenkreuzschnabels* oder Hinweise darauf erfasst werden, wird durch gezielte Beobachtung an einem weiteren Termin ein mögliches Vorkommen eingegrenzt. Sollte das Vorkommen im Bereich geplanter Baumfällungen liegen, muss diese Maßnahme zeitlich verschoben werden. An anderer Stelle kann die Planungsumsetzung fortgeführt werden.

## 10.2 Umweltrechtlich relevante Maßnahmen

### VM 12 – Maßnahmen zur Vermeidung einer Überschreitung der Schattenbelastung

Aufgrund der Ergebnisse der Schattenwurfprognose wird eine Schattenabschaltung der richtwertüberschreitenden Windenergieanlagen empfohlen, um die Schattenbelastung an den betroffenen Immissionsorten zu reduzieren und um die Grenzwerte auch an den kritischen Immissionsorten einzuhalten (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B). Die betroffenen Immissionsorte zeigt nachfolgende Tabelle:

Immissionsorte mit Überschreitungen	Richtwertüberschreitende WEA	
	Stunden / Jahr	Stunden / Tag
E	WEA10	---
F	WEA10	---
G	WEA10	---
H	WEA10	---
K	WEA9	WEA9
L	WEA9	WEA9
O	WEA9	---
Q	WEA7, WEA8	WEA7, WEA8
R	WEA9	---
S	WEA9	---

**Tabelle 10-1:** Richtwertüberschreitende Windenergieanlagen an den jeweiligen Immissionsorten (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER, 2023B).

### VM 13 – Maßnahmen zur Verminderung des Eiswurftrisikos

Hinsichtlich der Risikobewertung der ermittelten Eisfallbereiche ist festzuhalten, dass seitens des TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER (2023C) eine Kombination aus Wegsperrungen, Verbots- und Hinweisschildern empfohlen wird. Dies gewährleistet eine sichere Benutzung der untersuchten Objekte im Bereich der Windenergieanlagen.

- Mittels Wegsperrungen und Warnschildern sollten Fußgänger bei Eisfallbedingungen auf dem Wegesystem derart geleitet werden, dass sie nicht auf dem Weg E1.10n an der WEA10 vorbeikommen. Dies kann durch einen der folgenden Punkte realisiert werden:
  - Absperrung des Weges mittels Schranke zu Zeiten mit Eisfallpotential
  - Aufstellen einer Beschilderung mit einer an das Eisansatzerkennungssystem gekoppelten Warnleuchte/Lichtzeichen, das von Durchgang bei Eisfallbedingungen dringend abrät
- Für die restlichen betrachteten Wege (E1.7, E1.8, E2.8, E2.8n, E3.8, E1.9, E2.9, E2.9n, E3.9, E2.10 und E3.10) für die das Risiko in einem Bereich liegt, in dem Maßnahmen sinnvoll sind, wird empfohlen, Schilder, die vor Eisfall warnen, („Benutzung auf eigene Gefahr“) aufzustellen. Der Abstand der Schilder zur WEA sollte ca. 100 m betragen.

- Darüber hinaus werden für Kranstellflächen, Zuwegungen und für Wege, die die Kranstellfläche kreuzen, alternativ umfangreichere Maßnahmen empfohlen:
  - Anbringen einer Umzäunung, mittels derer die Kranstellfläche großzügig abgesichert ist oder
  - Anbringen eines Schildes mit einer an das Eisansatzerkennungssystem gekoppelten Warnleuchte/Lichtzeichen, das von Durchgang bei Eisfallbedingungen dringend abrät oder
  - großzügige Abschränkung aller Zuwegungen zur Kranstellfläche, mit einem eindeutigen Warn- oder Verbotsschild, um ein Betreten des Gefährdungsbereichs zu vermeiden.

Bei Realisierung mindestens einer der drei Maßnahmen lässt sich das Risiko ausreichend reduzieren.

- Ein Weiterbetrieb der laufenden Blattheizung ist vom Risiko neutral zu bewerten, solange das Kennlinienverfahren zur Erkennung von Eisansatz aktiv ist.

#### **VM 14 – Bodenverbessernde Maßnahmen**

Der Oberboden im Eingriffsbereich wird abgeschoben, während der Bauphase seitlich gelagert und nach Bauende punktuell wiederaufgebracht. Der Oberboden der dauerhaft genutzten Bereiche wird auf die anderen Bereiche zusätzlich verteilt. Bei allen Bodenarbeiten, die der Sicherung, der Zwischenlagerung und der Wiederverwertung (einschließlich der Aufnahme aus der Zwischenlagerung) von Oberbodenmaterial dienen, sind die entsprechenden Vorgaben der DIN 18915 und der DIN 19731 (insbesondere Nr. 7.2 und 7.3) einzuhalten (vgl. § 12 BBodSchV).

Zur Ansaat einer ausdauernden Ruderalvegetation im Bereich der geschotterten Kranstellflächen wird vom abgeschobenen Oberboden eine ca. 10 cm dicke Schicht auf die Fläche aufgebracht und mit autochthonem Saatgut eingesät. Aufkommende Gehölze und höhere Brombeerbestände sind regelmäßig zu entfernen.

#### **VM 15 – Verhindern von Neophytenaufkommen**

Das Aufkommen von Neophyten auf der Sukzessionsfläche und der Schlagflur ist durch regelmäßige Kontrolle und das Entfernen ggf. aufkommender Neophyten zu verhindern.

#### **VM 16 – Förderung natürlicher Sukzession**

Kleinere Bereiche innerhalb der temporär genutzten Flächen werden der natürlichen Sukzession überlassen.

#### **VM 17– Entwicklung einer hochwüchsigen Ruderalflur**

Die temporär in Anspruch genommenen Bereiche der Baufelder sowie des Ausbaus der Zuwegung, welche nicht wiederbewaldet werden können, sind mit einer hochstaudenreichen Schlagflur einzusäen. Aufkommende Gehölze und höhere Brombeerbestände sind regelmäßig punktuell zu entfernen.



### **VM 18 – Erdüberdeckung Fundament**

Das Fundament wird mindestens 100 cm hoch mit dem anfallenden Aushubmaterial sowie dem abgeschobenen und zwischengelagerten Oberboden überdeckt und eine hochstaudenreiche Schlagflur eingesät.

### **VM 19 – Entwicklung eines strukturreichen Waldrandes im Übergang zum Waldbestand**

Die zu rekultivierenden Flächen der Baufelder und entlang der Zuwegung werden bei sehr schmalen Flächen (z.B. Wegböschungen) der Sukzession überlassen, die größeren zusammenhängenden Flächen werden mit 20 % Bäumen erster Ordnung, 30 % Bäumen zweiter Ordnung und 50 % Büschen und Sträuchern bepflanzt. Naturverjüngung von Douglasie sowie Neophyten sind zu entfernen.

### **VM 20 – Verunreinigung Grundwasser**

Zur Vermeidung der Verunreinigung des Grundwassers sind Bindemittel gegen auslaufende wassergefährdende Stoffe (Kraftstoffe, Schmierstoffe) vorzuhalten. Die Betankung von Maschinen und Fahrzeugen ist, soweit praktikabel, außerhalb des Wasserschutzgebiets durchzuführen und unter Schnittstellen, aus denen wassergefährdende Stoffe unfallbedingt austreten könnten, sind nach Möglichkeit Auffangwannen zu platzieren.



## 11 Kompensationsmaßnahmen / CEF-Maßnahmen

### Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sind durchzuführen, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern.

#### CEF 1 – Ausgleichsflächen

##### WEA 9 Büchereck

Auf einer Fläche von etwa 0,7 Hektar sind Lebensraum-verbessernde Maßnahmen für die Zwergfledermaus sowie für die Gattung Myotis, hier insbesondere für das Große Mausohr und für das Artenpaar Große / Kleine Bartfledermaus durchzuführen. Hierfür ist eine Ausgleichsfläche auf Flurstück 628, etwa 920 Meter westlich der geplanten WEA 9, vorgesehen.

Auf Flurstück 628 stockt überwiegend ein Nadelwald aus Fichte und Weißtanne mit viel Unterwuchs bzw. Sukzession von Buche, Hasel, Holunder, Bergahorn und Brombeere. Am östlichen Rand der Fläche stehen jedoch mehrere mittelalte Exemplare von Bergahorn, Buche, Vogelkirsche und Hainbuche.

Im Bereich der Ausgleichsfläche sind alle Laubbäume mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD)  $\geq 10$  Zentimetern dauerhaft zu erhalten, sofern die Verkehrssicherungspflicht dies zulässt, und durch die Fällung von Nadelbäumen freizustellen. Auf etwa 50 % der Fläche ist der Unterwuchs in regelmäßigen Abständen vollständig zu entfernen.

Ergänzend ist auf Flurstück 605 im Offenland ein Gewässer mit einem Durchmesser von etwa 20 Metern und einer Tiefe von mindestens einem Meter anzulegen. Der Untergrund des Gewässers ist abzudichten, damit sich Regenwasser sammeln kann.

##### WEA 10 Hornisloch

Auf einer Fläche von etwa 0,7 Hektar sind Lebensraum verbessernde Maßnahmen für das Braune Langohr und die Zwergfledermaus durchzuführen. Hierfür ist eine Fläche auf Flurstück 1200 vorgesehen.

Das Flurstück ist größtenteils von einem lockeren Nadelwald aus Weißtanne, Fichte und Kiefer bewachsen, Heidelbeere kommt nahezu flächig vor. Im Bereich der Ausgleichsfläche existiert jedoch ein dichter Wald aus Weißtanne, Fichte und Buche, randlich wachsen Vogelbeere, Kiefer, Hasel und Birke.

Der Großteil der Fichten auf der Fläche ist zu entnehmen, die vorhandenen Laubgehölze sind zu fördern. Entlang des Wegrands im Norden der Fläche ist ein gestufter Waldrand zu entwickeln.

Auf demselben Flurstück sind im Bereich der Wiese zwei Gehölzinseln mit einer Fläche von jeweils etwa 200 Quadratmetern anzulegen. Hierfür sind pro Gehölzinsel zwei Bäume aus den

Arten Schwarzerle, Hainbuche, Esche, Zitterpappel, Vogelkirsche, Taubeneiche und Stieleiche zu pflanzen, die durch Pflanzungen von Schlehe, Hundsrose, Schwarzer Holunder, Traubenholunder, Vogelbeere und Gewöhnlicher Schneeball zu ergänzen sind.

## CEF 2 – Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Durch die Vorhabensumsetzung gehen Waldflächen und damit Fortpflanzungsstätten verschiedener, unterschiedlich häufiger und/oder verbreiteter Brutvogelarten verloren. Hier werden Maßnahmen notwendig. Insgesamt sind rund 46 bis 51 Reviere verschiedener Arten unmittelbar und mittelbar betroffen. Da verschiedene Arten betroffen sind, ist eine differenzierte Betrachtung erforderlich:

Sowohl verschiedene Gebüsch- und Bodenbrüter, u.a. *Mönchsgrasmücke*, *Zilpzalp* oder *Rotkehlchen*, als auch Baumbrüter, u.a. verschiedene *Drossel*-Arten oder die beiden *Goldhähnchen*-Arten, profitieren generell von den notwendigen Maßnahmen für andere Tiergruppen, insbesondere für *Fledermäuse* sowie *Auerhühner* aber auch von notwendigen Maßnahmen im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung. Daher sind für diese Arten keine gesonderten Maßnahmen erforderlich. Darüber hinaus profitieren insbesondere Gebüschbrüter mittelfristig von den im Rahmen von *VM 7 – Bodennutzung in der Umgebung des Mastfußes* anzulegenden Gehölzpflanzungen.

Für Höhlenbrütende Vogel-Arten wie *Trauerschnäpper*, *Kleiber* und verschiedene *Meisen*-Arten, aber auch Halbhöhlenbrüter wie *Grauschnäpper* und *Waldbaumläufer* sind Nistkästen auf den Ausgleichflächen in mindestens drei Meter Höhe aufzuhängen, Je beeinträchtigtem Revier werden drei Nisthilfen veranschlagt. Daraus ergibt sich ein Bedarf von 63 Nistkästen.

113

Hierfür werden folgende Kastensysteme empfohlen (Firma Schwegler, Schorndorf):

- 33 x Nisthöhle 1B Fluglochweite 26 mm
- 18 x Nisthöhle 1B Fluglochweite 32 mm
- 6 x Baumläufernisthöhle 2B
- 3 x Halbhöhle 2H
- 3 x Nisthöhle 2GR.

Um den räumlichen Zusammenhang sicherzustellen, müssen die Maßnahmen in ungefähr einem 2-km-Radius um die WEA-Standorte umgesetzt werden. Sie müssen jedoch auch einen Abstand von mindestens 500 Metern vom WEA-Standort haben, um Lockeffekte zu vermeiden. Eine Durchführung der Maßnahmen innerhalb der für das Auerhuhn notwendigen Flächenkulisse ist möglich.

### Fledermäuse

Die unmittelbar und mittelbar betroffenen, potenziellen Fledermausquartiere sind zur dauerhaften Erhaltung der ökologischen Funktion auszugleichen.



Als Ausgleich für den Wegfall potenzieller Baumhöhlenquartiere als möglichen Fledermaus-Quartiere sind nach folgendem Schema in den Ausgleichflächen bereits vorhandene Bäume zu Habitatbäumen zu entwickeln; diese werden vollständig aus der Nutzung genommen:

Als Orientierung dient die Empfehlung von RUNGE, SIMON & WIDDIG (2009) pro verloren gehenden Quartierbaum etwa fünf potenzielle Quartierbäume zu schaffen.

- Baum mit geringem Quartierpotenzial: ein neuer Habitatbaum
- Baum mit mittlerem Quartierpotenzial: zwei neue Habitatbäume
- Baum mit hohem Quartierpotenzial: drei bis fünf neue Habitatbäume

Dabei muss es sich um standortheimische Gehölzarten handeln. Diese Habitatbäume müssen ein möglichst großes Entwicklungspotenzial für *Fledermaus*-Quartiere aufweisen.

Insgesamt befinden sich in den Eingriffsbereichen sieben Bäume mit geringem, fünf mit mittlerem und fünf mit hohem Quartierpotential.

Im vorliegenden Fall sind vor Beginn der Baufeldräumung 24 neue Habitatbäume, verteilt auf zwei bis drei Habitatbaumgruppen pro Ausgleichsfläche, auszuweisen. Zur Überbrückung sind insgesamt 24 *Fledermaus*-Kästen spätestens bis Ende Februar nach Beginn der Baufeldräumung in mindestens drei Metern Höhe an den neuen Habitatbäumen aufzuhängen. So werden die lokalen Populationen mittelfristig durch das Entstehen neuer Quartiermöglichkeiten unterstützt. Hierfür werden folgende Kastentypen empfohlen (z.B. Firma Schwegler, Schorndorf):

- 4 x Fledermaushöhle 2 F (mit doppelter Vorderwand)
- 4 x Fledermaushöhle 2FN (speziell)
- 10 x Fledermausflachkasten 1FF
- 2 x Fledermaus-Großraumhöhle 1FW

Sowie (z.B. Firma Hasselfeldt, Aukrug):

- 2 x Fledermaus Großkasten universal
- 2 x Fledermaus Großraumhöhle mit Satteldach.

Die genaue Position der Habitatbaumgruppen und Kästen wird im Zuge der naturschutzfachlichen Baubegleitung festgesetzt. Die Habitatbäume sind in Abstimmung mit einer Person mit fledermauskundlichen Kenntnissen auszuwählen.

### **CEF 3 – Winterquartiere für Fledermäuse**

Als Ausgleich für den Verlust eines möglichen Winterquartiers in dem Bunker im Bereich der geplanten WEA 9 sind ein oder mehrere Bunker im Untersuchungsgebiet für Fledermäuse aufzuwerten. Hierzu zählt die Anbringung von Gewölbesteinen und frostsicheren Quartiermöglichkeiten sowie die Vergitterung der Eingänge. Die genauen Maßnahmen werden festgelegt, sobald feststeht, welche(r) Bunker hierfür zur Verfügung steht.

Sollte dies nicht möglich sein, ist abzuklären, ob (potentielle) Winterquartiere in der weiteren Umgebung zugänglich gemacht bzw. aufgewertet werden können.

#### **CEF 4 – Neuer Lebensraum für die Haselmaus**

Randlich entlang der vier geplanten Rodungsfläche für die WEA oder alternativ an Wegrändern in unmittelbarer Nähe sind jeweils mindestens 15 beeren- und fruchtttragende Gehölze folgender Arten anzupflanzen:

Gewöhnliche Haselnuss (*Corylus avellana*)  
Schlehe (*Prunus spinosa*)  
Echte Hundsrose (*Rosa canina*)  
Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*)  
Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)  
Traubenholunder (*Sambucus racemosa*).

Hierbei sind pro Pflanzberiech mindestens drei verschiedene Gehölzarten zu verwenden.

Zudem sind in beiden Bereichen jeweils fünf Nistkästen für die *Haselmaus* (z.B. Haselmauskobel 2 KS, Firma Schweiger, Schorndorf) dauerhaft auszuhängen.

Die Umsetzung dieser Maßnahme muss im Zuge der Baufeldräumung durchgeführt werden und bis zum darauffolgenden April abgeschlossen sein.

#### **K 1 – Bestandsumbau Fläche „Wittelbach“ Gemeinde Seelbach**

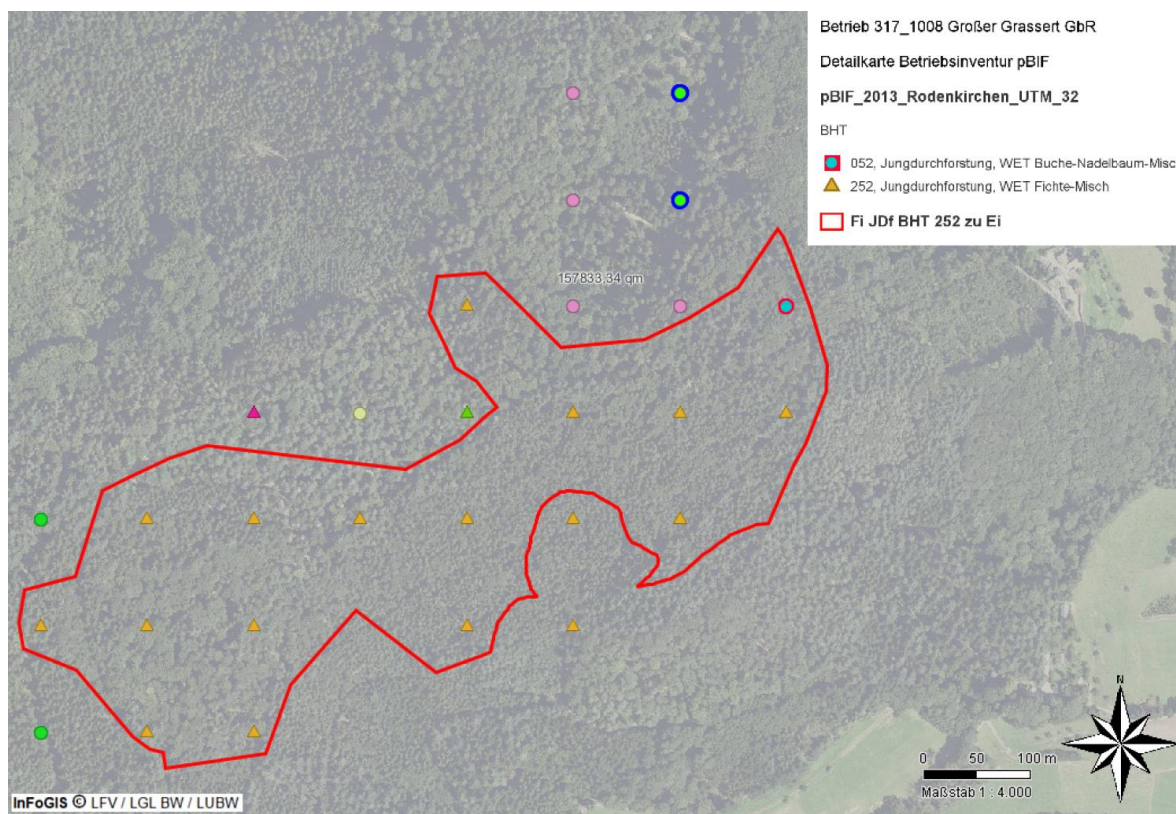
115

Da für die artenschutzrechtlich erforderliche CEF-Maßnahmenfläche zum Zeitpunkt der Bearbeitung der vorliegenden Unterlagen nur ein Suchraum festgelegt wurde, wird zur Kompensation des Ökopunkte-Defizits additiv ein Waldumbau im Bereich der Gemeinde Seelbach herangezogen.

Auf einem Teil des Flurstücks 8-4932-0-317/0.0 der Gemeinde Seelbach, Gemarkung Wittelbach, ist die Überführung eines naturfernen „Fichten Mischwald“ hin zu einem Eichensekundärwald geplant. Das E-Werk Mittelbaden kann Flächenanteile dieser Maßnahme vom Forst übernehmen (LANDRATSAMT ORTENAUKREIS/AMT FÜR WALDWIRTSCHAFT, Projekt: 317\_1008 Rodenkirchen, Fi JDf BHT 252 zu Ei, Stand 18.10.2022, Bearbeitung: Holger von Elling)

Dies soll durch eine konsequente Förderung des bestehenden Eichenanteils auf der Fläche erfolgen. Sollte dies nicht ausreichen, wird der Eichenanteil durch Pflanzung oder Saat erhöht.

Die Lage der Maßnahme ist nachfolgender Abbildung zu entnehmen, deren Bilanzierung in Tabelle 11-1 (vgl. hierzu auch GAEDE + GILCHER, 2023A):



**Abbildung 11-1:** Überführung eines naturfernen Jungdurchforstungsbestandes (bzw. Altdurchforstungsbestandes) des Waldentwicklungstyps (WET) "Fichten Mischwald" hin zu einem Eichensekundärwald (LANDRATSAMT ORTENAUKEIS/AMT FÜR WALDWIRTSCHAFT, 2022)

Bestand					
Nr.	Biotoptyp gem. LUBW	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wert gem. ÖKVO	Wertstufe	ÖP
59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	29.165	12	III mittel	349.980
	<i>Summe</i>	29.165			<b>349.980</b>

Planung						
Nr.	Biotoptyp gem. LUBW	vgl. Maßnahme	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Bewertung nach ÖKVO	Wertstufe	ÖP
56.40	Eichen-Sekundärwald		29.165	20	IV hoch	583.300
	<i>Summe</i>		29.165			<b>583.300</b>
	<i>Bilanz</i>					<b>233.320</b>

**Tabelle 11-1:** Bilanzierung des Ausgleichs einer Forstfläche bei Mittelbach (Projekt: 317\_1008 Rodenkirchen)



Durch den Bestandsumbau von 29.165 m<sup>2</sup> der Fläche bei Wittelbach, Gemeinde Seelbach, ergibt sich eine **Aufwertung von 233.320 Ökopunkten**, damit kann der Eingriff in das Schutzgut Arten und Biotope kompensiert werden.

Maßnahme	Beschreibung	Ausgleich [ÖP]
CEF 1	Ausgleichsfläche für den Verlust von Nahrungshabitaten	n.q.
CEF 2	Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Ausweisung von 24 Habitatbäumen, verteilt auf drei bis fünf Habitatbaumgruppen (Bestandsumbau)	n.q.
CEF 3	Winterquartiere für Fledermäuse	n.q.
CEF 4	Neuer Lebensraum für die Haselmaus	n.q.
K 1	Bestandsumbau Fläche „Wittelbach“ Gemeinde Seelbach	233.320
	<b>Summe:</b>	<b>233.320</b>

**Tabelle 11-2:** Zusammenstellung des Ausgleichs über die multifunktionale Anrechnung, die CEF-Maßnahmen sind nicht bilanzierbar, da die Lage noch nicht festgelegt ist

## K 2 – Landschaftsbild

Als Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds können gem. WEE/AAVO 1 – 5 % der Baukosten nach DIN 276 für die geplante Windkraftanlage festgesetzt werden. Im vorliegenden Fall wird von Vorhabenträgerseite insgesamt ein Prozentsatz in Höhe von 2 % der Baukosten nach DIN 276 angesetzt.

### Erläuterung Rechengang

	absolut (€)	relativ (%)
(Roh-) Baukosten pro Anlage nach DIN 276 (brutto)	1.751.000	
(Angabe gem. ENERCON (o.J.): Datenblatt „Herstell- und Rohbaukosten E-115 EP3 E3/HST/149mNh/TG“)		
(Roh-) Baukosten für 4 Anlagen nach DIN 276	7.004.000	100
<b>Kompensation Landschaftsbild (monetärer Wert)</b>	140.080	2,00
absolut / relativ: Vorschlag 2 % der Baukosten gem. AAVO/WEE		

## 12 Monitoring und ökologische Baubegleitung

### Naturschutzfachliche Bauüberwachung

Durch eine einzurichtende *naturschutzfachliche Bauüberwachung* für die geplanten WEAs an den geplanten Standorten Farrenkopf, Büchereck und Hornisloch, die auf einen orts- und sachkundigen Biologen mit guten ornithologisch- faunistischen, aber auch tierökologischen, Kenntnissen zurückgreift, werden die verschiedenen Maßnahmen zur Minimierung bzw. zur Vermeidung von Verbotstatbeständen inklusive CEF-Maßnahmen überwacht, begleitet und überprüft und damit gravierende Eingriffe verhindert. Gleichzeitig kann so eine fach- und ordnungsgemäße Ausführung garantiert werden.

### Risikomanagement inklusive Monitoring

Die Nistkästen für Vögel sind in den ersten fünf Jahren jährlich während der Brutzeit auf Besatz zu kontrollieren. Darüber hinaus sind sie außerhalb der Brutzeit (ab Oktober) auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen und zu reinigen, u.a. Entfernen von Nistmaterial.

Mit dem Monitoring ist eine Person mit ornithologischen Kenntnissen zu beauftragen.

### Monitoring – Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Ausgleichsflächen

Die Funktionsfähigkeit der Ausgleichsflächen sind im ersten, zweiten sowie im fünften Betriebsjahr mittels Netzfängen und akustischer Untersuchungen zu überprüfen. Im Jahr 2023 ist mit Hilfe der genannten Methoden zudem eine Nullerfassung durchzuführen.

Das angelegte Gewässer muss jährlich überprüft werden. Sollte das Wasser versickern, sind Ausbesserungen vorzunehmen.

### Monitoring – Reinigung und Kontrolle der Fledermauskästen

Die ausgebrachten Fledermaus-Kästen sind dauerhaft jährlich zu reinigen. Des Weiteren sind die Kästen in den ersten fünf Jahren nach Inbetriebnahme der Windenergieanlagen jährlich in den Sommermonaten (bzw. im Falle der Ganzjahresquartiere zudem im Winter) durch eine Person mit fledermauskundlichen Kenntnissen auf Besatz zu überprüfen. Defekte Kästen sind auszutauschen.

Mit dem Monitoring ist eine Fachkraft für Fledermauskunde zu beauftragen.

### Monitoring – Gondelmonitoring – WEA 7 und WEA 9

Im ersten und zweiten Jahr nach Inbetriebnahme der Windenergieanlagen ist an den Windenergieanlagen D2 und S2 im Zeitraum von Anfang April bis Ende Oktober ein Gondelmonitoring durchzuführen. Dieses Gondelmonitoring ist während der Betriebszeit der Windenergieanlagen alle drei Jahre zu wiederholen und somit auf Plausibilität zu überprüfen.

### 13 Fazit: Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Umweltauswirkungen (im Sinne einer erheblichen Beeinträchtigung) erfolgt zunächst lediglich unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Stand der Technik, vgl. Kapitel 10). Die Ergebnisse dieser Beurteilung sind in Tabelle 13-1 dargestellt.

Anschließend folgt eine Beurteilung der Erheblichkeit mit Einbeziehung von Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen, vgl. Kapitel 11) in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

Die Beurteilung der Erheblichkeit<sup>5</sup> orientiert sich in erster Linie an den Vorgaben von LANA / Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (1996, vgl. hierzu auch die Ausführungen unter Kapitel 1.4). Des Weiteren werden im Folgenden die Kriterien gem. Anlage 3 Nr. 3 UVPG (UVP-Vorprüfung<sup>6</sup>) zur Beurteilung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen.

---

<sup>5</sup> Der Maßstab für die Erheblichkeit ist im UVP-Kontext nicht definiert (keine gesetzliche Legaldefinition, unbestimmter Rechtsbegriff, Einzelfallabhängigkeit). Umweltauswirkungen sind bei der Entscheidung über die Zulässigkeit eines Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach § 12 UVPG zu berücksichtigen, maßgeblich ist insoweit das materielle Zulassungsrecht.

<sup>6</sup> Die UVP-Vorprüfung beinhaltet eine Prognoseentscheidung (§ 7 Abs. 2 UVPG: „[...] Die UVP-Pflicht besteht, wenn das Neuvorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde solche Umweltauswirkungen haben kann ...[...]). Insofern hat die Vorprüfung verfahrenlenkende Funktion, es erfolgt daher keine abschließende Bewertung der Umweltauswirkungen („Durchermittlungsverbot“) und die Erheblichkeitsschwelle ist auf einem niedrigeren Level angesetzt (vgl. hierzu u.a. das Urteil des VG Aachen, Beschluss vom 20.01.2016 - 3 K 2445/12, wonach die Schwelle der erheblichen Umweltauswirkungen am Beispiel der Lärmbelastung im Rahmen einer UVP-Vorprüfung niedriger anzusetzen sei als die Schwelle der schädlichen Umweltauswirkungen nach der TA Lärm). Nichtsdestotrotz sind die Kriterien gem. Anlage 3 Nr. 3 UVPG auch auf den UVP-Bericht grundsätzlich anwendbar



### 13.1 Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen

Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen							
Kriterien für die Beurteilung der Auswirkungen							
	hohes Ausmaß	geringe Wiederherstellbarkeit	große Schwere/ Komplexität	hohe Wahrscheinlichkeit	lange Dauer	hohe Häufigkeit	grenzüberschreitend
Mensch/Bevölkerung/Wohnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiere	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pflanzen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luft / Klima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaft / Erholung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kulturgüter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sachgüter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Tabelle 13-1:** Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (ohne Kompensationsmaßnahmen)

#### Mensch

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch werden vor allem die menschliche Gesundheit und das Wohnumfeld betrachtet. Die Beeinträchtigung der Erholungswirkung erfolgt im Zuge des Schutzgutes Landschaftsbild.

Die Richtwerte für Beeinträchtigungen durch Schattenwurf werden an zehn Immissionsorten überschritten, wodurch zunächst von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist. Die Berechnungen beziehen sich auf worst case-Szenarien. In Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse kann die tatsächliche Beschattungsdauer deutlich unterhalb der berechneten Werte liegen. Allerdings sind Beeinträchtigungen an bestimmten Tagen während der gesamten

Genehmigungsdauer von 30 Jahren möglich, wodurch das Erheblichkeitskriterium „lange Dauer“ ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen zunächst erfüllt wäre.

Beeinträchtigungen durch Schall liegen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle, da die entsprechenden Grenzwerte eingehalten werden. Hinsichtlich der optisch bedrängenden Wirkung der Anlagen im Nahbereich ist ebenfalls nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

*Vermeidung / Minimierung:*

Die Richtwerte hinsichtlich des Schattenwurfs werden durch eine Abschaltautomatik (vgl. Maßnahme VM 12) eingehalten, die eine erhebliche Beeinträchtigung des Umfeldes der Anlagen durch die störende Bewegung der Rotorblätter verhindert.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch können durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.**

### Tiere

Durch den geplanten Windpark „Prechtaler Schanze III“ können Beeinträchtigungen von windenergiesensiblen Vogel- und Fledermausarten sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Tierarten (Haselmaus) bestehen.

*Vermeidung / Minimierung:*

Die saP kommt zu dem Schluss, dass den Beeinträchtigungen der betrachteten Arten nur zum Teil durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie Bauzeitenbeschränkungen, die Renaturierung bauzeitlich genutzter Flächen und Abschaltzeiten zur Vermeidung von Kollisionen entgegengewirkt werden kann.

*CEF-Maßnahmen:*

Zusätzlich zu den Vermeidungsmaßnahmen sind CEF-Maßnahmen auf externen Flächen erforderlich, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden und somit die Beeinträchtigungen der Fauna unter die Erheblichkeitsschwelle abzusenken (BIOPLAN 2023A, 2023B).

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere können unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen vollständig verhindert werden.**

### Pflanzen

Gesetzlich geschützte Biotop, Naturschutzgebiete o.ä. sind nicht direkt von der Planung betroffen. Somit kann eine große Schwere / Komplexität des Eingriffs verneint werden.

Durch die Errichtung der Anlagen selbst wird in naturschutzfachlich sehr hochwertige Waldgebiete eingegriffen. Im Bereich der internen Zuwegung sind mittelwertige Bestände betroffen. Bei einem Eingriff in ältere Bestände ist eine Wiederherstellbarkeit auch auf den temporär genutzten Flächen (z.B. Böschungen) in einem absehbaren Zeitraum nicht möglich.

Durch die dauerhafte Waldumwandlung für den Bau der Windenergieanlagen und interner Zuwegung wird insgesamt in 15.229 ha Wald eingegriffen, wofür ein forstrechtlicher Ausgleich erforderlich ist.

### *Vermeidung / Minimierung:*

Der Großteil des Flächenverlusts ist temporär. Die nicht dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten der Sukzession überlassen oder wieder bepflanzt.

Lediglich die Eingriffe im Bereich der Zuwegung sowie des Turmfußes und der Kranstellfläche und der neu herzustellen bzw. auszubauenden Wege sind dauerhaft und können erst nach Rückbau der Anlagen wieder bewaldet werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen besteht nur für diese Flächen.

Es besteht ein extern auszugleichendes Defizit von ca. 196.600 ÖP (Details vgl. GAEDE + GILCHER 2023A).

### *Kompensation:*

Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen können durch verschiedene, z.T. auch artenschutzrechtlich erforderliche Waldumbaumaßnahmen kompensiert werden. Insgesamt wird durch die externen Kompensationsmaßnahme eine Aufwertung des Schutzgutes Pflanzen in Höhe von ca. 233.300 ÖP erzielt werden (vgl. GAEDE + GILCHER 2023A).

Einige der Kompensationsmaßnahmen führen zu einem Umbau naturferner Mischbestände in eine standortangepasste Bestockung oder ergeben auf andere Weise eine Verbesserung der Biotopqualität innerhalb des Waldes. Durch die Anrechnung dieser Gestaltungsmaßnahmen wird auch aus forstrechtlicher Sicht der Eingriff durch die dauerhafte Waldumwandlung ausgeglichen (Details siehe Antrag auf Waldumwandlung).

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen können nur zum Teil durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen können durch verschiedene Maßnahmen im näheren Umfeld des Windenergieanlagenstandortes in Ergänzung mit einer umfassenderen externen Maßnahme kompensiert werden.**

### Fläche

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche sind als unerheblich einzustufen, da die dauerhaft in Anspruch genommene Fläche gering ausfällt. Des Weiteren werden die Windenergieanlagen nach Ablauf der befristeten Genehmigung zurückgebaut und die Fläche vollständig renaturiert.

### **Keine erheblichen Beeinträchtigungen.**

### Boden

Für die Eingriffe in den Boden (z.B. Flächenversiegelung im Bereich des Turmfußes / Fundament, Schotterung von Kranstellfläche und Neubau von Wegen) ist eine Wiederherstellbarkeit nicht gegeben, da die Bodenentwicklung sehr lange Zeit in Anspruch nimmt.



#### *Vermeidung / Minimierung:*

Die temporär beeinträchtigten Flächen werden durch einen Wiederauftrag von Oberboden und eine Bepflanzung renaturiert. Für diese Bereiche ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Durch die verbleibenden dauerhaften Eingriffe besteht ein extern auszugeichendes Defizit von ca. 78.324 ÖP (vgl. GAEDE + GILCHER 2023A).

#### *Kompensation:*

Die dauerhaften Eingriffe in den Boden können nicht gleichartig kompensiert werden, da im näheren Umfeld der Windenergieanlagenstandorte keine Möglichkeiten zur Aufwertung von Bodenfunktionen bestehen. Es erfolgt allerdings eine schutzgutübergreifende Kompensation.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden können nur zum Teil durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen können schutzgutübergreifend kompensiert werden.**

#### Wasser

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser können durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

**Keine erheblichen Beeinträchtigungen.**

#### Klima / Luft

Die Luftqualität und das lokale Klima werden von der Errichtung von Windenergieanlagen nicht negativ beeinträchtigt. Das globale Klima wird durch den Ausbau erneuerbarer Energien tendenziell positiv beeinflusst. Erhebliche Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

**Keine erheblichen Beeinträchtigungen.**

#### Landschaft / Erholung

Die geplanten vier Windenergieanlagen können auf 4,4 % der Fläche des 15 km-Radius (ca. 70.700 ha) wahrgenommen werden. Bereiche mit einer sehr hohen bzw. hohen Beeinträchtigung umfassen dabei lediglich 0,04 % bzw. 0,19 % der Fläche.

Auswirkungen der beiden innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Sulzbach, Farrenkopf“ liegenden Anlagenstandorte WEA 7 und WEA 9 bzw. der randlich angrenzenden WEA 8 auf das Landschaftsschutzgebiet werden in einem separaten Facheitrag dargestellt. Mit der Erweiterung des bestehenden Windparks um weitere vier Windenergieanlagen erhöht sich der Flächenanteil innerhalb des Landschaftsschutzgebiets, von dem aus mindestens eine Anlage sichtbar sein wird, um 1,54 %.

#### *Vermeidung / Minimierung / Kompensation:*

Die Beeinträchtigungen können nicht vermieden oder durch Realkompensation ausgeglichen werden. Zwar führt ein Teil der Kompensationsmaßnahmen auch zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes, diese Aufwertung ist jedoch nicht quantifizierbar und reicht nicht aus, um

die Beeinträchtigungen vollständig auszugleichen. Es ist daher eine monetäre Ersatzzahlung erforderlich.

**Es ist von erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungswirkung durch die geplanten Windenergieanlagen auszugehen, die nicht im Zuge einer Realkompensation ausgleichbar sind.**

Prinzipiell gilt, dass durch Windenergieanlagen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes hervorgerufen werden, die i.d.R. nicht über eine Realkompensation ausgeglichen oder ersetzt werden können. Es ist daher vorgesehen die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine Ersatzzahlung zu kompensieren. Die Ersatzzahlung stellt gem. § 15 (6) BNatSchG ein legitimes Mittel zur Kompensation dar, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind.

**Unter Berücksichtigung der Ersatzzahlung als Kompensation für die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen mehr.**

#### Kulturgüter

Die bereits bei der Vorantragskonferenz am 08.11.2022 eingegangenen Hinweise zum Vorkommen einer barocken Schanze und eines Bunkers (als Teil der Westbefestigung aus dem 2. Weltkrieg) im Bereich der WEA 9 „Büchereck“ sowie einer weiteren barocke Schanze am Standort WEA 10 „Hornisloch“ wurden im Rahmen der Konkretisierung der technischen Planung berücksichtigt. Die geplanten Windenergieanlagen wurden entsprechend verschoben, so dass der Erhalt dieser Kulturdenkmale sichergestellt ist.

**Von einer erheblichen Beeinträchtigung ist somit nicht auszugehen.**

#### Sachgüter

Landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung werden nicht in Anspruch genommen. Forstwirtschaftlich genutzte Flächen werden für den Bau der Windenergieanlagen und Zuwegung sowie für die Kompensationsmaßnahmen in Anspruch genommen. Die Waldbesitzer werden für den damit einhergehenden wirtschaftlichen Verlust seitens des Vorhabenträgers entschädigt. Nach Beendigung der Genehmigung und Rückbau der Windenergieanlagen stehen die Flächen der Forstwirtschaft wieder zur Verfügung. Die Beeinträchtigung der forstwirtschaftlichen Nutzung wird als unerheblich angesehen.

**Keine erheblichen Beeinträchtigungen.**

### 13.2 Bilanzierung der Kompensationsmaßnahmen für die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Landschaft

Bei Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen können die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und Boden vermieden oder durch externe Maßnahmen im Umfeld des Windparks ausgeglichen werden.

Bezüglich des Eingriffes in die Schutzgüter Pflanzen (Biotoptypen) und Boden verbleibt trotz Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ein extern auszugleichendes Defizit von insgesamt rund 275.000 ÖP. Durch die multifunktionale Bilanzierung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen und der externen Maßnahme (Waldumbau) kann ein Ausgleich von ca. 328.000 ÖP erzielt werden, es verbleibt ein **Kompensationsüberschuss von 53.093 Ökopunkten** (vgl. GAEDE + GILCHER 2023A).

Schutzgut	ÖP
<i>Eingriff</i>	
- Boden	78.324
- Tiere und Pflanzen (Biotoptypen)	196.595
- gesamt	<b>274.919</b>
<i>Ausgleich</i>	
- Boden	94.692
- Tiere und Pflanzen (Biotoptypen)	233.320
<i>Ausgleich</i>	<b>328.012</b>
<i>Überschuss</i>	<b>53.093</b>

Tabelle 13-2: Gesamtbilanz auf Grundlage der Ökokontoverordnung BW

**Nach Berücksichtigung der multifunktionalen Anrechnung der vorgesehenen externen Kompensationsmaßnahmen verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Landschaft.**

Für das Schutzgut **Landschaft** werden die erheblichen Beeinträchtigungen durch eine monetäre Abgabe kompensiert, die sich gem. WEE/AAVO aus den Rohbaukosten nach DIN 276 für die geplanten Windkraftanlagen ergibt. Da sich die Höhe der Ersatzzahlung u. a. an der Schwere des Eingriffes bemisst, wird von Vorhabenträgerseite im vorliegenden Fall insgesamt ein Prozentsatz in Höhe von 2 % der Baukosten nach DIN 276 angesetzt. Dies entspricht einem Betrag von 140.080 € (vgl. GAEDE + GILCHER 2023A).

#### Forstrechtlicher Ausgleich:

Der forstrechtliche Kompensationsbedarf für die dauerhafte Waldumwandlung beträgt **233.316 ÖP**. Durch die multifunktionale Bilanzierung der auch aus forstrechtlicher Perspektive anererkennungsfähigen artenschutzrechtlichen Maßnahmen (vgl. Erläuterungen zum Waldumwandlungsantrag, Anlage 19.3) mit **233.320 ÖP** wird der forstrechtliche Ausgleich überkompensiert.



## 14 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (Informations- und Wissenslücken)

Die Darstellung der möglichen Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter durch den geplanten Windpark „Prechtaler Schanze III“ sowie die dazugehörige Zuwegung beruhen vielfach auf Prognosen mit den damit einhergehenden Unsicherheiten.

Es bestehen Unsicherheiten hinsichtlich der Ausgleichswirkungen der vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen. Um den Erfolg der Maßnahmen sicherzustellen, werden jedoch ein Monitoring sowie eine ökologische Baubegleitung festgelegt (vgl. Kapitel 12).

## 15 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Das Vorhaben umfasst die Errichtung sowie den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E 115 EP3 E3 auf den Grundstücken Flurstück Nr. 267 und 249 der Gemarkung Hausach sowie Flurstück Nr. 948 und 1194 der Gemarkung Gutach. Die erste Windkraftanlage soll auf dem Büchereck (WEA 9) auf ca. 665 m üNN errichtet werden, zwei weitere (WEA 7 u. 8) auf dem Farrenkopf auf einer Höhe zwischen 720 – 750 m üNN, die vierte Anlage (WEA 10) auf dem Hornisloch auf ca. 790 m üNN.

Die geplanten Windenergieanlagen an der Prechtaler Schanze können sowohl die vorhandene Wegeinfrastruktur der Bestandsanlagen als auch die Netzanbindung über die bereits bestehende Umspannanlage an das Hochspannungsnetz der NetzeBW nutzen. Ein Neubau der Zuwegung ist nur für die parkinterne Erschließung der WEA 9 „Büchereck“ sowie für die Verbindung zwischen den beiden Anlagen am „Farrenkopf“ (WEA 7 und WEA 8) erforderlich. Ansonsten erfolgt nach Aussage des Vorhabenträgers kein weiterer Aus- oder Neubau von Zuwegungen.

Die Windenergieanlagen an der Prechtaler Schanze liegen innerhalb des 27,2 ha großen Suchraums MÜH 6 des Teil-Flächennutzungsplans „Windenergie“ der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Haslach-Umland, der jedoch nicht zu Ende geführt wurde, eine Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen erfolgte nicht. Damit existiert kein rechtskräftiger Flächennutzungsplan und es greift bis zum Vorliegen einer regionalplanerischen Gebietskulisse<sup>7</sup> die Privilegierung gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB.

<sup>7</sup> Das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG), das zum 01.02.2023 in Kraft getreten ist, gibt den Bundesländern erstmals verbindliche Ziele vor, in welchem Umfang Flächen bis Ende 2027 (Zwischenziel, durchschnittlich 1,4 %) und Ende 2032 (2 %) auszuweisen sind. Die Länder haben den Auftrag, bis Juni 2024 festzusetzen, wie die jeweiligen Landesziele umgesetzt werden sollen. Zeitgleich hat der Landtag von Baden-Württemberg am 01.02.2023 das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) verabschiedet. § 20 KlimaG BW (Festlegung der regionalen Teilflächenziele gemäß § 3 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes) legt den als Flächenbeitragswert für Baden-Württemberg zu erreichenden Wert von 1,8 Prozent der jeweiligen Regionsfläche als verbindliche regionale Teilflächenziele für die Träger der Regionalplanung fest. Darüber hinaus sollen die zur

Gemäß § 35 Absatz 1 Nr. 5 BauGB gehört ein der Erforschung, Entwicklung und Nutzung der Windenergie dienendes Vorhaben zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich. Das bedeutet, dass Windenergieanlagen bei einem nicht existierenden Teilflächennutzungsplan Windenergie bauplanungsrechtlich im Außenbereich zulässig sind, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen und die ausreichende Erschließung gesichert ist. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit der Erweiterung des aus sechs Anlagen bestehenden Windparks „Prechtaler Schanze“ um weitere vier Anlagen ist Gegenstand des vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

Zwei der geplanten Windenergieanlagenstandorte (WEA 7 und WEA 9) befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Sulzbach, Farrenkopf“, WEA 8 randlich angrenzend an das LSG (Flügelüberschlag). Aufgrund der Überlagerung des Landschaftsschutzgebiets mit dem Natura 2000-Gebiet/Vogelschutzgebiet „Mittlerer Schwarzwald“ kommt die Öffnungsklausel für Landschaftsschutzgebiet gem. § 26 Abs. 3 BNatSchG im vorliegenden Fall nicht zur Anwendung. Die Darstellung möglicher Auswirkungen auf das LSG erfolgt in einem separaten Facheitrag als Grundlage für den Antrag auf Befreiung von der Schutzgebietsverordnung.

Bei Berücksichtigung der vom Vorhabenträger vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden sowie Landschaft. Diese können jedoch durch verschiedene Kompensationsmaßnahmen im Umfeld des Vorhabens, einer externen Maßnahme sowie durch eine Ersatzzahlung (Landschaftsbild) kompensiert werden.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG können bei Berücksichtigung der im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erarbeiteten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang) größtenteils ausgeschlossen werden.

Eine Ausnahme hiervon besteht für das Auerhuhn. Da bezüglich des neuen § 45b BNatSchG ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht, das nicht durch geeignete Maßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann, ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich.

---

Erreichung der Teilflächenziele nach notwendigen Teilpläne und sonstigen Änderungen eines Regionalplans früher als in § 3 Absatz 1 WindBG vorgesehen bereits bis spätestens 30. September 2025 als Satzung festgestellt werden.

## 16 Literatur

- BIOPLAN (2023A): Erweiterung Windpark Prechtaler Schanze. Gemeinde Elzach, Landkreis Emmendingen, und Gemeinden Gutach, Hausach und Mühlenbach, Ortenaukreis. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Teil I: Tier- und Pflanzenarten außer Säugetiere. Stand Juni 2023.
- BIOPLAN (2023B): Erweiterung Windpark Prechtaler Schanze. Gemeinde Elzach, Landkreis Emmendingen, und Gemeinden Gutach, Hausach und Mühlenbach, Ortenaukreis. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Teil II: Säugetiere insbesondere Fledermäuse. Stand Juni 2023.
- BIOPLAN (2023C): Erweiterung Windpark Prechtaler Schanze. Gemeinde Elzach, Landkreis Emmendingen, sowie Stadt Hausach und Gemeinden Gutach und Mühlenbach, Landkreis Ortenaukreis. Natura 2000 - Verträglichkeitsprüfung für das Vogelschutzgebiet 7915-441 Mittlerer Schwarzwald sowie das FFH-Gebiet 7914-341 Rohrhardsberg, Obere Elz und Wilde Gutach. Stand: Juni 2023.
- BIOPLAN (2023D): Erweiterung Windpark Prechtaler Schanze. Gemeinde Elzach, Landkreis Emmendingen, sowie Stadt Hausach und Gemeinden Gutach und Mühlenbach, Landkreis Ortenaukreis. Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung des Naturschutzgebiets 'Ecklesberg-Prechtaler Schanze' durch Errichtung der geplanten WEA 10 Hornisloch. Stand: Juni 2023.
- BMU (2022): Beschleunigung des naturverträglichen Ausbaus der Windenergie an Land, Eckpunktepapier. Stand: April 2022
- BUCHWALD, K.U. W. ENGELHARDT (HRSG.) (1996): Umweltschutz - Grundlagen und Praxis, Bd. 2: Bewertung und Planung im Umweltschutz. Bonn.
- BUCHWALD, K. (1998): Belastungen von Schutz- und Erholungsgebieten durch den Straßenverkehr. Schr.- R. d. Deutschen Rates für Landespflege (1998), Heft 69, S. 79-81.
- DEUTSCHER FORSTWIRTSCHAFTSRAT (2014): Jährlich 52 Millionen Tonnen Kohlendioxid weniger. Pressemitteilung Deutscher Forstwirtschaftsrat vom 21. Oktober 2014.  
<https://www.baysf.de/de/medierraum/pressemitteilungen/nachricht/detail/jaehrlich-52-millionen-tonnen-kohlendioxid-weniger.html?L=0&cHash=d60fa7a0cbd6aacbb3b868728dd37f71>.
- DNR DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore) – Analyseteil. Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- ENERCON/LCA PROJECT TEAM (2022A): Life Cycle Assessment E 115 EP3 E3. Environmental Management. WRD Product conformity. 29.09.2022.
- ENERCON (2022B): Technische Beschreibung. Wassergefährdende Stoffe E-115 EP3 E3. ENERCON Windenergieanlage. 25.01.2022.
- ENERCON (2018): Technische Beschreibung. ENERCON Windenergieanlage E-115 EP3 E3. 04.04.2018.
- ENERCON (o.J.): Datenblatt „Herstell- und Rohbaukosten E-115 EP3 E3/HST/149mNh/TG“.
- GAEDE + GILCHER (2023A): Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren Windpark Prechtaler Schanze. Landschaftspflegerischer Begleitplan. Stand Juni 2023.



- GAEDE + GILCHER (2023B): Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren Windpark Prechtaler Schanze. Fachbeitrag zur Befreiung von der Verordnung des Landschaftsschutzgebiets „LSG Sulzbach Farrenkopf“, Ortenaukreis. Stand Juni 2023.
- HA HESSEN AGENTUR GMBH (2018): Bürgerforum Energieland Hessen. Faktencheck: Sicherheit von Windenergieanlagen. Kurzdokumentation.
- HOPPE, BECKMANN + KMENT (HRSG.) (2018): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Umweltschutzbehelfsgesetz (UmwRG) Kommentar, 5. Auflage. Carl Heymanns Verlag.
- LANA LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (1996): Methodik der Eingriffsregelung - Teil III: Vorschläge. LANA-Schriftenreihe. Band 3.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1995): Lärmbekämpfung – Ruheschutz. Analysen, Tendenzen, Projekte in Baden-Württemberg. Bericht 16.
- LANDRATSAMT ORTENAUKREIS/AMT FÜR WALDWIRTSCHAFT (2022): Projekt 317\_1008 Rodenkirchen, Fi JDf BHT 252 zu Ei (000 Mass Rodenkirchen Fi JDf BHT 252 zu Ei Gesamtdokument).
- LANDTAG VON BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Kleine Anfrage des Abg. Dr. Hans-Urich Rülke FDP/DVP und Antwort des Innenministeriums: Brandschutz bei Windkraftanlage. Drucksache 15/4120. Dezember 2013.  
[https://www.lfs-bw.de/Fachthemen/RechtOrganisation/Documents/landtagsdrucksachen/15\\_4120\\_2013\\_10\\_07%20Windkraftanlagen.pdf](https://www.lfs-bw.de/Fachthemen/RechtOrganisation/Documents/landtagsdrucksachen/15_4120_2013_10_07%20Windkraftanlagen.pdf).
- LETTMANN, SESSELMANN + KAWOHL (2018): Brandschutztechnische Risikobewertung von Onshore-Windenergieanlagen. Stahlbau 87(1).
- LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD – UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (2021): Prüfung Beeinträchtigung Landschaftsbild durch WEA in der FNP-Planung. Vorgehensweise und Kriterien, Arbeitshilfe der Unteren Naturschutzbehörde LRA Breisgau-Hochschwarzwald.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2011): Windatlas Baden-Württemberg.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. Bodenschutz 24.
- MINISTERIEN FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT U. ERNÄHRUNG SOWIE LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2022): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Auerhuhnvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Stand Juli 2022.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG (2018): Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung mit Antwort der Landesregierung: Risiken durch Unfälle von Windenergieanlagen. Drucksache 18/602.
- PLANUNGSBÜRO FISCHER (2013): Teilflächennutzungsplan „Windenergie“ der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Haslach – Umland mit der Stadt Haslach i.K. und den Gemeinden Fischerbach, Hofstetten, Mühlenbach und Steinach. Begründung, Januar 2013.
- RVSO REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (2019): Teilfortschreibung Kapitel 4.2.1 Windenergie. Umweltbericht.
- RVSO REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (2013): Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein – Teil Raumanalyse –. Unterlage für das Offenlage- und Beteiligungsverfahren zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans Südlicher Oberrhein. September 2013.





RVSO REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN (2006): Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO).

SETREO (2023A): „Windpark Prechtaler Schanze III“, Hauptbericht. Streckenerkundung für den Windpark D – 77793 «Gutach (Schwarzwaldbahn)». 4 x Enercon E-115 EP3 E3 HST 149 m. VS 1, Datum: 13.02.2023.

SETREO (2023B): „Windpark Prechtaler Schanze III“, Anhang 1. Streckenerkundung für den Windpark D – 77793 «Gutach (Schwarzwaldbahn)». 4 x Enercon E-115 EP3 E3 HST 149 m. VS 1, Datum: 13.02.2023.

SETREO (2023C): „Windpark Prechtaler Schanze III“, Anhang 2. Streckenerkundung für den Windpark D – 77793 «Gutach (Schwarzwaldbahn)». 4 x Enercon E-115 EP3 E3 HST 149 m. VS 1, Datum: 13.02.2023.

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER (2023A): Prüfbericht Bewertung von Schallimmission Prechtaler Schanze (Baden-Württemberg). Bericht Nr.: MS-2204-089-BW-SO-de, Revision 0, Datum: 26.05.2023.

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER (2023B): Prüfbericht Bewertung von Schattenschwurf Prechtaler Schanze (Baden-Württemberg). Bericht Nr.: MS-2204-089-BW-SH-de, Revision 0, Datum: 26.05.2023.

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER (2023C): Unabhängige Analyse von Eisfall mit Risikoanalyse Prechtaler Schanze (Baden-Württemberg). Bericht Nr.: MS-2204-089-BW-ICE-RA-de, Revision 0, Datum: 14.03.2023.

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH/WIND SERVICE CENTER (2022): Prüfbericht Windpotential- und Ertragsermittlung Prechtaler Schanze (BW). Bericht Nr.: MS-2204-089-BW-WG-de, Revision 0, Datum: 15.12.2022.

UBA UMWELTBUNDESAMT (2018A): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2021. Dezember 2022.

UBA UMWELTBUNDESAMT (2018B): Methodenkonvention 3.0 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze. November 2018.

VwV TB (2022) / Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB), vom 12. Dezember 2022 – Az.: MLW21-26-11/2, Anlage A 1.2.8/6 zur „Richtlinie für Windenergieanlagen“.