| | | | |
|---|---|---|---|
| **Beratungsvorlage**: | ☐ der öffentlichen ORW-Sitzung | TOP | am |
| | ☐ der öffentlichen ORE-Sitzung | TOP | am |
| | ☒ der öffentlichen BA-Sitzung | TOP 7.2 | am 22.09.2026 |
| | ☒ der öffentlichen GR-Sitzung | TOP 11.7 | am 29.09.2026 |

**TOP:**

**Beratung und Beschlussfassung über die Beauftragung der Vertreter der Gemeinde Stegen im Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Dreisamtal, 10. punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans des GVV Dreisamtal (Gemeinde Oberried, Windenergie Hundsrücken)**
**- Aufstellung und Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung**
**- Beschlussempfehlung über die Aufstellung der 10. punktuellen Änderung des Flächennutzungsplans des GVV Dreisamtal für den Bereich „Windenergie Hundsrücken“, Billigung des Planvorentwurfs und Beschlussempfehlung zur Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung**

**Sachverhalt:**

**Anlass, Ziel und Zweck der Planung**

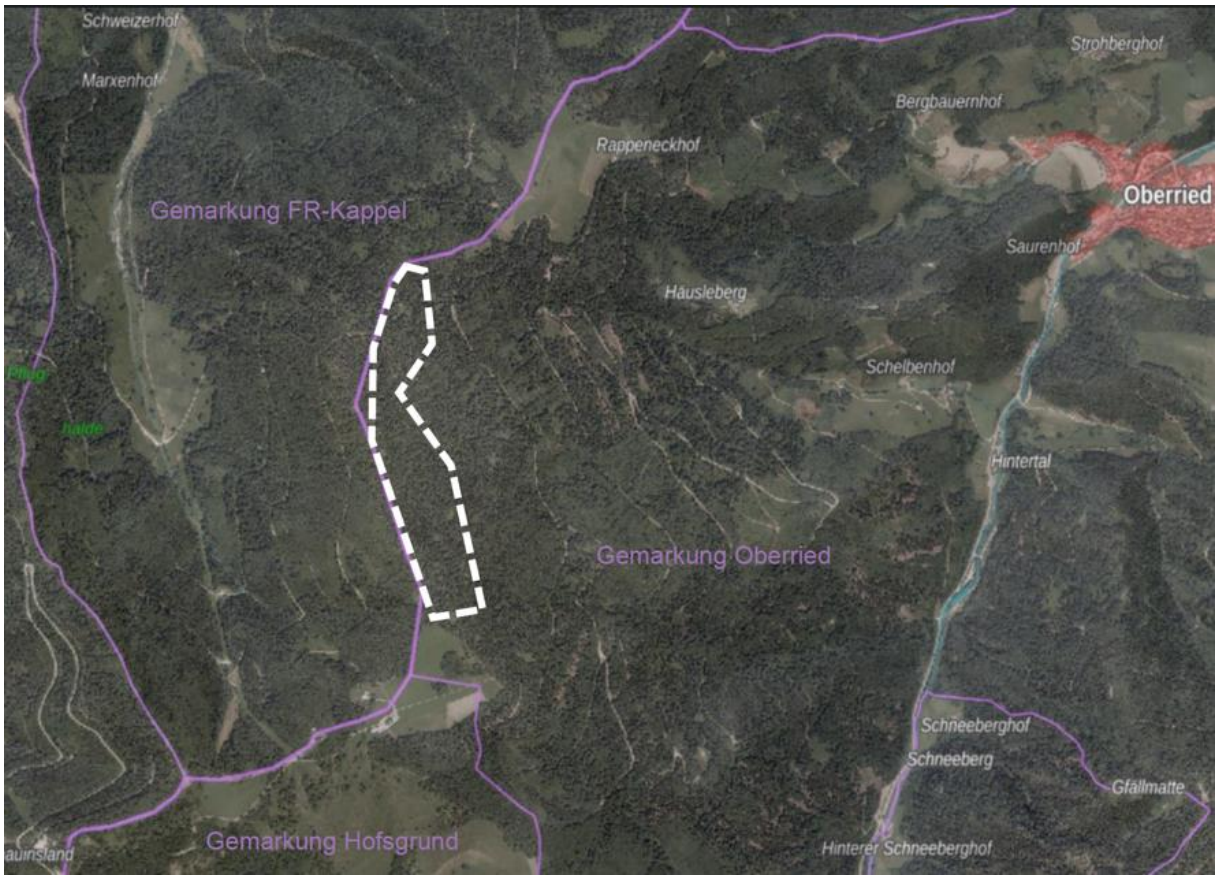
Die Gemeinde Oberried ist bestrebt, regenerative Energiequellen auf ihrem Gemeindegebiet zu erschließen, um zur dezentralen Energieversorgung beizutragen. Oberried kooperiert daher mit einer regionalen Entwicklungs- und Betreiberfirma, um am Hundsrücken drei Windenergieanlagen zu errichten und möchte hierfür die planungsrechtliche Grundlage schaffen. Da das Plangebiet weder im wirksamen Regionalplan noch in der laufenden Teilfortschreibung „Windenergie“ als Vorranggebiet ausgewiesen ist, ist eine punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) erforderlich.

**Lage, Nutzung und FNP-Darstellung des Änderungsbereichs**

Der Hundsrücken ist Teil eines Höhenrückens, der sich nordöstlich des Schauinslandgipfels von Süden nach Norden ins Dreisamtal erstreckt. Entlang des Höhenrückens verläuft die Gebietsgrenze zwischen der Gemeinde Oberried und der Stadt Freiburg. Der Änderungsbereich (ca. 23,8 ha) befindet sich vollständig im Wald innerhalb des Oberrieder Gemeindegebiets und erstreckt sich entlang des Bergrückens von Süden nach Norden. Nördlich des Änderungsbereichs liegt die Rappenecker Hütte. Südlich der Fläche befindet sich eine Luftmessstation des Umweltbundesamts.

Im wirksamen FNP des GVV Dreisamtal ist der Änderungsbereich vollständig als Waldfläche dargestellt. Im Zuge der 10. punktuellen FNP-Änderung wird der gesamte Änderungsbereich als Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung „Windenergie“ dargestellt. Nach aktueller Planungspraxis nehmen die Fundamente der Windenergieanlagen und die erforderlichen Zuwegungen nur einen geringen Flächenanteil des Änderungsbereichs in Anspruch. Die Waldfunktion soll im überwiegenden Teil des Gebiets erhalten bleiben. Die Sonderbaufläche wird daher als Randsignatur dargestellt, sodass im Änderungsbereich weiterhin auch Flächen für Wald ausgewiesen sind.

Die Abgrenzung des Änderungsbereichs ergibt sich aus folgendem Luftbild (genordet, ohne Maßstab):




**Planungsverfahren**
Die 10. punktuelle Flächennutzungsplanänderung erfolgt im zweistufigen Regelverfahren mit Umweltprüfung.

**Beschlussvorschlag:**

1. **Der Gemeinderat empfiehlt der Verbandsversammlung des GVV Dreisamtal, die 10. Änderung des Flächennutzungsplans für den Bereich „Windenergie Hundsrücken“ nach § 2 (1) BauGB aufzustellen.**

2. **Der Gemeinderat billigt den Vorentwurf der 10. Änderung des Flächennutzungsplans für den Bereich „Windenergie Hundsrücken“ und empfiehlt der Verbandsversammlung des GVV Dreisamtal, die frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB durchzuführen.**

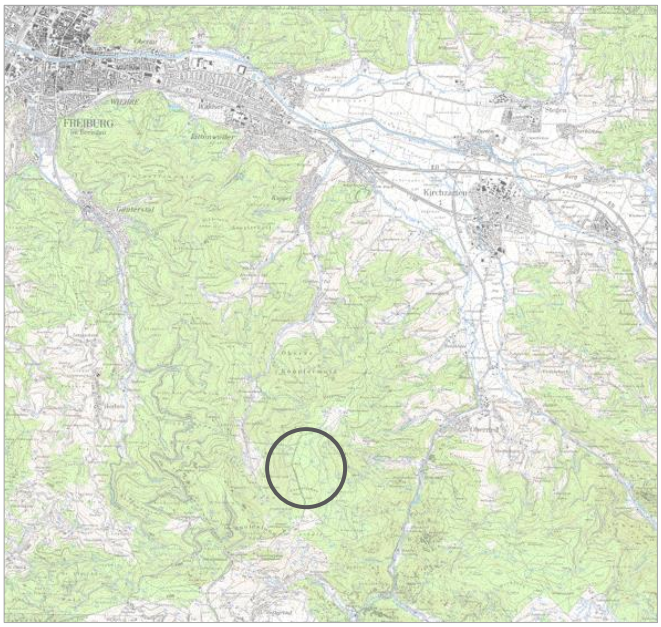
**Anlagen**
- Cover
- Deckblatt
- Begründung (Vorabzug)
- Umweltbericht
- Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
- Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung
- Schallimmissionsprognose
- Schattenwurfprognose
- Eisrisikogutachten
- Naturschutzfachliche Einschätzung der Landschaftsschutzgebiet-Befreiung

# Gemeindeverwaltungsverband Dreisamtal

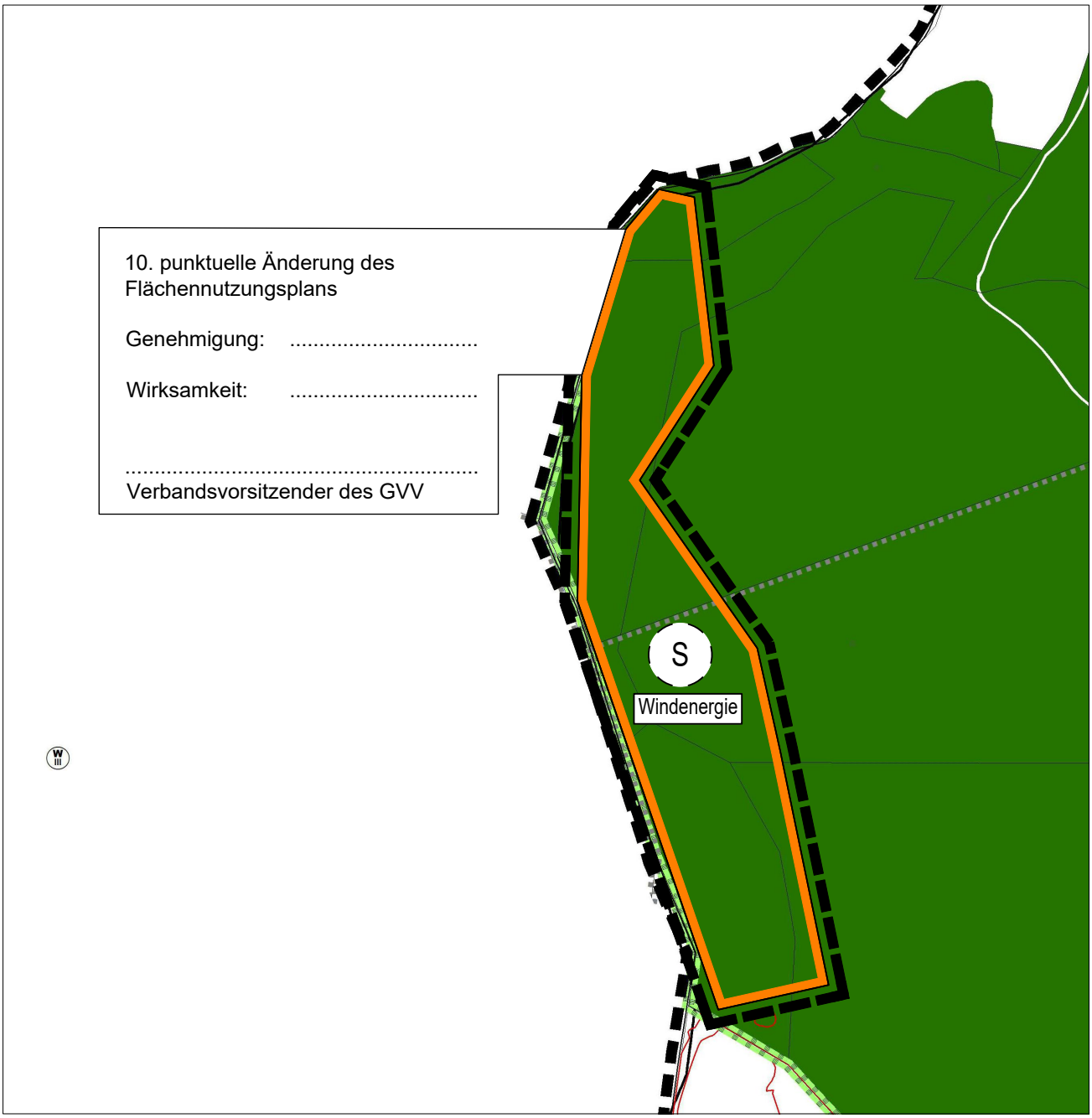
# 10. punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans Gemeinde Oberried „Windenergie Hundsrücken“

Deckblatt
Begründung
Umweltbericht
Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung
Schallimmissionsprognose
Schattenwurfprognose
Eisrisikogutachten
Naturschutzfachliche Einschätzung LSG-Befreiung

Stand: 04.11.2026
Frühzeitige Beteiligung
gem. § 3 (1) und § 4 (1) BauGB




fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de




M. 1:10.000

Die 10. punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans wird durch das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald genehmigt.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Landratsamt)

# Gemeindeverwaltungsverband Dreisamtal

## Deckblatt zur 10. punktuellen Änderung des Flächennutzungsplans Oberried Bereich Hundsrücken

0 100 200 500 800 m

N

M.1:10.000
im A4-Format

Planstand: 04.11.2026
Projekt-Nr: S-26-112
Bearbeiter: Burg / HW
26-08-06 Deckblatt 10. FNPÄ (26-08-13).dwg

fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

# INHALT

1 ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG ..... 2

2 ALLGEMEINES ..... 2

2.1 Lage / Änderungsbereich ..... 2
2.2 Verfahren ..... 3

3 RECHTSGRUNDLAGEN UND ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN ..... 4

3.1 WindBG und KlimaG ..... 4
3.2 Regionalplan ..... 4
3.3 BauGB ..... 6

4 PLANUNGSKONZEPTION ..... 6

5 INHALTE DER ÄNDERUNG ..... 8

5.1 Bisherige Darstellung im Flächennutzungsplan ..... 8
5.2 Darstellung in der 10. Flächennutzungsplanänderung ..... 8
5.3 Flächenbilanz ..... 9

6 UMWELTBELANGE ..... 10

6.1 Umweltbericht ..... 10
6.2 Schutzgebiete und Artenschutz ..... 10
6.3 Klimaschutz ..... 11
6.4 Forstwirtschaft ..... 12
6.5 Wasserwirtschaft ..... 12

7 STANDORTALTERNATIVEN ..... 12

# 1 ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

Die Energiewende sowie das Erreichen der im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) verankerten Klimaschutzziele erfordern einen konsequenten und bedarfsgerechten Ausbau der erneuerbaren Energien. Der Stromerzeugung durch Windenergie kommt hierbei eine zentrale Rolle zu, da sie einen wesentlichen Beitrag zu einer sicheren, klimafreundlichen und zukunftsfähigen Energieversorgung leistet. Mit dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) hat der Bund den rechtlichen Rahmen geschaffen, um die für den Ausbau erforderlichen Flächen bereitzustellen. Über die in Regionalplänen festgelegten Vorranggebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen hinaus können kommunale Planungsträger auf Ebene der Bauleitplanung zusätzliche Windenergiegebiete ausweisen und damit langfristig für die Errichtung von Windkraftanlagen sichern.

Die Gemeinde Oberried ist bestrebt, regenerative Energiequellen auf ihrem Gemeindegebiet zu erschließen, um zur dezentralen Energieversorgung beizutragen. Oberried kooperiert daher mit einer regionalen Entwicklungs- und Betreiberfirma, um am Hundsrücken drei Windenergieanlagen (WEA) zu errichten und möchte hierfür die planungsrechtliche Grundlage schaffen. Da der Standort weder im wirksamen Regionalplan noch im aktuellen Entwurf der Teilfortschreibung „Windenergie“ als Vorranggebiet ausgewiesen ist, ist hierfür eine Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) erforderlich.

Ziel der vorliegenden 10. punktuellen FNP-Änderung des Gemeindeverwaltungsverbands (GVV) Dreisamtal ist die Darstellung einer Sonderbaufläche für Windenergie im Bereich „Hundsrücken“. Damit soll ein Windenergiegebiet im Sinne des § 2 Nr. 1a WindBG ausgewiesen und die planungsrechtliche Zulässigkeit von WEA in diesem Bereich ermöglicht werden. Die Aufstellung der 10. Änderung des Flächennutzungsplans verfolgt folgende Ziele:

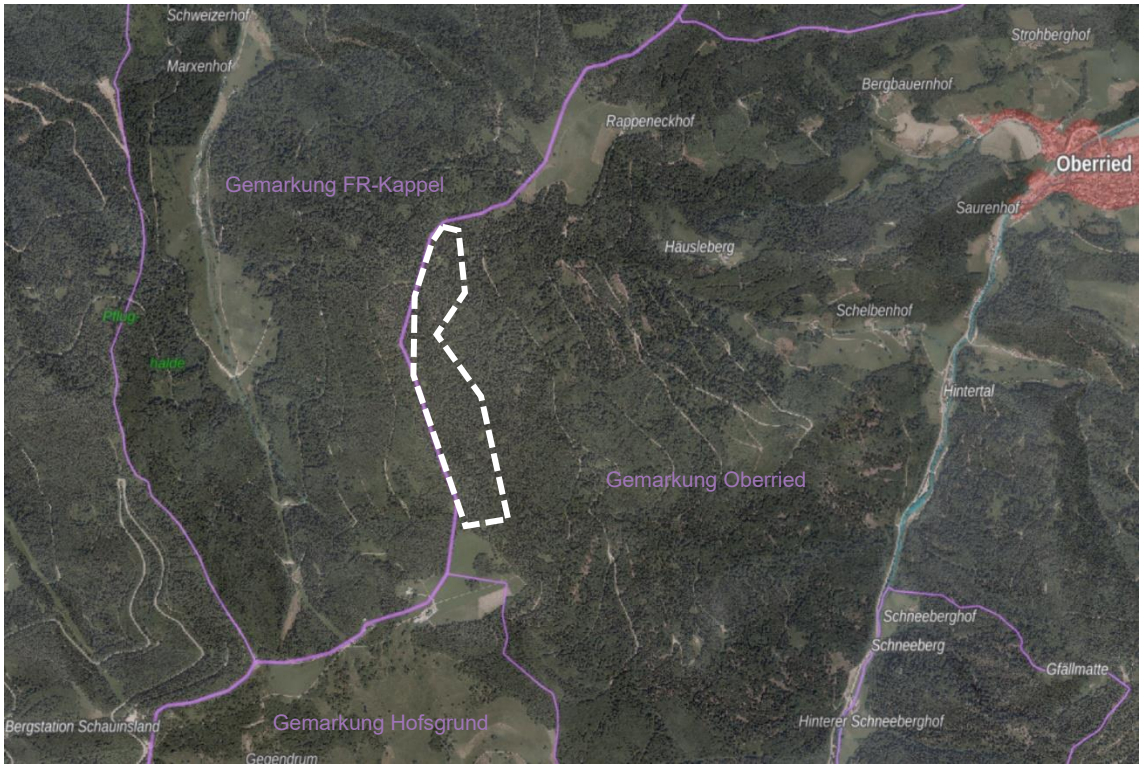
- Sicherung einer dezentralen Energieversorgung
- Stärkung der regionalen Wertschöpfung und der kommunalen Einnahmen

# 2 ALLGEMEINES

## 2.1 Lage / Änderungsbereich

Der Hundsrücken ist ein Berggipfel auf rund 1.230 m ü. NHN und Teil eines Höhenrückens, der sich nordöstlich des Schauinslandgipfels von Süden nach Norden über Hundsrücken, Rappeneck und Laubisköpfle ins Dreisamtal erstreckt. Entlang des Höhenrückens verläuft die Gebietsgrenze zwischen der Gemeinde Oberried und der Stadt Freiburg.

Der Änderungsbereich (ca. 23,9 ha) befindet sich vollständig im Gemeindegebiet Oberried und erstreckt sich entlang des Bergrückens leicht abfallend von Süden nach Norden. Im Osten und Westen fällt das Gelände steil ab. Das Plangebiet liegt vollständig im Wald und verfügt über keinen direkten Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz. Trotz der Lage im Wald weist der Standort im Vergleich zu vielen anderen Windenergiestandorten im Schwarzwald eine hervorragende Zugänglichkeit auf. Die nächstgelegenen Straßen sind die Schauinslandstraße westlich der Fläche und die im Osten verlaufende Hintertalstraße. Nördlich des Änderungsbereichs liegt die Rappenecker Hütte. Südlich der Fläche befindet sich eine Luftmessstation des Umweltbundesamts, bestehend aus mehreren Gebäuden und technischen Anlagen. Es befinden sich keine weiteren Gebäude im Umfeld des Änderungsbereichs.




Luftbild mit schematischer Darstellung des Änderungsbereichs (weiße Umrandung), Geoportal BW, 2026 (genordet, ohne Maßstab)

## 2.2 Verfahren

Die Flächennutzungsplanänderung erfolgt im zweistufigen Regelverfahren, bestehend aus der frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB und der Offenlage nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB. Parallel dazu wird vom Büro Unique Land Use eine Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB durchgeführt.

### Verfahrensablauf

| | |
|---|---|
| 04.11.2026 | Verbandsversammlung: Aufstellungsbeschluss nach § 2 (1) BauGB und Beschluss der Frühzeitigen Beteiligung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB |
| …… bis …… | Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 (1) BauGB |
| Anschreiben vom …… mit Frist bis …… | Durchführung der frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 (1) BauGB |
| …… | Verbandsversammlung: Behandlung der in der Frühzeitigen Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen und Beschluss der Offenlage nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB |
| …… bis …… | Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 (2) BauGB |

| | |
|---|---|
| Anschreiben vom …… mit Frist bis …… | Durchführung der Behördenbeteiligung nach § 4 (2) BauGB |
| …… | Verbandsversammlung: Behandlung der eingegangenen Stellungnahmen und Feststellungsbeschluss |

# 3 RECHTSGRUNDLAGEN UND ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN

## 3.1 WindBG und KlimaG

Mit Inkrafttreten des Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG, Teil des sog. „Wind-an-Land"-Gesetzespakets) Anfang 2023 wurden die Bundesländer verstärkt in die Verantwortung für den Ausbau der Windenergie genommen: Nach § 3 WindBG ist in jedem Bundesland ein prozentualer Mindestanteil der Landesfläche für die Windenergie an Land auszuweisen. Für Baden-Württemberg beträgt dieser Flächenbeitragswert, der bis zum 31.12.2032 zu erreichen ist, 1,8 % der Landesfläche. Für das Erreichen des Flächenziels gibt das WindBG verschiedene Optionen vor. So können die Länder die Flächen in landesweiten oder regionalen Raumordnungsplänen selbst ausweisen oder die Flächenausweisung der nachfolgenden Planungsebene übertragen. Hierfür können die Länder durch ein Landesgesetz oder als Ziele der Raumordnung Teilflächenziele festlegen und damit die Landes-Flächenziele auf regionaler Ebene implementieren und konkretisieren.

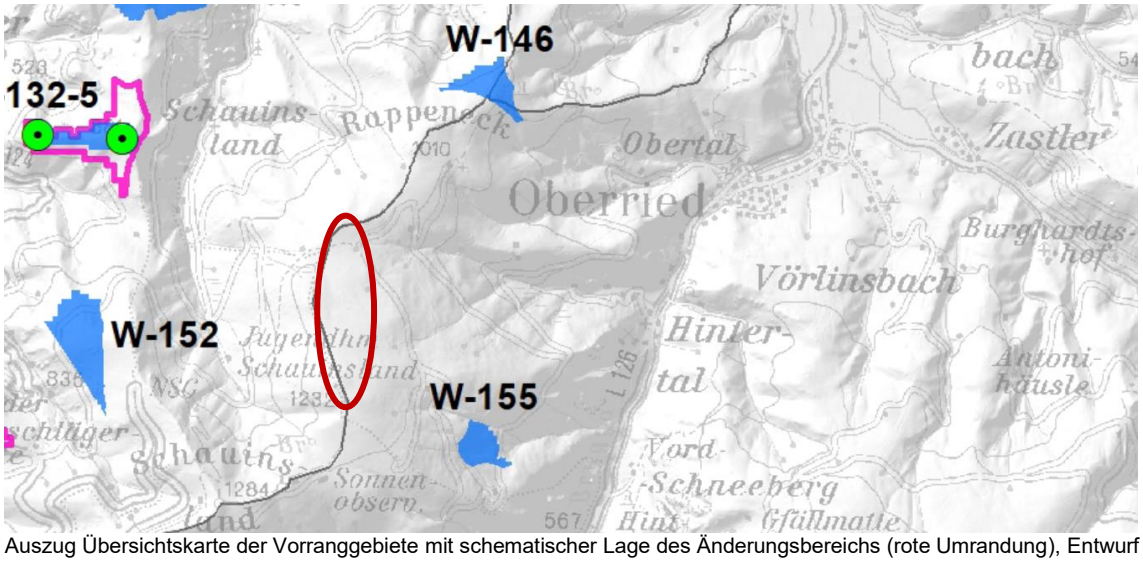
Wenige Tage nach Inkrafttreten des WindBG hat der Landtag Baden-Württemberg das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) verabschiedet, das das WindBG auf Landesebene umsetzen soll. Durch das KlimaG BW wird die Zuständigkeit für die Windkraftplanung verstärkt der Raumordnungsplanung zugewiesen, indem es den Landes-Flächenbeitragswert von 1,8 % als verbindliches Teilflächenziel für die zwölf Planungsregionen festlegt. Zudem wird im KlimaG BW die Frist für das Erreichen der Teilflächenziele gegenüber dem WindBG deutlich verkürzt: So sind die 1,8 % der jeweiligen Regionalfläche bereits bis zum 31.12.2027 als Windenergiegebiete auszuweisen. Dies erfolgt durch Aufstellung von Teil-Regionalplänen oder Änderungen der bestehenden Regionalpläne, die bis zum 30.09.2025 als Satzung festzustellen waren.

## 3.2 Regionalplan

Für die Gemeinde Oberried sind die Ziele des Regionalplans des Verbands Region Südlicher Oberrhein zu berücksichtigen. Der Regionalplan liegt in der derzeit aktuellen Fassung der Gesamtfortschreibung „Regionalplan 3.0" aus dem Jahr 2017 vor. Im gesamtfortgeschriebenen Regionalplan wurde das Kapitel 4.2.1 Windenergie abgekoppelt, da das Fortschreibungsverfahren für das Kapitel zum damaligen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen war. Im Jahr 2018 trat die Teilfortschreibung „Windenergie (2018) in Kraft, die das Kapitel 4.2.1 Windenergie enthält und in der Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen als Ziel der Raumordnung festgelegt sind. In diesen Vorranggebieten sind Planungen und Maßnahmen ausgeschlossen, die der Errichtung und dem Betrieb regionalbedeutsamer Windkraftanlagen, d. h. einzeln stehender Windkraftanlagen mit einer Nabenhöhe von > 50 m sowie Windparks mit mind. drei Anlagen, entgegenstehen. Insgesamt wurden in der Teilfortschreibung „Windenergie (2018)" 18 Vorranggebiete mit einer Gesamtfläche von rund 900 ha ausgewiesen.

Aus den im WindBG und KlimaG BW definierten Flächenbedarfswerten ergibt sich für den Verband Region Südlicher Oberrhein ein Flächenziel für die Ausweisung von Windenergiegebieten von rund 7.300 ha. Mit dem Ziel, den erforderlichen weiteren Ausbau der Windkraft raumverträglich zu steuern, hat der Regionalverband in seiner Verbandsversammlung am 30.11.2022 den Aufstellungsbeschluss für die Regionalplan-Teilfortschreibung „Windenergie“ gefasst. Zwischenzeitlich liegt der Entwurf zur zweiten Anhörung („2. Offenlage- und Beteiligungsverfahren“ vom 09.03.2026 – 10.04.2026) vor. In diesem wurden für die gesamte Region Südlicher Oberrhein 144 Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen mit einer Kulisse von insgesamt rund 8.509 ha geplant. Die regionalisierten Flächenziele nach WindBG und KlimaG BW können damit umgesetzt werden.

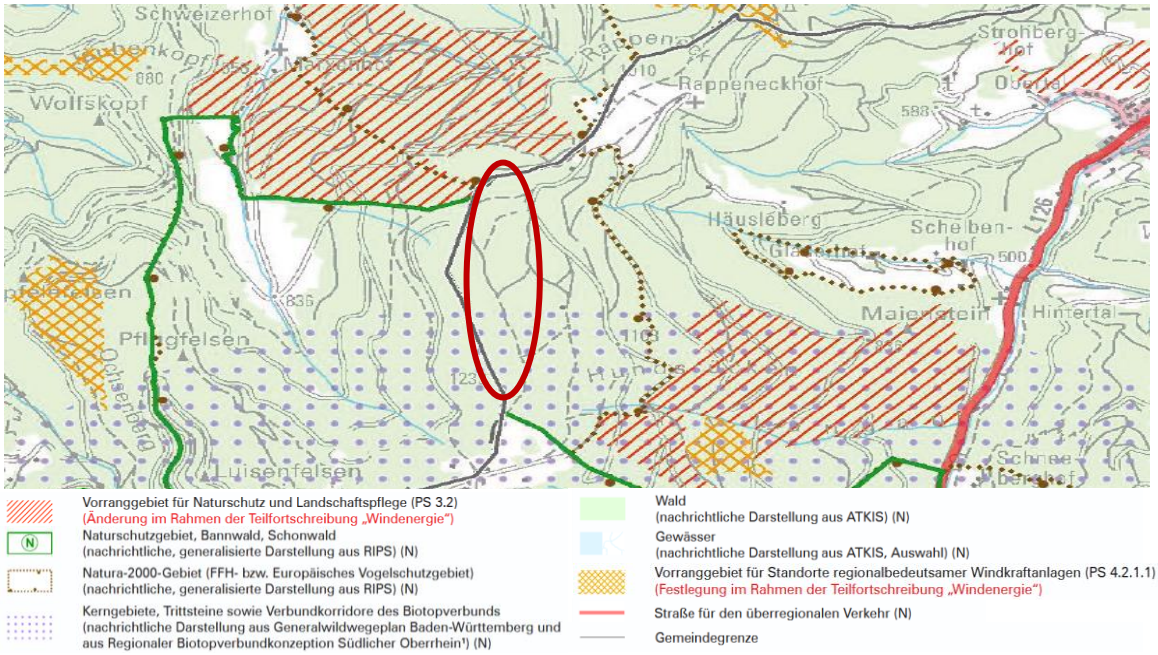
Innerhalb des Oberrieder Gemeindegebiets befindet sich ein im aktuellen Entwurf der Teilfortschreibung „Windenergie“ vorgesehenes Vorranggebiet für Windenergie. Das Gebiet W-155 hat eine Größe von ca. 6,9 ha und befindet sich rund 600 m südöstlich der geplanten Fläche am Hundsrücken. Ein zweites Vorranggebiet (W-146, ca. 8,9 ha) befindet sich auf Freiburger und Kirchzartener Gemarkung nordöstlich des Standorts am Hundsrücken und ragt zu einem kleinen Teil in das Gemeindegebiet Oberrieds. Im Windatlas 2019 des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW ist für beide Vorranggebiete eine niedrigere mittlere gekappte Windleistungsdichte (> 375 – 515 W/m²) als für den Großteil des Bereichs am Hundsrücken (> 515 – 660 W/m²) dargestellt.




Auszug Übersichtskarte der Vorranggebiete mit schematischer Lage des Änderungsbereichs (rote Umrandung), Entwurf Teilfortschreibung „Windenergie“, Verband Region Südlicher Oberrhein, 2026 (genordet, ohne Maßstab)

Der Bereich am Hundsrücken ist weder in der rechtskräftigen Teilfortschreibung „Windenergie (2018)“ noch im aktuellen Entwurf (Stand 2. Anhörungsverfahren) der Teilfortschreibung „Windenergie“ als Vorranggebiet für die Errichtung regionalbedeutsamer Windkraftanlagen ausgewiesen. In der Raumnutzungskarte des aktuellen Entwurfs der Teilfortschreibung „Windenergie“ ist der Standort am Hundsrücken vollständig als Wald und im südlichen Teilbereich als Fläche des Biotopverbunds dargestellt.

Die Region Südlicher Oberrhein bietet grundsätzlich ein hohes Potenzial zur Nutzung der Windenergie. Daher wurden im aktuellen Entwurf der Teilfortschreibung „Windenergie“ über die Ausweisung von Vorranggebieten hinaus bereits ergänzende Windenergieplanungen berücksichtigt. Diese sind interkommunal abzustimmen, auf wirtschaftlich und technisch geeignete sowie konfliktarme und raumverträgliche Standorte zu konzentrieren und räumlich zu bündeln (Plansatz 4.2.1.2).




Auszug Raumnutzungskarte, Entwurf Teilfortschreibung „Windenergie" mit schematischer Lage des Änderungsbereichs (rote Umrandung), Verband Region Südlicher Oberrhein, 2026 (genordet, ohne Maßstab)

## 3.3 BauGB

Mit § 249 trat 2023 ein für die Beschleunigung des Windenergie-Ausbaus wesentlicher Paragraf des Baugesetzbuchs (BauGB) in Kraft. Dieser trifft Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land, u. a. zur Steuerungsmöglichkeit der Windenergieplanung durch Kommunen. Nach § 249 (2) BauGB entfällt außerhalb der Vorranggebiete die aktuell gültige Privilegierung der Windenergie im Außenbereich, sobald die den Regionen zugewiesenen Flächenziele nach WindBG und KlimaG BW erreicht worden sind. Gleichzeitig eröffnet § 249 (4) BauGB den Kommunen die Möglichkeit, auch nach Erreichen des Flächenbeitragswerts planerisch tätig zu werden. So können Gemeinden im Rahmen ihrer Bauleitplanung weitere Flächen für die Windenergienutzung vorsehen, sofern diese den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen.

Im aktuellen Entwurf der Regionalplan-Teilfortschreibung „Windenergie" ist für den Bereich am Hundsrücken kein Vorranggebiet für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen ausgewiesen. Ziel der 10. punktuellen Flächennutzungsplanänderung ist es daher, für das Plangebiet am Hundsrücken ein Windenergiegebiet nach § 2 WindBG auszuweisen und damit die planungsrechtliche Zulässigkeit von Windenergieanlagen in diesem Bereich langfristig zu ermöglichen.

# 4 PLANUNGSKONZEPTION

Am beschriebenen Standort ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen mit je 162,0 m Nabenhöhe und einem Rotordurchmesser von jeweils 175,0 m (Gesamthöhe 249,5 m) geplant. Zusätzlich sind für die Errichtung und den Betrieb der Anlagen erforderliche Nebenanlagen und Zuwegungen vorgesehen. Auf der Grundlage einer vorläufigen technischen Planung (Stand März 2026) wurden Fachuntersuchungen zu den folgenden Themen erarbeitet, die den Planunterlagen beigefügt sind:

<u>Schallimmissionsprognose</u> – Ramboll Deutschland:
Von Windenergieanlagen gehen Betriebsgeräusche im gesamten Frequenzbereich, inklusive tieffrequenter Schall und Infraschall aus. Auf der Grundlage der vorläufigen technischen Vorhabenplanung (Ökostrom Consulting Freiburg, Stand März 2026) wurde eine

Schallimmissionsprognose für die zu berücksichtigenden Schallquellen an den für die Planung maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass an allen Immissionsorten die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten werden können. Auch die Tag-Immissionsrichtwerte werden deutlich unterschritten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ist an den untersuchten Immissionsorten nicht auszugehen. Vor der Genehmigung der WEA ist die Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Vorgaben auf Grundlage der TA Lärm von der zuständigen Immissionsschutzbehörde im Einzelfall zu prüfen. Auf Grundlage des Gutachtens bestehen aktuell keine Genehmigungshindernisse.

Schattenwurfsprognose – Ramboll Deutschland:
An sieben Immissionsorten wurde jeweils die periodische Beschattungsdauer durch die geplanten drei WEA (vorläufige Vorhabenplanung Stand März 2026) berechnet. Auch bestehende WEA sowie solche, die sich in einem fortgeschrittenen Planungsstadium befinden, wurden untersucht und teilweise als „Vorbelastung" des Standorts berücksichtigt. Die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte betragen maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag (Worst-Case-Betrachtung). Ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen werden diese Werte an allen Immissionsorten überschritten. Für zwei der drei geplanten WEA wird daher empfohlen, die Anlagen mit einer zeitgesteuerten Abschaltautomatik auszustatten, die die Beschattungsdauer entsprechend den Immissionsrichtwerten begrenzt.

Eisrisikogutachten – Ramboll Deutschland:
Eine Vereisung der Anlagen kann aufgrund der klimatischen Verhältnisse am vorliegenden Standort nicht ausgeschlossen werden, weshalb eine Risikoermittlung durch das Risiko von Eisfall und Eiswurf durchgeführt wurde. Neben der Wahrscheinlichkeit von Eisfall und Eiswurf und Flugweite der Eisstücke wurde hierfür eine Risikobewertung durchgeführt, um die potenzielle Gefährdung für die am Standort vorbeiführenden Straßen, Wege und andere Aufenthaltsbereiche von Menschen abzuschätzen.

Im Ergebnis wurden zwei sog. Gefährdungsbereiche im näheren Umfeld des Vorhabens ermittelt, die aufgrund ihrer Nutzungshäufigkeit und/oder Wegeführung ein im Vergleich zu anderen Routen höheres Risiko durch Eisfall und Eiswurf aufweisen. Die potenziellen Gefahren für Menschen ausgehend von den geplanten Windenergieanlagen liegen nach Aussage des Gutachtens jedoch im oder unter dem tolerablen Risikobereich. Mit einfachen Maßnahmen (z. B. Aufstellen von Hinweisschildern) kann eine weitere Risikominimierung erreicht werden.

Zusätzlich wurden fachliche Stellungnahmen zu den Themen Richtfunk und Flugsicherung eingeholt, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

Richtfunk – Bundesnetzagentur und zuständige Betreiberfirmen:
Hinsichtlich Richtfunkstrecken, Radaren und Schutzbereichen von Messeinrichtungen der Bundesnetzagentur bestehen keine Bedenken.

Flugsicherung – DFS Deutsche Flugsicherung:
Hinsichtlich der militärischen und zivilen Flugbetriebssicht bestehen keine Bedenken.

Zusammenfassend bestehen basierend auf den vorliegenden Gutachten und Stellungnahmen hinsichtlich der untersuchten Auswirkungen keine Genehmigungshindernisse.

# 5 INHALTE DER ÄNDERUNG

## 5.1 Bisherige Darstellung im Flächennutzungsplan

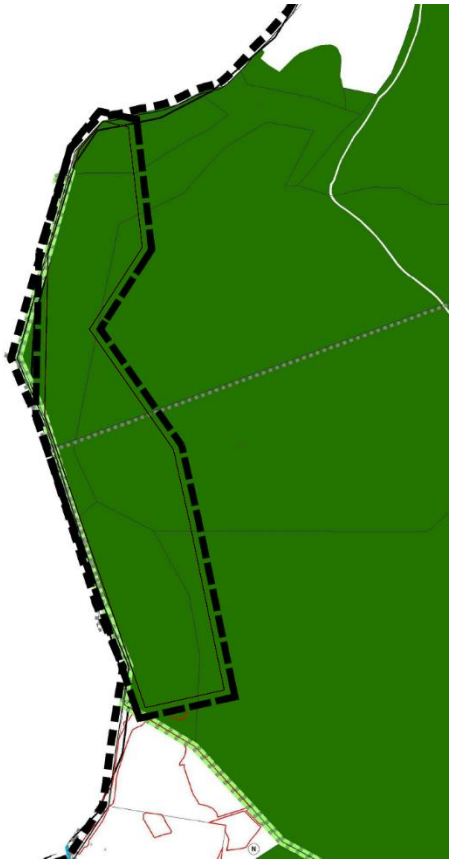
Der Flächennutzungsplan des GVV Dreisamtal aus dem Jahr 2012 stellt den gesamten Änderungsbereich als Waldfläche dar. Der Änderungsbereich liegt innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets, dessen Grenze über den Geltungsbereich des Flächennutzungsplans hinaus verläuft. Südlich des Änderungsbereichs sind mehrere geschützte Biotope dargestellt.

## 5.2 Darstellung in der 10. Flächennutzungsplanänderung

Der Flächennutzungsplanänderung liegt eine vorläufige technische Vorhabenplanung zugrunde, die für die Festlegung des Änderungsbereichs als Grundlage herangezogen wurde. Der Änderungsbereich (ca. 23,9 ha) ist so abgegrenzt, dass potenziell drei Standorte für WEA realisierbar sind, der Rotorüberschlag innerhalb der Fläche bleibt und angrenzende Schutzgebiete nicht überstrichen werden.

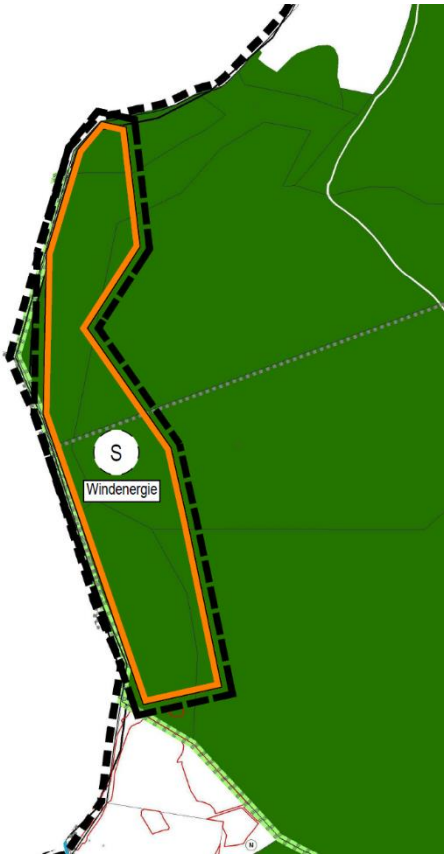
Zur planungsrechtlichen Vorbereitung des Vorhabens wird der gesamte Änderungsbereich als Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung „Windenergie“ dargestellt. Nach aktueller Planungspraxis nehmen die Fundamente der Windenergieanlagen und die erforderlichen Zuwegungen nur einen geringen Flächenanteil des Änderungsbereichs in Anspruch. Die Waldfunktion soll im überwiegenden Teil des Gebiets erhalten bleiben. Die Sonderbaufläche wird daher als überlagernde Randsignatur dargestellt, sodass im Änderungsbereich weiterhin auch Flächen für Wald als Grundnutzung ausgewiesen sind.

Die Änderung des wirksamen Flächennutzungsplans des Gemeindeverwaltungsverbands Dreisamtal erfolgt durch ein sog. Deckblatt, das auf den Originalplan des Flächennutzungsplans aufgebracht wird.



Flächen für Wald
Bestehende Biotope nach § 32 LNatschG
Landschaftsschutzgebiet

Auszug Flächennutzungsplan GVV Dreisamtal
mit Darstellung des Änderungsbereichs
(genordet, ohne Maßstab)




Sonderbaufläche Zweckbestimmung „Windenergie“
Flächen für Wald
Bestehende Biotope nach § 32 LNatschG
Landschaftsschutzgebiet

Auszug Flächennutzungsplan GVV Dreisamtal
mit Deckblatt der 10. FNP-Änderung
(genordet, ohne Maßstab)

## 5.3 Flächenbilanz

In der Flächenbilanz kann anschaulich nachvollzogen werden, wie sich die 10. punktuelle Änderung des Flächennutzungsplans auf die Flächenanteile auswirkt.

| | | **FNP wirksam** | **10. FNP-Änderung** |
|---|---|---|---|
| Sonderbaufläche (Windenergie) | ca. | - | 238.880 m² |
| Waldfläche | ca. | 238.880 m² | 238.880 m² |

# 6 UMWELTBELANGE

## 6.1 Umweltbericht

Gemäß Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 (6) Nr. 7 und § 1a sowie nach § 2 (4) BauGB zu berücksichtigen. Nach § 2 (3) BauGB sind alle Belange von Umwelt- und Naturschutz, die für die Abwägung von Bedeutung sein können, zu ermitteln und zu bewerten. Durch das Büro Unique Land Use GmbH aus Freiburg wurde ein Umweltbericht für die punktuelle Flächennutzungsplanänderung erarbeitet. Dieser bildet nach § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung.

## 6.2 Schutzgebiete und Artenschutz

Der Änderungsbereich liegt innerhalb des Vogelschutzgebiets „Südschwarzwald“ (Nr. 8114-441). Im Norden grenzt das FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ (Nr. 8013-342) an. Im Westen grenzt der Änderungsbereich an das FFH-Gebiet „Schauinsland“ (Nr. 8013-341), das Naturschutzgebiet „Schauinsland“ (Nr. 3264), sowie das Waldschutzgebiet „Schauinsland“ (Nr. 200363, Schonwald).

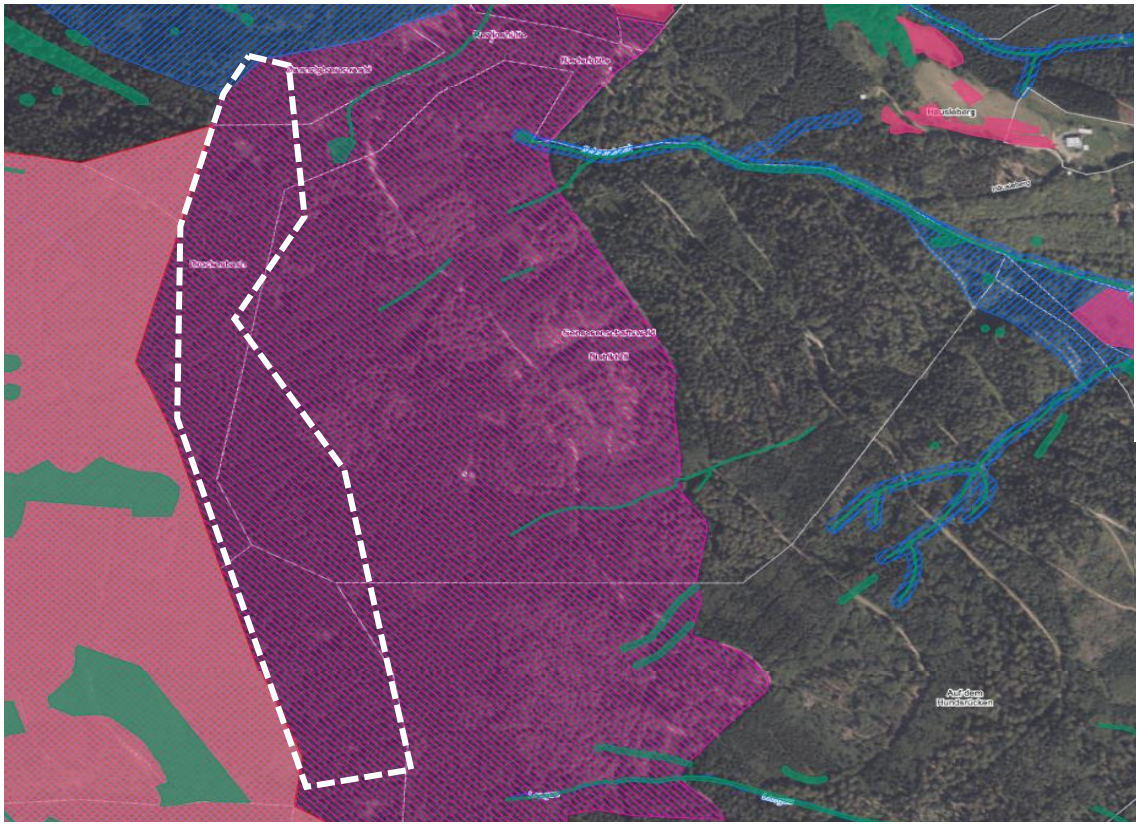
Für das Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“ sowie die FFH-Gebiete „Schauinsland“ und „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ wurde vom Büro Bioplan eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt. Bei Umsetzung der Planung kommt es innerhalb des Vogelschutzgebiets zu einem direkten Flächenverlust bei den für mehrere Vogelarten ausgewiesenen Lebensstätten. Da sich der Vorhabenbereich außerhalb der beiden FFH-Gebiete und des Naturschutzgebiets befindet, kommt er zu keiner direkten Betroffenheit von FFH- und NSG-Flächen mit Lebensraumtypen bzw. Lebensstätten. Zusammenfassend sind unter Einhaltung und vollständiger Umsetzung der in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung vorgeschlagenen vorhabenbezogenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets sowie der FFH-Gebiete zu erwarten.

Im Rahmen des Planverfahrens wurde durch das Büro Bioplan zudem eine Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung durchgeführt. Im Ergebnis werden für die Realisierung des Vorhabens Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um die Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszuschließen (z. B. Zeitpunkt der Baufeldräumung, Bauzeitenbeschränkung, Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten, Vermeidung von Lichtemissionen). Speziell für die Tiergruppen Vögel, Säugetiere (Fledermäuse und Haselmaus) und Moose ist eine Betroffenheit, aber auch eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG nicht auszuschließen. Für diese Arten bzw. Gruppen sind im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen und geeignete artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungs-, sowie CEF- bzw. FCS-Maßnahmen zu erarbeiten. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung und der naturschutzfachlichen sowie artenschutzrechtlichen Betrachtung kann bei vollständiger Umsetzung der vorgeschlagenen Vermeidungs-, Schadensbegrenzungs- und erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen nach aktuellem Planungsstand insgesamt eine positive naturschutz- und artenschutzrechtliche Prognose für die weitere Umsetzung des Vorhabens abgeleitet werden.

Es befinden sich keine kartierten Biotope nach § 33 NatSchG und § 30a LWaldG innerhalb des Änderungsbereichs. Mit einer Beeinträchtigung der nächstgelegenen Biotope ist aufgrund der Distanz nicht zu rechnen.

Im südlichen Bereich des Plangebiets verläuft der Wildtierkorridor „Streitbannerkopf / Bollschweil (Hochschwarzwald) / Schweizerwald / Hinterzarten (Hochschwarzwald)“. Auswirkungen des Vorhabens auf den Wildtierkorridor sind im weiteren Verfahren zu prüfen.

Zudem befindet sich der Änderungsbereich vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland“. Da eine Ausweisung des geplanten Windenergiegebiets als Beschleunigungsgebiet nach § 249c BauGB ausgeschlossen ist, ist für das Vorhaben eine einzelfallbezogene Befreiung bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen. Die naturschutzfachliche Einschätzung einer Befreiung im Landschaftsschutzgebiet (Büro IBA Umweltplanung) ist den Planunterlagen beigefügt.



Lage der Schutzgebiete mit Darstellung des Änderungsbereichs (weiße Umrandung); Naturschutzgebiet (rot); Vogelschutzgebiet (pink schraffiert); FFH-Gebiete (blau schraffiert); Waldbiotopkartierung (grün); Offenlandbiotopkartierung (pink), LUBW/LGL, 2026 (genordet, ohne Maßstab)

## 6.3 Klimaschutz

Zur Umsetzung der Planung müssen Flächen in Anspruch genommen und z. T. versiegelt werden, was zu einem Verlust von Bodenfunktionen und Kohlenstoffspeichern führt. Zudem müssen Waldflächen gerodet werden, wodurch weitere Kohlenstoff-Speicherkapazitäten verloren gehen. Diese Eingriffe sind jedoch räumlich begrenzt und stehen in keinem Verhältnis zu den langfristigen positiven Wirkungen der regenerativen Stromerzeugung auf das globale Klima: Durch den Betrieb der Windenergieanlagen wird erneuerbare, weitgehend $CO_2$-neutrale Energie gewonnen, wodurch fossile Energieträger ersetzt und die Treibhausgasemissionen langfristig reduziert werden. Hierdurch leistet das Vorhaben einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele. Die durch die Windenergieanlagen während ihrer Betriebsdauer vermiedenen Treibhausgasemissionen übersteigen die durch Rodung und Flächeninanspruchnahme verursachten Klimawirkungen in der Regel deutlich, sodass das Vorhaben hinsichtlich des Klimaschutzes insgesamt als positiv zu bewerten ist.

### 6.4 Forstwirtschaft

Zur Umsetzung der Planung müssen insbesondere im Nahbereich der einzelnen Anlagen größere Flächen Wald in Anspruch genommen werden (z. B. für betriebliche Anlagen, Zufahrten, Wege). Die geplanten Windenergieanlagen mit betriebsbedingter Infrastruktur beanspruchen jedoch nur einen kleinen Teil des Änderungsbereichs. Im Großteil des Änderungsbereichs soll entsprechend der dargestellten Grundnutzung „Flächen für Wald“ die Waldfunktion erhalten bleiben, sodass für diese Flächen keine Waldumwandlung erforderlich ist. Für den Verlust der betroffenen Waldflächen ist eine Waldumwandlung mit forstrechtlichem Ausgleich durchzuführen. Eine Waldumwandlungsgenehmigung nach § 9 LWaldG und/oder § 11 LWaldG ist notwendig. Die forstrechtlichen Ausgleichmaßnahmen sind frühzeitig mit der zuständigen Forstbehörde abzustimmen und im Antrag auf Waldumwandlung darzulegen.

Die betroffenen Waldflächen befinden sich im Eigentum der Waldgenossenschaft Oberried, der Forstgemeinschaft Zwanzigbauernwald oder der Gemeinde Oberried.

### 6.5 Wasserwirtschaft

Westlich des Änderungsbereichs befindet sich die Wasserschutzgebietszone I und II bzw. IIA des Wasserschutzgebiets „badenova-Schauinsland, Quelle 1-13 u. 15 Gem. Frbg.-Kappel“. Die grundsätzlich mögliche Gefährdung des Grundwassers im Fall von Havarien wurde erkannt. Zur Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Wasserschutzgebiet wird ein hydrogeologisches Gutachten erarbeitet. Dieses wird zur Offenlage den Planunterlagen beigefügt. Etwaige Gefahrenpotenziale sind auf nachgelagerter Ebene des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens durch technische Vorgaben zu minimieren und mit der zuständigen Wasserschutzbehörde abzustimmen.

Gewässerrandstreifen oder festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

## 7 STANDORTALTERNATIVEN

Nach § 1 (4) BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung sowie der Landes- und Regionalplanung anzupassen. Aus diesem Anpassungsgebot ergibt sich für die Gemeinde die Verpflichtung zur Beachtung bestehender Ziele bei der Änderung, Ergänzung bzw. Aufstellung von Bauleitplänen.

Die Ermittlung und Festlegung der Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen im aktuellen Entwurf der Regionalplan-Teilfortschreibung „Windenergie“ erfolgte auf Grundlage eines eigenständigen gesamträumlichen Planungskonzepts sowie der strategischen Umweltprüfung. Als Ausschlusskriterien wurden dabei u. a. Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Wasserschutzgebiete berücksichtigt. Betreffende Bereiche konnten nur dann in die regionale Vorranggebietskulisse aufgenommen werden, wenn im Einzelfall durch geeignete Gutachten eine Verträglichkeit von WEA mit den Schutzgebieten nachgewiesen werden kann und dies von der zuständigen Naturschutzbehörde abgenommen wurde. Da entsprechende Gutachten zum Zeitpunkt der Entwurfsphase der Teilfortschreibung „Windenergie“ nicht vorlagen, konnte der Standort am Hundsrücken entsprechend dem Planungskonzept trotz hoher Windhöffigkeit bei der Ausweisung der Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen nicht berücksichtigt werden.

Wie in Kapitel 3.2 erwähnt, sind alternative Windenergiegebiete außerhalb der Vorranggebiete nach Plansatz 4.2.1.2 des wirksamen Regionalplans sowie des aktuellen Entwurfs der Teilfortschreibung „Windenergie“ interkommunal abzustimmen, auf

wirtschaftlich und technisch geeignete sowie konfliktarme und raumverträgliche Standorte zu konzentrieren und räumlich zu bündeln.

- Die Windkraftnutzung am Hundsrücken wird von den benachbarten Gemeinden Kirchzarten, Buchenbach und Stegen ausdrücklich befürwortet (vgl. Synoptische Darstellung der Ergebnisse des 1. Offenlage- und Beteiligungsverfahrens zur Teilfortschreibung „Windenergie“, Verband Region Südlicher Oberrhein).
- Mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von ca. 9 m/s zählt der Hundsrücken zu den windhöffigsten Standorten in ganz Süddeutschland. Er bietet damit hervorragende Voraussetzungen für eine wirtschaftlich und technisch geeignete Nutzung der Windenergie. Entsprechend der aktuellen technischen Planung sind drei WEA innerhalb des Änderungsbereichs vorgesehen. Damit wird gleichermaßen der Wirtschaftlichkeit des Vorhabens sowie dem Bündelungsprinzip gemäß Regionalplan (Plansatz 4.2.1.2) Rechnung getragen.
- Die Vereinbarkeit der Planung mit den Umweltbelangen und speziell dem besonderen Artenschutzrecht wurde geprüft und ist im Umweltbericht bzw. den beigefügten Fachgutachten dargelegt (vgl. Kapitel 6). Allein die Möglichkeit, dass die beschriebenen Umweltwirkungen eintreten können, überwiegt nicht das überragende öffentliche Interesse am Ausbau der erneuerbaren Energien nach § 2 EEG. Auf nachgelagerter Ebene der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung sind in Kenntnis der finalen Vorhabenplanung naturschutz- und forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen sowie eine Waldumwandlung durchzuführen.
- Anhand der vorliegenden Fachgutachten bzw. -prüfungen zu Schallimmissionen, Schattenwurf, Eiswurf, Richtfunk und Flugsicherung (vgl. Kapitel 4) konnte dargelegt werden, dass dem Vorhaben am Hundsrücken unter Berücksichtigung der in den Gutachten dargelegten Auflagen keine unüberwindbaren Konflikte entgegenstehen.

Zusammenfassend zeigt sich, dass der vorliegende Standort am Hundsrücken unter Berücksichtigung der relevanten raumordnerischen, umweltfachlichen, technischen und immissionsschutzrechtlichen Belange für den Ausbau der Windenergienutzung geeignet ist.

Für die Windenergienutzung in Baden-Württemberg besteht die besondere räumliche Herausforderung, dass sich Standorte mit hoher Windhöffigkeit fast ausschließlich auf exponierte Höhenlagen des Schwarzwalds konzentrieren. Gerade diese Bereiche sind jedoch häufig von Schutzgebietskulissen oder sonstigen fachrechtlichen Anforderungen überlagert. Eine vollständige räumliche Trennung zwischen besonders windhöffigen Standorten und naturschutzfachlich sensiblen Bereichen ist daher insbesondere im Schwarzwald nur eingeschränkt möglich. Entscheidend ist vielmehr, im Einzelfall zu prüfen, ob bestehende Konflikte durch eine geeignete Standortwahl sowie durch Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen auf ein zulässiges Maß reduziert werden können.

Der Standort Hundsrücken ist vor diesem Hintergrund besonders zu bewerten. Das Plangebiet weist eine außergewöhnlich hohe Windhöffigkeit auf und ermöglicht dadurch eine besonders flächeneffiziente Nutzung der Windenergie. Gleichzeitig wird die eigentliche Potenzialfläche überwiegend von forstwirtschaftlich geprägten, naturfernen Nadelwaldbeständen eingenommen. Ökologisch höherwertige Bereiche und angrenzende Schutzgebiete können durch die konkrete Abgrenzung des Windenergiegebiets sowie die spätere Anlagen- und Erschließungsplanung weitgehend geschont werden. Damit bietet der Hundsrücken grundsätzlich die Möglichkeit, einen hohen Energieertrag auf vergleichsweise begrenzter Fläche zu erzielen und gleichzeitig die dauerhafte Inanspruchnahme naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche zu minimieren.

Vor dem Hintergrund der erheblichen Flächenanforderungen für den weiteren Ausbau der Windenergie erscheint es daher sachgerecht, neben den regionalplanerisch ausgewiesenen Vorranggebieten auch zusätzliche, auf kommunaler Ebene identifizierte und fachlich geeignete Standorte zu prüfen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die betroffenen Gemeinden eine Windenergienutzung ausdrücklich unterstützen und bereit sind, die hierfür erforderlichen Planungs- und Prüfverfahren durchzuführen. Die kommunale Bauleitplanung eröffnet dabei die Möglichkeit, örtliche Kenntnisse, kommunale Entwicklungsziele und konkrete Standortgegebenheiten ergänzend zur regionalen Planung zu berücksichtigen.

Für den Hundsrücken kommt hinzu, dass die Gemeinde Oberried die Windenergienutzung an diesem Standort seit vielen Jahren aktiv verfolgt und das Vorhaben gemeinsam mit den Nachbargemeinden des Dreisamtals unterstützt wird. Die Ausweisung eines zusätzlichen Windenergiegebiets trägt damit zugleich der kommunalen Planungshoheit Rechnung. Soweit die Ziele der Raumordnung beachtet und die fachrechtlichen Anforderungen erfüllt werden können, sollte Gemeinden die Möglichkeit erhalten bleiben, besonders geeignete Standorte eigenständig planerisch zu sichern und damit einen zusätzlichen Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien zu leisten.

Kirchzarten, den ……

fsp.stadtplanung
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

……...
Verbandsvorsitzender GVV Dreisamtal
Darius Reutter

Planverfasser

Ausfertigungsvermerk
Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Plans mit den hierzu ergangenen Beschlüssen der Verbandsversammlung des GVV Dreisamtal übereinstimmen.

Kirchzarten, den ……

……...
Verbandsvorsitzender GVV Dreisamtal
Darius Reutter

Bekanntmachungsvermerk
Es wird bestätigt, dass die Genehmigung der 10. punktuellen Änderung des Flächennutzungsplans nach § 6 (5) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag der Wirksamkeit ist der …… .

Kirchzarten, den ……

……...
Verbandsvorsitzender GVV Dreisamtal
Darius Reutter

# Windenergiegebiet Hundsrücken



**Umweltbericht gem. § 2 (4) BauGB zur sachlichen Teilände-rung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Wind-energiegebiets in der Gemeinde Oberried**

unique land use

# Windenergiegebiet Hundsrücken

## Umweltbericht gem. § 2 (4) BauGB zur sachlichen Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried

**Auftraggeber**
Ökostromgruppe Freiburg GmbH

**Bearbeiter**
Jakob Leonhäuser (Unique)
Matthias Wenzel (Unique)

**Datum**
26.08.2026

# Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| | Tabellenverzeichnis | V |
| | Abbildungsverzeichnis | VI |
| | Abkürzungsverzeichnis | VII |
| **1.** | **Einleitung** | **1** |
| 1.1. | Projektbeschreibung und Zielsetzungen | 1 |
| 1.2. | Änderung des Flächennutzungsplans | 5 |
| 1.2.1. | Ziele des Umweltschutzes auf Basis von Fachgesetzen | 6 |
| 1.2.2. | Ziele des Umweltschutzes auf Basis von Fachplänen und raumordnerischen Vorgaben | 8 |
| **2.** | **Methodik der Umweltprüfung** | **10** |
| **3.** | **Basisszenario** | **12** |
| 3.1. | Schutzgut Mensch | 15 |
| 3.2. | Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt | 16 |
| 3.2.1. | Tiere und Pflanzen | 16 |
| 3.2.2. | Schutzgebiete | 22 |
| 3.3. | Schutzgut Landschaft | 30 |
| 3.4. | Schutzgut Boden / Fläche | 31 |
| 3.5. | Schutzgut Wasser | 36 |
| 3.6. | Schutzgut Luft / Klima | 38 |
| 3.7. | Schutzgut Kultur- und Sachgüter | 38 |
| **4.** | **Durchführungsszenario** | **40** |
| 4.1. | Schutzgut Mensch | 40 |
| 4.2. | Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt | 44 |
| 4.2.1. | Tiere und Pflanzen | 44 |
| 4.2.2. | Schutzgebiete | 45 |
| 4.3. | Schutzgut Landschaft | 47 |
| 4.4. | Schutzgut Boden / Fläche | 53 |
| 4.5. | Schutzgut Wasser | 54 |

4.6. Schutzgut Luft / Klima 55

4.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter 55

**5. Maßnahmen zur Verringerung erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen 57**

**6. Zusammenfassung 59**

**7. Literaturverzeichnis 61**

**A 1. Anhang: Fotosimulationen 61**

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Jahreswerte 2025 für relevante Luftschadstoffe 2025 am Messpunkt „Südlicher Schwarzwald“. Ergebnisse für Stickstoffdioxid, Ozon und gemessene Feinstaub PM10/PM2,5-Auswertungen. Quelle: LUBW (2025) ..... 15

Tabelle 2: Flächencharakteristika, Teil 1: Waldtyp, Alter und Baumartenzusammensetzung. Fi = Fichte (*Picea abies*), Bu = Buche (*Fagus sylvatica*), Bah = Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Vb = Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Ta = Tanne (*Abies alba*), Lä = Lärche (*Larix decidua*), Wei = Salweide (*Salix caprea*), Ah = Ahorn (Artengruppe, *Acer* spp.), Str = Strauch, NV = Naturverjüngung. Quelle: Eigene Erhebung (Unique). ..... 19

Tabelle 3: Flächencharakteristika, Teil 2: Bodenvegetation, sonstige Bemerkungen. Fi = Fichte (*Picea abies*), NV = Naturverjüngung. Quelle: Eigene Erhebung (Unique) ..... 20

Tabelle 4: Bewertung von Bodeneinheiten nach ihrer Leistungsfähigkeit. Aufgliederung der Leistungsfähigkeit in „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“, „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“. Quelle: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (LUBW, 2010). 32

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Planfläche auf dem Gemeindegebiet Oberried. Die blauen Verwaltungsgrenzen stellen die Gemeindegrenzen dar. ..... 3

Abbildung 2: Lage der Planfläche auf dem Hundsrücken ..... 4

Abbildung 3: Darstellung der kartierten Waldtypen. Die Zahlen geben die Bestandes-ID an, die farbliche Hinterlegung den Waldtyp (Tabelle 2 und 3) ..... 14

Abbildung 4: FFH-Gebiete und Biotope ..... 26

Abbildung 5: Natur- und Landschaftsschutzgebiet ..... 27

Abbildung 6: Vogelschutzgebiet ..... 28

Abbildung 7: Wildtierkorridor ..... 29

Abbildung 8: Bodenkarte BW (GeoLa BK50) ..... 34

Abbildung 9: Waldfunktionskartierung Bodenschutzwald ..... 35

Abbildung 10: Wasserschutzgebiete ..... 37

Abbildung 11: Kultur- und Naturdenkmale ..... 39

Abbildung 12: Abstände zu Wohngebäuden. Autor: Ökostromgruppe Freiburg ..... 43

Abbildung 13: Übersicht Fotosimulationsstandorte. Autor: Ökostromgruppe Freiburg ..... 51

Abbildung 14: Sichtbarkeitsanalyse für drei Anlagen mit einer max. Rotorhöhe von 249,5 m über Grund in einem Umkreis von 15 km um die Planfläche ..... 52

# Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| **AzT8h > 120** | Anzahl an Tagen mit Ozonwerten über 120 µg/m³, bezogen auf den höchsten Achtstundenmittelwert eines Tages, gemittelt über drei Jahre |
| **BAh** | Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) |
| **BauGB** | Baugesetzbuch |
| **Bu** | Rotbuche (*Fagus sylvatica*) |
| **BBodSchG** | Bundes-Bodenschutzgesetz |
| **BImSchG** | Bundes-Immissionsschutzgesetz |
| **BNatSchG** | Bundesnaturschutzgesetz |
| **BNetzA** | Bundesnetzagentur |
| **DSchG BW** | Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg |
| **FFH** | Fauna-Flora-Habitat; in Bezug auf die Natura 2000-Schutzgebietskulisse |
| **Fi** | Gemeine Fichte (*Picea abies*) |
| **FNP** | Flächennutzungsplan |
| **GVV** | Gemeindeverwaltungsverband |
| **LRT** | Lebensraumtyp; in Bezug auf die Natura 2000-Schutzgebietskulisse |
| **LSG** | Landschaftsschutzgebiet |
| **LUBW** | Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg |
| **Lä** | Europäische Lärche (*Larix decidua*) |
| **LWaldG** | Landeswaldgesetz Baden-Württemberg |
| **Natura 2000** | Europäisches Schutzgebietsnetz aus FFH-Gebieten und Vogelschutzgebieten |
| **$NO_2$** | Stickstoffdioxid |
| **NSG** | Naturschutzgebiet |
| **NV** | Naturverjüngung |
| **$O_3$** | Ozon |
| **PM** | *Particulate Matter* (Feinstaub) |
| **$PM_{10}$** | Feinstaub mit einem Partikeldurchmesser von höchstens 10 µm |
| **$PM_{2,5}$** | Feinstaub mit einem Partikeldurchmesser von höchstens 2,5 µm |

| | |
|---|---|
| **Str** | Strauch |
| **Ta** | Weißtanne (*Abies alba*) |
| **TA-Lärm** | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| **UZVR100** | Unzerschnittener verkehrsarmer Raum größer als 100 km² |
| **Vb** | Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) |
| **VSG** | Vogelschutzgebiet |
| **WEA** | Windenergieanlage |
| **Wei** | Salweide (*Salix caprea*) |
| **WG BW** | Wassergesetz für Baden-Württemberg |
| **WHG** | Wasserhaushaltsgesetz |
| **WKA-Schattenwurf** | Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen |
| **WSG** | Wasserschutzgebiet |

# 1. Einleitung

## 1.1. Projektbeschreibung und Zielsetzungen

### Ziel

Die Gemeinde Oberried plant, auf dem Hundsrücken die bauplanerischen Rahmenbedingungen zu schaffen, um zukünftig dort die Nutzung von Windenergie zu ermöglichen. Angestrebt wird deswegen die Ausweisung des Windenergiegebiets Hundsrücken. Voraussetzung dafür ist die Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) innerhalb der kommunalen Bauleitplanung. Nach Baugesetzbuch (BauGB) ist für die Änderung von Flächennutzungsplänen eine Umweltprüfung notwendig, die die erheblichen Umweltauswirkungen bei Planrealisierung auf Natur, Mensch und Landschaft erfasst und in einem Umweltbericht beschreibt. Ziel des vorliegenden Umweltbericht ist es, gemäß der Vorgaben des BauGB die erheblichen Umweltauswirkungen der potenziellen Ausweisung des Windenergiegebiets Hundsrücken darzustellen, und damit eine fachliche Grundlage für die behördliche Genehmigungsentscheidung zu bieten.

### Standort

Der Hundsrücken ist ein östlich vom Schauinsland gelegener Höhenrücken auf 1150 bis 1230 m ü. NN. Er liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Oberried und grenzt an die Gemeindegrenze der Stadt Freiburg im Breisgau. Mit ca. 9 m/s zählt der Standort zu den windhöffigsten Gebieten in ganz Süddeutschland (UM BW, 2019). Er bietet damit hervorragende Voraussetzungen für eine wirtschaftliche und nachhaltige Nutzung der Windenergie. Die Gemeinde Oberried, in enger Absprache mit dem Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Dreisamtal, möchte deswegen dort ein 23,9 ha großes Windenergiegebiet, folgend auch Planfläche genannt, ausweisen (Abbildung 1 und Abbildung 2).

Die Planfläche liegt außerhalb von Naturschutz (NSG)-, Fauna-Flora-Habitat (FHH)- und Wasserschutzgebieten (WSG), befindet sich jedoch innerhalb des Landschaftsschutzgebiets (LSG) Schauinsland, des Vogelschutzgebiets (VSG) Südschwarzwald sowie eines Wildtierkorridors und ist Teil des Naturparks Südschwarzwald und der Entwicklungszone des Biosphärengebiets Schwarzwald. Ein Großteil der Planfläche ist als Erholungswald ausgewiesen, ein sehr kleiner Bereich als Bodenschutzwald kartiert.

### Windenergiegebiete

Windenergieanlagen (WEA)[1] sind wesentlicher Bestandteil des Ausbaus erneuerbarer Energien und damit für die Erreichung von nationalen Klima- und Ausbauzielen von zentraler Bedeutung. Um die Windenergie zu fördern, sollen Windenergieanlagen räumlich gezielt auf geeignete Flächen gelenkt werden. Windenergiegebiete zielen auf eine

[1] Gemäß § 2 Nr. 1a WindBG

Konfliktminderung mit u.a. Siedlungsgebieten, Naturschutz, Landschaftsbild, Luftverkehr und Denkmalschutz ab. Zusätzlich geben sie Gemeinden, Behörden und Bürgern Planungssicherheit, wo Windenergie bevorzugt in Betracht kommt.

Stand August 2026 ist die Errichtung von Windenergieanlagen in Baden-Württemberg noch innerhalb und außerhalb ausgewiesener Windenergiegebiete möglich. Sobald jedoch das Erreichen des maßgeblichen Flächenbeitragswerts für Baden-Württemberg festgestellt wurde, gelten andere gesetzliche Rahmenbedingungen für die Zulässigkeit von Windenergieanlagen außerhalb dieser Gebiete.[2] Sie können dann nur noch im Einzelfall zugelassen werden, wenn ihre Ausführung oder Nutzung keine öffentlichen Belange beeinträchtigt und die Erschließung gesichert ist. Innerhalb der ausgewiesenen Windenergiegebiete bleiben WEA demgegenüber grundsätzlich privilegierte Vorhaben.[3]

## Technische Annahmen

Zur konkreteren Untersuchung der potenziellen Umweltwirkungen des Projektes wurde im vorliegenden Umweltbericht neben der Betrachtung der Planfläche beispielhaft mit drei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP 5 E2 geplant. Diese haben eine Nennleistung von 7.000 kW pro Anlage, eine Nabenhöhe von 162 m, ein Rotordurchmesser von 175 m, eine Höhe der WEA-Spitze von 249,5 m über Grund und ein Jahresenergieertrag von ca. 16 Mio. kWh pro WEA. Der geplante Windpark mit einer Jahreserzeugung von 48 Mio. kWh bringt in Form von Gewerbesteuer, Pacht und Kommunalabgaben eine beachtliche Wertschöpfung in die Region (Ökostromgruppe Freiburg, o. J.).

Wenn konkrete, anlagenbezogene Berechnungen im vorliegenden Umweltbericht aufgeführt sind, basieren diese auf den genannten Annahmen. Die Planfläche ist so geplant, dass der Rotorüberschlag innerhalb des Windenergiegebiets bleibt, sodass angrenzende Schutzgebiete baulich nicht überstrichen werden.

## Auftraggeber

Projektentwickler des geplanten Windenergiegebiets Hundsrücken und damit Auftraggeber des vorliegenden Umweltberichts gemäß BauGB ist die Ökostromgruppe Freiburg. Sie arbeitet in enger Absprache mit der Gemeinde Oberried und dem Gemeindeverwaltungsverband Dreisamtal.

Die Ökostromgruppe Freiburg ist führender Projektentwickler und Betreiber von Windenergieanlagen im Schwarzwald und wurde 1986 in Ebringen (Freiburg) gegründet. Seit knapp 40 Jahren setzt sie sich für die Energiewende in der Region ein und hat über 42 Windenergieanlagen, ca. 150 Solaranlagen und 7 Wasserkraftwerke realisiert. Die Ökostromgruppe ist nicht nur Projektentwickler, sondern betreibt die Windenergieanlagen auch über die gesamte Laufzeit in vertrauensvoller Partnerschaft mit Verpächtern, Anwohnern und Kommunen (Ökostromgruppe Freiburg, o. J.).

[2] Die Zulässigkeit von Windenergieanlagen außerhalb von Windenergiegebieten richtet sich dann nach § 35 Abs. 2 BauGB.
[3] Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB

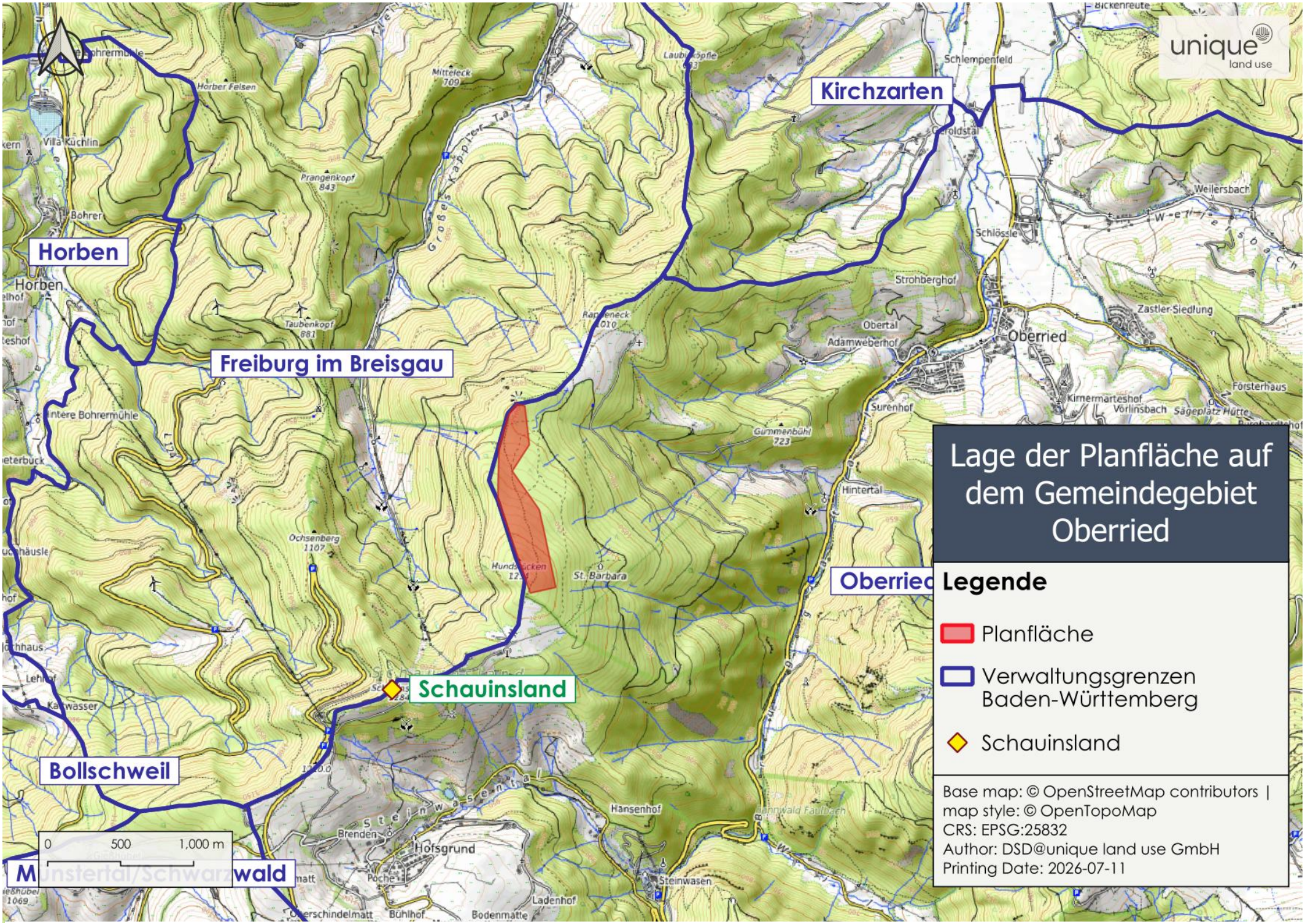



**Abbildung 1: Lage der Planfläche auf dem Gemeindegebiet Oberried. Die blauen Verwaltungsgrenzen stellen die Gemeindegrenzen dar.**

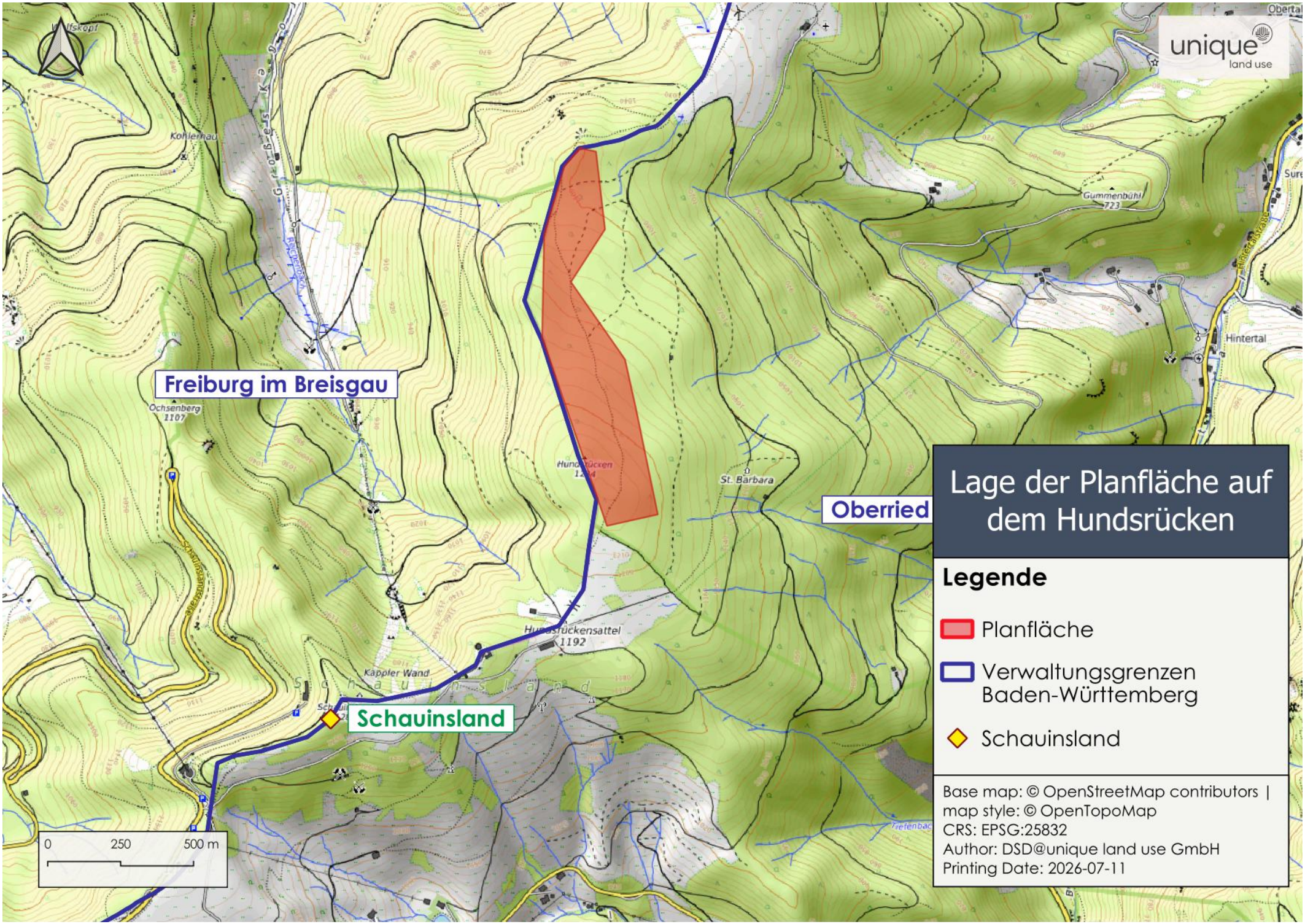



**Abbildung 2: Lage der Planfläche auf dem Hundsrücken**

## 1.2. Änderung des Flächennutzungsplans

Für die Ausweisung des Windenergiegebiets muss der Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands Dreisamtal auf der Gemarkung Oberried geändert werden. Flächennutzungspläne sind Teil der Bauleitplanung und im BauGB definiert. Ein Flächennutzungsplan ist ein vorbereitender Bauleitplan, der die grundsätzliche Gebietsbestimmung festlegt,[4] z.B. ob es sich um ein Wohngebiet oder um Flächen für forstwirtschaftliche Nutzung handelt.

Mit Wirksamwerden der Planung wird das Gebiet als Windenergiegebiet ausgewiesen. Windenergieanlagen bleiben dort auch nach Erreichen der landesweiten Flächenbeitragswerte gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB privilegiert zulässig.

Bei der Aufstellung und Änderung von Flächennutzungsplänen ist es notwendig, die Belange des Umweltschutzes zu prüfen. Dazu werden die erwarteten erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens in einem Umweltbericht beschrieben. Das BauGB gibt Notwendigkeit, Zweck und Gliederung des Umweltberichts vor:

*§ 2 Abs. 4 BauGB bestimmt die Notwendigkeit einer Umweltprüfung und die Beschreibung der Ergebnisse nach Anlage 1 BauGB in einem Umweltbericht. Dabei werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt; die Gemeinde legt Umfang und Detaillierungsgrad der Berichterstattung fest.*

*§ 2a BauGB regelt die Notwendigkeit, im Kontext der Aufstellung eines Bauleitplans einen Umweltbericht vorzulegen, der die Belange des Umweltschutzes ermittelt und bewertet.*

*In § 4c BauGB wird die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkung eines Bauleitplans durch die Gemeinde und die Notwendigkeit der Ergreifung von geeigneten Maßnahmen zur Abhilfe festgelegt.*

In den Kapiteln 1.2.1 und 1.2.2 wird dargestellt, welche gesetzlichen und raumplanerischen Anforderungen bestehen, die sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene die Belange des Umweltschutzes sichern.

[4] § 5 BauGB

### 1.2.1. Ziele des Umweltschutzes auf Basis von Fachgesetzen

Die Änderung des Flächennutzungsplans zur Darstellung eines Windenergiegebiets unterliegt insbesondere den folgenden umweltbezogenen Rechtsvorschriften.

#### Baugesetzbuch (BauGB)

Nach § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten, die natürlichen Lebensgrundlagen schützen und entwickeln sowie Klimaschutz und Klimaanpassung fördern. Bei der Aufstellung und Änderung von Bauleitplänen sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB insbesondere die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Hierzu zählen insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und biologische Vielfalt, auf Menschen und ihre Gesundheit sowie auf Kultur- und sonstige Sachgüter.

§ 1a BauGB enthält ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz. Dazu gehören der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden, die Vermeidung und der Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die Berücksichtigung von Natura-2000-Gebieten sowie die Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung.

#### Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Nach § 4 BBodSchG hat sich jeder so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.

#### Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Nach § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Werts sowie als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen zu schützen. Dabei sind insbesondere die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert von Natur und Landschaft zu sichern. Dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung durch erneuerbare Energien kommt dabei besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG).

Nach §§ 13–15 BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sind insbesondere nach §§ 20 ff. und § 30 BNatSchG zu berücksichtigen.

Für Natura-2000-Gebiete gelten die §§ 33 und 34 BNatSchG. Soweit ein Plan geeignet ist, ein FFH- oder Vogelschutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen, ist eine Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG sind

insbesondere für europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie relevant. Für Windenergieanlagen enthalten §§ 45b ff. BNatSchG ergänzende Regelungen.

## Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Das BImSchG dient dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG). Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern sind gemäß § 4 BImSchG in Verbindung mit Nr. 1.6 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV genehmigungsbedürftig. Im späteren Genehmigungsverfahren ist insbesondere sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen hervorgerufen werden (§§ 5 und 6 BImSchG). Dies wird im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren geprüft, das erst im Rahmen konkreter Anlagentypen- und Standorte innerhalb des Windenergiegebiets erfolgt.

## Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG BW)

Kulturdenkmale sind nach dem Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg zu schützen. Darüber hinaus sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Dies kann insbesondere Bau- und Bodendenkmale sowie die Umgebung bedeutender Kulturdenkmale betreffen.

## Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG)

Soweit Waldflächen betroffen sind, ist das Landeswaldgesetz Baden-Württemberg zu beachten. Nach § 9 LWaldG bedarf die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart grundsätzlich der Genehmigung. Soll für Waldflächen im Bauleitplan eine anderweitige Nutzung dargestellt werden, prüft die höhere Forstbehörde gemäß § 10 LWaldG, ob die Voraussetzungen für eine Waldumwandlung vorliegen. Geschützte Waldgebiete und besondere Waldfunktionen sind bei der Planung zu berücksichtigen.

## Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Wassergesetz Baden-Württemberg (WG BW)

Das WHG bezweckt gemäß § 1 eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung. Nach § 5 WHG ist bei Maßnahmen, die sich auf Gewässer auswirken können, die erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um Verunreinigungen und sonstige nachteilige Veränderungen zu vermeiden. Wasserschutzgebiete können nach § 51 WHG festgesetzt werden; die jeweiligen Schutzbestimmungen richten sich insbesondere nach § 52 WHG und den örtlichen Schutzgebietsverordnungen.

Nach § 29 WG BW beträgt der Gewässerrandstreifen im Außenbereich grundsätzlich zehn Meter. In Gewässerrandstreifen sind Bäume und Sträucher grundsätzlich zu erhalten; die Errichtung baulicher und sonstiger Anlagen ist dort grundsätzlich unzulässig, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind.

## 1.2.2. Ziele des Umweltschutzes auf Basis von Fachplänen und raumordnerischen Vorgaben

Ergänzend zu den gesetzlichen Vorgaben sind die für die Planung relevanten Ziele des Umweltschutzes aus Fachplänen sowie die Vorgaben der Raumordnung zu berücksichtigen. Für die Planfläche Hundsrücken sind insbesondere der Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein und der Regionalplan Südlicher Oberrhein einschließlich der Teilfortschreibung „Windenergie“ relevant.

Die darin enthaltenen Ziele und fachlichen Bewertungen sind bei der Abgrenzung des Windenergiegebiets, der Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen sowie bei der Entwicklung von Vermeidungs-, Minderungs- und gegebenenfalls Kompensationsmaßnahmen zu berücksichtigen (Anlage 1 BauGB).

### Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein

Der Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein ist ein gutachterlicher Fachplan des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf regionaler Ebene. Er besitzt keine eigene Rechtsverbindlichkeit, stellt jedoch eine fachliche Grundlage für die Bauleitplanung, die Umweltprüfung und die Beurteilung von Umweltauswirkungen raumbedeutsamer Vorhaben dar. Der Landschaftsrahmenplan betrachtet die Schutzgüter Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer, Klima und Luft, Arten und Lebensräume sowie Landschaftsbild und Erholung. Seine raumbezogenen Aussagen erfolgen im regionalen Maßstab von 1:50.000 und sind daher nicht parzellenscharf auszulegen.

Der Standort Hundsrücken liegt im Naturraum Hochschwarzwald. Für diesen Naturraum benennt der Landschaftsrahmenplan als Ziele insbesondere die Erhaltung und Entwicklung störungsarmer hochmontaner Waldkomplexe mit bedeutsamen Vorkommen unter anderem von Auerhuhn, Ringdrossel und Dreizehenspecht. Der Schauinsland wird als exponiertes und visuell raumprägendes Bergmassiv mit prägenden Fernsichtbeziehungen zu den Vogesen und markanten Schwarzwaldgipfeln hervorgehoben. Als weiteres Ziel wird die Erhaltung und Entwicklung eines funktionsfähigen großräumigen Biotopverbunds für wald- und strukturgebunden wandernde Arten formuliert.

### Regionalplan Südlicher Oberrhein

Der Regionalplan Südlicher Oberrhein enthält Ziele und Grundsätze der Raumordnung. Bauleitpläne sind gemäß § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen. Für die vorliegende Planung sind insbesondere die Festlegungen zur regionalen Freiraumstruktur und zum Biotopverbund relevant.

Im Plangebiet und dessen unmittelbarer Umgebung sind keine Regionalen Grünzüge oder Grünzäsuren ausgewiesen. Die nächstgelegene Grünzäsur befindet sich im Bereich Kirchzarten. Ebenso liegen keine Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege innerhalb des Plangebiets; solche Vorranggebiete befinden sich jedoch auf den Gemeindegebieten Oberried und Freiburg außerhalb des Plangebiets.

Der südliche Teil des Plangebiets im Bereich Hundsrücken ist als Wildtierkorridor dargestellt. Diese Darstellung beruht auf der Regionalen Biotopverbundkonzeption Südlicher Oberrhein und dem Generalwildwegeplan Baden-Württemberg. Mögliche Auswirkungen auf die Biotopverbundfunktion werden im Umweltbericht beim Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ behandelt (Regionalverband Südlicher Oberrhein, 2017).

Ergänzend ist die Teilfortschreibung „Windenergie“ des Regionalplans Südlicher Oberrhein zu berücksichtigen. Der Standort Hundsrücken wurde von den Gemeinden des Dreisamtals aufgrund seiner hohen Windhöffigkeit als potenzieller Windenergiestandort vorgeschlagen. Von einer Festlegung als Vorranggebiet wurde im Regionalplan jedoch abgesehen, da der Bereich innerhalb des VSG „Südschwarzwald“ und des LSG „Schauinsland“ sowie im Umfeld des NSG, des FFH-Gebiets und des Schonwalds „Schauinsland“ liegt.

Nach dem Abwägungsbeschluss des Regionalverbands vom 26.02.2026 setzt eine Einbeziehung solcher Flächen in die Vorranggebietskulisse geeignete, aktuelle und räumlich hinreichend konkrete Fachgutachten voraus, mit denen die Verträglichkeit der Windenergienutzung mit den betroffenen Schutzgebieten nachgewiesen und von der zuständigen Naturschutzbehörde bestätigt wird. Solche Gutachten lagen dem Regionalverband zum Zeitpunkt der Regionalplanfortschreibung für den Hundsrücken nicht vor. Im Rahmen des vorliegenden Flächennutzungsplanverfahrens werden die erforderlichen naturschutzfachlichen und Natura-2000-bezogenen Untersuchungen durchgeführt beziehungsweise vorgelegt. Der Regionalverband weist zugleich darauf hin, dass die Teilfortschreibung „Windenergie“ kommunal angestrebten Planungen im Einzelfall nicht entgegenstehen kann (Verband Region Südlicher Oberrhein, 2026).

# 2. Methodik der Umweltprüfung

Die Umweltprüfung erfolgt entsprechend der Strukturvorgaben der Anlage 1 BauGB. Die Betrachtung orientiert sich an den Umweltbelangen des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a bis j BauGB. Untersucht werden insbesondere die möglichen Auswirkungen auf Menschen und die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter, nachfolgend Schutzgüter genannt, einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Die Gliederung in Basis- und Durchführungsszenario ermöglicht eine übersichtliche Gegenüberstellung des derzeitigen Umweltzustands mit den bei Umsetzung der Planung zu erwartenden Umweltauswirkungen. Das Basisszenario beschreibt den Zustand der gesamten Gebietskulisse ohne Durchführung des Planvorhabens. Im Durchführungsszenario werden demgegenüber die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. Beide Szenarien sind nach den Schutzgütern gegliedert und berücksichtigen die Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen, Fachplänen und raumordnerischen Vorgaben.

Die Einordnungen und Bewertungen des Umweltberichts basieren auf einer Zusammenstellung von Landesdaten, Fachgutachten, Fachgesetzen, Fachplänen, Gebietsverordnungen, Einschätzungen anerkannter Verbände und Institutionen zu windenergiespezifischen Fragestellungen, öffentlich zugänglichen Informationen sowie eigenen gutachterlichen Bewertungen.

Zur Beurteilung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen wurden beziehungsweise werden folgende Fachgutachten und Fachbeiträge herangezogen:

- Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung für das VSG „Südschwarzwald“ sowie die FFH-Gebiete „Schauinsland“ und „Kandelwald, Rosskopf und Zartener Becken“ von Bioplan Bühl,
- „Windenergiegebiet Hundsrücken – Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung“ von Bioplan Bühl,
- Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH,
- Schattenwurfprognose der Ramboll Deutschland GmbH,
- Eisrisikogutachten der Ramboll Deutschland GmbH,
- Sichtbarkeitsanalyse der unique land use GmbH,
- Fotosimulationen der Ökostromgruppe Freiburg GmbH,
- Gutachtliche Stellungnahme nach § 31 Abs. 3 LuftVG der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH,
- Funkbetreiberauskunft der Bundesnetzagentur,
- Landschaftsschutzgebietsbefreiung des Instituts für Biotopverbund und Artenschutz,

- hydrogeologisches Gutachten, das sich derzeit in Bearbeitung befindet.

Die konkrete Zulassung einzelner Windenergieanlagen erfolgt in einem nachfolgenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG. Dort werden die konkreten Anlagenstandorte, Anlagentypen und Betriebsweisen sowie erforderliche Nebenbestimmungen abschließend geprüft und festgelegt.

# 3. Basisszenario

Im Basisszenario wird nachfolgend die Lage, die aktuelle Landnutzung, die Landnutzungsgeschichte sowie die langfristige Entwicklung bei Nicht-Realisation der Planung, also des Windenergiegebiets Hundsrücken, dargestellt. Anschließend werden die Charakteristika der Planfläche einschließlich ihrer Umgebung entlang der Schutzgüter beschrieben.

## Lage, Relief und aktuelle Flächennutzung

Der Höhenrücken „Hundsrücken“ erstreckt sich vom Gebäude des Umweltbundesamts nach Norden. Die Fläche ist teils eben, nach Osten und Norden hin leicht geneigt. Außerhalb der Planfläche fällt das Gelände nach Westen hin ab (Abbildung 2).

Das geplante Windenergiegebiet liegt vollständig im Wald (Abbildung 3). Die Fläche ist derzeit komplett für die forstliche Bewirtschaftung vorgesehen, abgesehen von dem angestrebten Windenergiebiet sind keine Änderungen der Flächennutzung bekannt. Besondere Zielsetzungen für die Forstwirtschaft bestehen v.a. durch die Lage im VSG „Südschwarzwald“.

## Landnutzungsgeschichte

Die Planfläche wurde jeweils nach den beiden Weltkriegen großflächig mit Fichte angebaut. Dies ist im Gelände noch erkennbar an der Anordnung der Fichten in Pflanzreihen und der überwiegenden Gleichaltrigkeit der Waldbestände.

Vermutlich wurden damals frühere Weideflächen mit Fichten bepflanzt. Darauf deuten verbliebene, alte Weidefichten (Fläche 1) und durchgewachsene, stammzahlreiche Buchen, sog. „Kuhbüsche“, hin (Flächen 10 und 11). Die Aufforstung erfolgte vermutlich in Etappen: Das Alter der Flächen 1 bis 3 und 7 lässt einen Prozess erkennen, der auf der Planfläche vor gut 100 Jahren, also nach dem 1. Weltkrieg, begann und vor 70 Jahren, also kurz nach dem 2. Weltkrieg endete; ein Zeitraum, in dem auch an anderen Orten im Südschwarzwald großflächig Weideland aufgeforstet wurde (Abbildung 3; Tabelle 2 und Tabelle 3).

## Langfristige Entwicklung

Die Klimaprognose für die Fichte ist trotz der Höhenlage “weniger geeignet” (FVA, 2026), sodass langfristig ein geringerer Fichtenanteil bzw. eine allmähliche Umwandlung zu standörtlich geeigneteren Baumarten wahrscheinlich ist.

Die mittelfristige Entwicklung der Planfläche bei Nichtdurchführung der Planung entspräche für die kommenden 20 Jahre der Erhaltung des stark kulturbetonten, naturfernen Fichtenwalds aus Aufforstung, kombiniert mit geringer Verjüngungstätigkeit in den ältesten Bereichen (Fläche 2; Abbildung 3 und Tabelle 2). Ein Aufbau von Naturverjüngungsvorräten sowie eine zielgerichtete Ergänzung mit Zielbaumarten wie Douglasie, Lärche und Kiefer

auf Kalamitätsflächen ist zu erwarten. Dies entspricht auch der derzeitigen waldbaulichen Planung (Forsteinrichtung) für den Gemeindewald Oberried. Darüber hinaus sollen vorhandene Buchen und Tannen erhalten werden und die Funktion von Samenbäumen erfüllen. In den darauffolgenden Jahrzehnten ist mit einer zunehmend dynamischen Umwandlung in etwas naturnähere, aber immer noch nadelbaumdominierte und fichtenreiche Jungwälder zu rechnen.

Die Ziele und Maßnahmen im Managementplan „VSG Südschwarzwald" zielen auf die Entwicklung eines Bergmischwalds aus Buche, Tanne und Bergahorn unter Beimischung von Fichte und Vogelbeere ab. Ob und wie diese Planung konkret umgesetzt wird, entscheidet allerdings der jeweilige Waldbesitzer. Da es sich um einen produktiven und langfristig nadelholzfähigen Standort handelt, ist zu erwarten, dass die Waldbesitzer unter Beachtung dieser Zielsetzung auch im Folgebestand einen hohen Nadelbaumanteil anstreben. Relevante Nadelbaumarten sind Douglasie, Lärche und Tanne, ggf. mit Fichte als Beimischung, ergänzt durch einen Laubbaumanteil (Tabelle 2 und Tabelle 3).[5]

[5] Siehe beispielsweise 10-Jahres-Planung für den Bestand f9 (Forsteinrichtung Gde. Oberried)

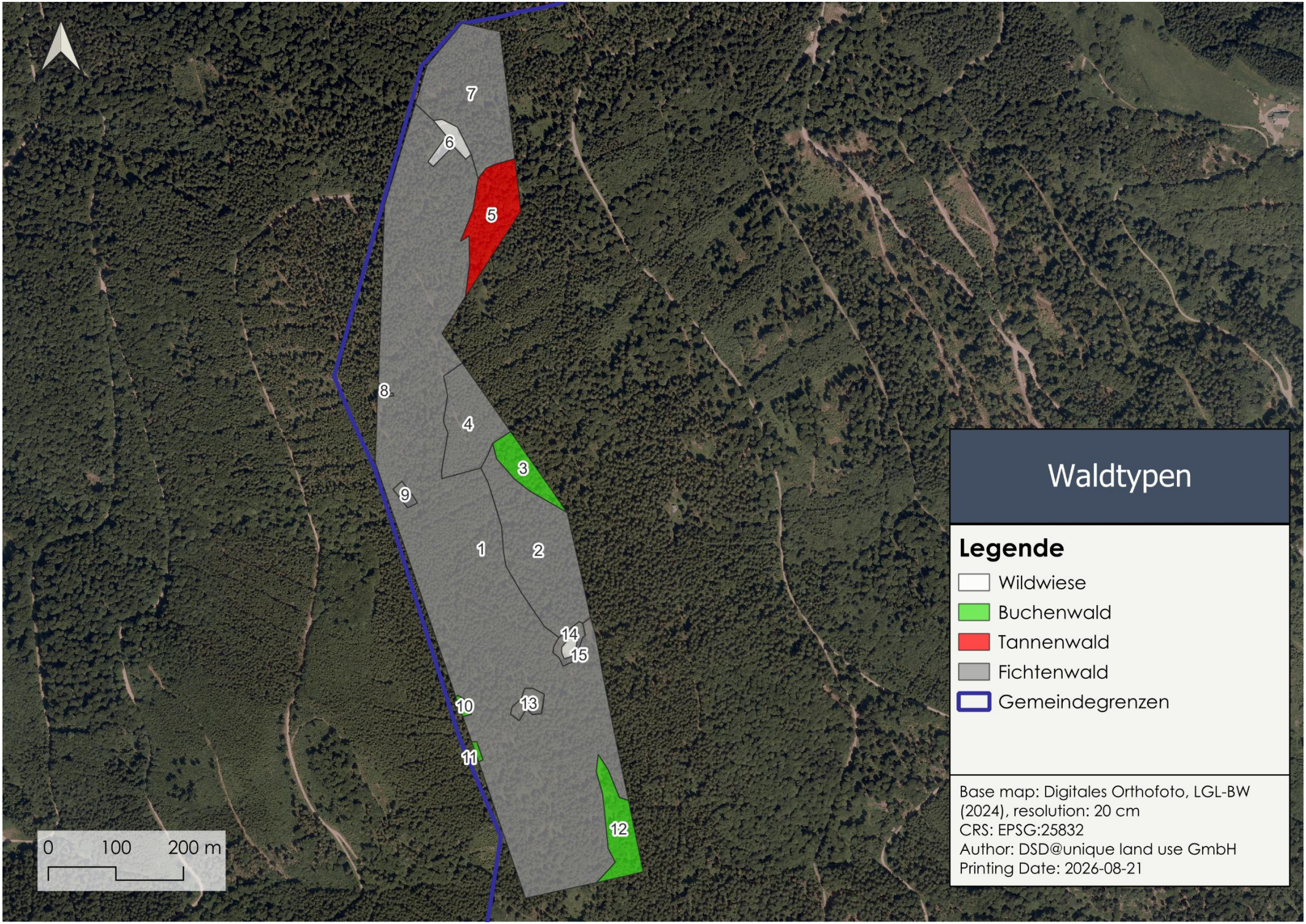



**Abbildung 3: Darstellung der kartierten Waldtypen. Die Zahlen geben die Bestandes-ID an, die farbliche Hinterlegung den Waldtyp (Tabelle 2 und 3)**

## 3.1. Schutzgut Mensch

Das Schutzgut „Mensch“ umfasst insbesondere die Aspekte Lärm, Luftqualität und Wohnnutzung. Der Teilaspekt der Erholungsfunktion wird im Kapitel zum Schutzgut „Landschaft“ behandelt.

### Luftqualität

Folgende Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) zeigen für die Lufthygiene relevante Werte (Tabelle 1). Stickstoffdioxid ($NO_2$) kann die Atemwege reizen und insbesondere bei Kindern sowie Menschen mit Atemwegserkrankungen Beschwerden verstärken. Erhöhte Ozonwerte ($O_3$) können Augen und Atemwege reizen und bei körperlicher Aktivität im Freien die Lungenfunktion vorübergehend beeinträchtigen. Feinstaub (PM10/PM2,5) kann tief in die Atemwege eindringen; insbesondere PM2,5 wird mit einem erhöhten Risiko für Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden (LUBW, 2025).

**Tabelle 1:** Jahreswerte 2025 für relevante Luftschadstoffe 2025 am Messpunkt „Südlicher Schwarzwald“. Ergebnisse für Stickstoffdioxid, Ozon und gemessene Feinstaub PM10/PM2,5-Auswertungen.

PM bedeutet Particulate Matter (auf Deutsch „Feinstaub“). PM10 steht für Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 10 µm; PM2,5 für Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 2,5 µm.

AzT8h>120 bezieht sich auf die Ozon-Belastung und bezeichnet die Anzahl an Tagen > 120 µg/m³ (Mittelwert 2023 bis 2025): der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Ozon liegt bei 120 µg/m³, bezogen auf den höchsten Achtstundenmittelwert eines Tages, gemittelt über drei Jahre.

Quelle: LUBW (2025)

| | **Messwert** | **Grenzwert** |
|---|---|---|
| Mittlere Stickstoffdioxid ($NO_2$)-Belastung | 3 µg/m³ | 40 µg/m³ |
| Mittlere Ozon ($O_3$)-Belastung als AzT8h>120 | 33 | 25 |
| Mittlere Feinstaubpartikel $PM_{10}$-Belastung | 6 µg/m³ | 40 µg/m³ |
| Mittlere Feinstaubpartikel $PM_{2,5}$-Belastung | 4 µg/m³ | 25 µg/m³ |

Die gemessenen Werte sind gering. Einzig die Ozon-Belastung liegt oberhalb des Grenzwerts (Tabelle 1).

### Lärm

Das Plangebiet selbst ist aufgrund seiner abgeschiedenen Lage nur unwesentlich von Lärm betroffen. Potenzielle Lärmquellen sind Forstbetriebsarbeiten und Arbeiten am Umweltbundesamt (Abbildung 1).

### Wohnen

Auf dem Hundsrücken gibt es keine Siedlungen oder sonstige Wohngebäude (Abbildung 2).

## 3.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" wurden die Forsteinrichtung des Gemeindewalds, eine eigene Erfassung sowie die Ergebnisse des naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Gutachtens (Bioplan, 2026b) sowie die Ergebnisse der Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung (Bioplan, 2026a) heranzogen. Detaillierte Darstellungen sind den jeweiligen Fachgutachten zu entnehmen.

### 3.2.1. Tiere und Pflanzen

### Tiere

Die Betrachtung der Tierarten unterscheidet die Betrachtung des „Untersuchungsgebiets"- - das auch die der Planfläche benachbarten Bereiche umfasst -, und die Betrachtung der Planfläche selbst. Vogelschutzgebietsrelevante Vogelarten, zu denen u.a. alle windkraftsensiblen Vogelarten zählen, werden genauer unter der Überschrift „Natura-2000-Schutzgebiete (Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutzgebiete)" dargestellt. Die Beurteilungen sind Auszüge und Zusammenfassungen aus dem Gutachten „Windenergiegebiet Hundsrücken – Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung" (Bioplan, 2026b).

Brutvögel

Innerhalb der Planfläche wurden im Jahr 2024 Reviere von 14 Brutvogelarten nachgewiesen, im Einzelnen waren dies *Amsel, Buchfink, Haubenmeise, Kohlmeise, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Singdrossel, Sommer- und Wintergoldhähnchen, Sumpfmeise, Tannenmeise und Zaunkönig*; als vogelschutzgebietsrelevante Art wurde innerhalb der Planfläche außerdem die *Ringdrossel* festgestellt.

Im nahen Umfeld der Planfläche wurden weitere Brutvogelarten erfasst, sodass im 300-Meter- bzw. 1-Kilometer-Radius insgesamt 29 Arten registriert wurden. Dazu gehören zusätzliche (d.h. im vorigen Absatz nicht einzeln aufgeführte) typische Wald- und Gehölzarten sowie einzelne *Specht- und Eulenarten* und der *Mäusebussard*. Brutvorkommen vogelschutzgebietsrelevanter Arten innerhalb der Planfläche wurden mit Ausnahme der *Ringdrossel* nicht festgestellt.

Rastvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2024 Rastvorkommen verschiedener, überwiegend häufiger Vogelarten festgestellt. Erfasst wurden vor allem kleine Trupps von *Buchfink, Bergfink*, *Erlenzeisig, Bluthänfling, Stieglitz und Fichtenkreuzschnabel*, außerdem kleinere Ansammlungen von *Drosselarten*, insbesondere *Misteldrossel*, sowie *Stare*. In den Kammlagen wurden darüber hinaus rastende Trupps von *Bachstelze, Buchfink* und *Bergfink* sowie einzelne *Bergpieper* und *Feldlerchen* beobachtet; während des Herbstzugs wurden dort auch größere Trupps von *Berg- und Buchfinken* sowie *Ringeltauben* registriert.

Auf der Planfläche selbst wurden dagegen keine nennenswerten Rastvogelansammlungen festgestellt. Eine herausragende Bedeutung des Suchraums Hundsrücken für Rastvögel wurde im Vergleich zu umliegenden Bereichen nicht erkannt; das Konfliktpotenzial wird im Gutachten als gering bewertet.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden mehrere Fledermausarten nachgewiesen. Die *Zwergfledermaus* kommt dort verbreitet vor. Daneben wurden unter anderem *Rauhhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Fransenfledermaus* und *Braunes Langohr* festgestellt; für weitere Arten liegen einzelne Nachweise vor.

Auf der Planfläche wurde vor allem die *Zwergfledermaus* festgestellt, insgesamt jedoch mit geringerer Aktivität als in Teilbereichen außerhalb der Fläche. Daneben liegen auf der Planfläche Nachweise weiterer Arten vor, insbesondere von *Großem Mausohr, Braunem Langohr, Fransenfledermaus* und *Kleiner Bartfledermaus*; weitere Arten wurden nur vereinzelt erfasst. Insgesamt spricht dies für eine Nutzung der Planfläche als Bestandteil des allgemeinen Jagd- und Aktivitätsraums mehrerer Arten. Eine besondere oder hervorgehobene Funktion der Planfläche ist nach den vorliegenden Ergebnissen für die Fledermausarten nicht erkennbar.

Haselmaus

Innerhalb der Planfläche bestehen nur randlich geeignete Lebensraumstrukturen; es wurden im gesamten Untersuchungsgebiet 25 Nester und drei Individuen nachgewiesen, darunter ein Nachweis innerhalb der Planfläche Hundsrücken sowie drei weitere angrenzend. Weitere Vorkommen liegen vor allem in besser geeigneten Waldbeständen außerhalb der Planfläche.

Wildkatze, Luchs und Wolf

Im Untersuchungsgebiet kommen Wildkatze, Luchs und Wolf nicht gesichert vor, für alle drei Arten ist jedoch ein künftiges Auftreten im Betrachtungsraum nicht auszuschließen. Für den Luchs liegen Nachweise im Untersuchungsgebiet und in angrenzenden Untersuchungsquadranten vor, für den Wolf bestehen Nachweise im weiteren Umfeld (Schluchsee), und für die Wildkatze ist aufgrund der regionalen Verbreitung künftig mit Einzelnachweisen zu rechnen (nächstgelegener Einzelnachweis in der Nähe von Sulzburg).

Sonstige Säugetiere

Ein Vorkommen des *Bibers* und des *Fischotters* ist aufgrund fehlender geeigneter Gewässer im Eingriffsbereich sowie dessen Umgebung auszuschließen.

Für ein Vorkommen des *Feldhamsters* liegt keine geeignete Lebensraumausstattung vor, das Betrachtungsgebiet befindet sich ferner außerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Art.

Der *Braunbär* gilt in Baden-Württemberg als ausgestorben.

Reptilien

Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Reptilienarten nachgewiesen. Vorkommen von *Zauneidechse* konnten nicht registriert werden; *Mauereidechse* und *Schlingnatter* konnten aufgrund fehlender Lebensraumeignung im Vorhinein ausgeschlossen werden.

Amphibien

Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Amphibienarten nachgewiesen. Innerhalb der Planfläche fehlen geeignete Kleingewässer.

Insekten

Artenschutzrechtlich relevante Insektenarten, einschließlich der *Spanischen Flagge*, wurden nicht nachgewiesen.

## Waldtypen und Bodenvegetation

Die Planfläche ist vollständig von Wald bedeckt, es handelt sich größtenteils um naturferne und artenarme Fichtenbestände (ca. 90 % der Planfläche), im Osten stocken auch Buchen- und Tannenbestände (ca. 10 % der Planfläche; Abbildung 3 und Tabelle 2). Kleinflächig, d.h. auf etwa zwei bis drei Prozent der Planfläche, treten Borkenkäferlöcher infolge von früherem Buchdruckerbefall (*Ips typographus*) auf. Am Westrand stehen zwei sehr kleine Buchengruppen (ehemalige Weidebuchen; Tabelle 2 und Tabelle 3).

Bedingt durch die Entstehungsgeschichte (Aufforstungen, siehe Kapitel 3) kommen baumgebundene Habitatstrukturen wie Habitat- und Altholzbäume sowie stehendes und liegendes Totholz nur sehr selten vor. Eine genaue Beschreibung der vorhandenen Waldtypen, deren Flächenanteile und Baumartenzusammensetzungen lassen sich Tabelle 2 und Tabelle 3 entnehmen.

**Tabelle 2:** Flächencharakteristika, Teil 1: Waldtyp, Alter und Baumartenzusammensetzung. Fi = Fichte (*Picea abies*), Bu = Buche (*Fagus sylvatica*), Bah = Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Vb = Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Ta = Tanne (*Abies alba*), Lä = Lärche (*Larix decidua*), Wei = Salweide (*Salix caprea*), Ah = Ahorn (Artengruppe, *Acer* spp.), Str = Strauch, NV = Naturverjüngung. Quelle: Eigene Erhebung (Unique)

| Id | Fläche in ha (%) | Waldtyp | Alter (Jahre) | Baumarten |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 16,11 (68%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 70 | Fi 100%; NV Bu 5%, BAh 2%, Vb 2%, Ta 1% |
| 2 | 2,12 (9%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 90 | Fi 99%, Ta <1%; NV Bu 5%, Fi 5% |
| 3 | 0,40 (2%) | 55.10 Buchenwald basenarmer Standorte | 100 | Bu 80%, Fi 20%; NV Bu 30%, Fi 20% |
| 4 | 1,02 (4%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 35 | Fi 95% Bu (BAh, Wei) 5%; keine NV |
| 5 | 0,90 (4%) | 57.30 Naturnaher Tannenwald | 120 | Ta 40%, Fi 40%, Bu 20%; NV Bu 30%, Fi 20%, Ta 10% |
| 6 | 0,18 (1%) | 33.24 Nasswiese mit Molinion-Arten i.w.S. | Kein | Wildwiese, randlich Vb, Ah, Str |
| 7 | 2,00 (8%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 105 | Fi 100% (Ta, Bu); NV Fi 5%, Ta 5%, Bu 5% |
| 8 | 0,03 (<0,5%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 5 | Fi 70%, Lä 30% (Vb) |
| 9 | 0,06 (<0,5%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 5 | Lä 70%, Fi 30% (Vb) |
| 10 | 0,04 (<0,5%) | 55.10 Buchenwald basenarmer Standorte | 60 | Bu 95%, Fi 5%, keine NV |
| 11 | 0,02 (<0,5%) | 55.10 Buchenwald basenarmer Standorte | 80 | Bu 90%, Fi 10%, keine NV |
| 12 | 0,60 (3%) | 55.10 Buchenwald basenarmer Standorte | 100 (60-120) Fi, Ta älter, Bu jünger | Bu 45%, Fi 40%, Ta 15% |
| 13 | 0,14 (1%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 8 | Fi 50%, Vb 50% |
| 14 | 0,12 (1%) | 59.40 Naturferner Nadelbaum- Bestand | 15 | Fi 70%, Vb 30% |
| 15 | 0,06 (<0,5%) | 33.40 Grünland | 0 | Keine, Wildwiese |

Die Umwandlung hin zu besser angepassten Baumarten erfolgt, forstwirtschaftlicher Praktikabilität folgend, primär über die Naturverjüngung vorhandener Baumarten. Dabei werden vorhandene, natürlich verjüngte Jungbäume übernommen und durch Pflanzung geeigneter, produktiver Baumarten ergänzt.

Der Anbau von Lärche und Fichte auf einigen Käferflächen (Id 8 und 9) und die Übernahme vorhandener Fichtenverjüngung (Id 12 und 13) ist ein Hinweis auf die zu erwartende weitere Bestandesentwicklung. Die Naturverjüngung setzt in den meisten Beständen bislang jedoch, wenn überhaupt, nur zögerlich ein und erfasst derzeit lediglich rund 10 % der gesamten Planfläche (Abbildung 3; Tabelle 2).

Die Bodenvegetation besteht im Wesentlichen aus Arten, die für leicht saure und vergleichsweise gut mit Nährstoffen ausgestattete montane Standorte erwartbar sind, z.B. Dornfarn, Himbeere, Drahtschmiele, Hainsimse, punktuell auch Waldhirse. Der Rippenfarn ist ein nur lokal vorkommender Zeiger für kalte, luftfeuchte Standorte (Tabelle 3).

**Tabelle 3:** Flächencharakteristika, Teil 2: Bodenvegetation, sonstige Bemerkungen. Fi = Fichte (*Picea abies*), NV = Naturverjüngung. Quelle: Eigene Erhebung (Unique)

| Id | Fläche in ha | Bodenvegetation | Sonstige Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | 16,11 | Sauer, moderat nährstoffreich: Dornfarn, Himbeere, Sauerklee, Drahtschmiele, Heidelbeere, Wald- und Schmalblättrige Hainsimse, Hain- Greiskraut, punktuell Rippenfarn, Hasenlattich, Waldhirse, wo licht auch Brombeere | Alter sinkt Richtung Norden von 70-80 auf 60-70 ab. Nördlicher Teil mit erhöhtem Rotfäuleanteil. Einzelne ältere Weidfichten in Höhe von geplanter WEA2. Sonst aus Aufforstung entstanden. Im Bestand ist ein Mountain Bike Trail angelegt. |
| 2l | 2,12 | Wie Fläche 1; sauer, moderat nährstoffreich | -- |
| 3l | 0,40 | Wie Fläche 1, aber Buchenwaldarten treten hinzu: Wald-Hainsimse, Weißliche Hainsimse, Waldschwingel, Drahtschmiele, Schönes Widertonmoos. | Mindestens ein Spechtbaum vorhanden (der einzige im ganzen Plangebiet gefundene); evtl. ist dieser Bereich „alter Wald“. |
| 4 | 1,02 | Schwach ausgeprägt (jung und gedrängt) | Gedrängtes Stangenholz, aus Anbau entstanden |
| 5 | 0,90 | Wie Fläche 1 plus Waldschwingel | Alter aus Jahrringzählung, sehr engringig im Innern, Bestand sieht daher jünger aus als er ist. Lichtes Baumholz, evtl. ist dieser Bereich „alter Wald“. |
| 6 | 0,18 | Pfeifengras und Wald- Hainsimse, Viola palustris; Wurmfarn, Blutwurz (Potentilla erecta) Fingerkraut. Waldschwingel | Wald- bzw. Wildwiese; wird wahrscheinlich extensiv gemäht |
| 7 | 2,00 | Bodenvegetation wie F1, eher mehr Säurezeiger (Hainsimse, Heidelbeere, Drahtschmiele) als F1 | -- |
| 8 | 0,03 | Viel Himbeere, Greiskraut, Drahtschmiele. Sukzessionsflora | Käferloch; Fichte und Lärche aus Anbau (plus einzelne Fi aus NV) |

| Id | Fläche in ha | Bodenvegetation | Sonstige Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 9 | 0,06 | Viel Himbeere, Greiskraut, Drahtschmiele. Sukzessionsflora | Käferloch; Fichte und Lärche aus Anbau (plus einzelne Fi aus NV) |
| 10 | 0,04 | Bodenflora: 90% blanker Boden, 10% Waldhainsimse, Dornfarn, Sauerklee, Rotes Straußgras | Alte Kuhbüsche, eher älter als dem äußeren Anschein nach. BHD 20cm. |
| 11 | 0,02 | Bodenflora: 90% blank, 10% Waldhainsimse (Dornfarn, Sauerklee, Rotes Straußgras) | Alte Kuhbüsche, eher älter als dem äußeren Anschein nach. BHD 25cm. |
| 12 | 0,60 | Bodenflora Hainsimse, Heidelbeere, Wald- Frauenfarn | Fichte und Tanne älter (bis 120 Jahre), Buche ist jünger, Bestand entwickelt sich erst langsam zum Buchenwald |
| 13 | 0,14 | Bodenflora: Himbeere, Hain-Greiskraut, Wald-Frauenfarn; Insgesamt Schlagflora | Käferloch, bestockt mit Naturverjüngung |
| 14 | 0,12 | Bodenflora: Dominierend Heidelbeere, Waldfrauenfarn | Älteres Käferloch, ungleichaltrig verjüngt und die Wildwiese umgebend. |
| 15 | 0,06 | Dominierend *Poa annua*, dazu Fingerhut, Waldsimse, Waldfrauenfarn. | Wildwiese, bisher erkennbar jährlich gemäht, daher Einstufung als mittleres bis intensives Grünland |

### 3.2.2. Schutzgebiete

Die Planfläche befindet in den Schutzgebieten Naturpark Südschwarzwald, Biosphärengebiet Schwarzwald, Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“ und Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald).

Sie grenzt an das Naturschutzgebiet und den Schonwald „Schauinsland“ sowie an die FFH-Gebiete „Schauinsland“ und „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“. Außerdem befinden sich mehrere Wald- und Offenlandbiotope in unmittelbarer Umgebung. Im Bereich der Potenzialfläche selbst liegen keine Wald- oder Offenlandbiotope.

Das Landschaftsschutzgebiet wird im Kapitel „Schutzgut Landschaft“ erläutert.

#### Biosphärengebiete

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Biosphärengebiets Schwarzwald. Der Schutzzweck ist laut Gebietsverordnung die Erhaltung, Entwicklung und nachhaltige Nutzung der für den Südschwarzwald typischen Natur- und Kulturlandschaft sowie ihrer Lebensräume, Arten und Landschaftsbilder.[6]

In Biosphärengebieten- bzw. reservaten gliedern sich Nutzungseinschränkungen und Pflegemaßnahmen in drei Stufen (Kernzone, Pflegezone und Entwicklungszone). Das Plangebiet liegt in der Entwicklungszone.

#### Gesetzlich geschützte Biotope

Auf der Planfläche selbst liegen keine gesetzlich geschützten Biotope. Östlich der Planfläche liegt die ca. 0,1 ha große „Nasswiese SW Rappeneck“ (Abbildung 4).

#### Natura-2000-Schutzgebiete (Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutzgebiete)

Das Plangebiet liegt innerhalb des VSG „Südschwarzwald“ (Abbildung 6) und grenzt an die beiden FFH-Gebiete „Schauinsland“ und „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ (Abbildung 4).

Generelle Ziele in den Natura-2000-Schutzgebieten sind die Erhaltung der Lebensstätten der Arten sowie der FFH-Lebensraumtypen (LRT) in ihrer derzeitigen räumlichen Ausdehnung sowie in ihrem gegenwärtigen Erhaltungszustand.

<u>Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“</u>

Das Vogelschutzgebiet 8114-441 „Südschwarzwald“ erstreckt sich auf 33.489 ha über elf Teilflächen vom Höllental im Norden bis zum Hochrhein im Süden. Etwa 80 Prozent dieses

[6] Verordnung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz über das Biosphärengebiet Schwarzwald (BSG-VO Schwarzwald)

VSG werden durch Wälder bedeckt, der Rest der Fläche ist extensiv bewirtschaftetes Grünland (Allmendweiden; Bioplan, 2026a).

Bedeutsam ist das VSG insgesamt als Lebensstätte hochmontaner Arten wie *Zitronenzeisig, Ringdrossel* und *Auerhuhn*. Der *Zitronenzeisig* kommt landesweit nur noch im VSG „Südschwarzwald" vor und von der *Ringdrossel* befinden sich etwa drei Viertel des landesweiten Bestandes dort. Die Hochlagen mit ihren strukturreichen Weidfeldern besitzen auch für weitere, montan bis subalpin verbreitete Offenlandarten – *Wiesenpieper, Bergpieper* sowie *Steinschmätzer* – höchste naturschutzfachliche Bedeutung. *Heidelerche, Baumpieper* und nicht zuletzt *Neuntöter* besiedeln ebenso diese Habitate – sind aber auch in Weidfeldern niedrigerer Lage verbreitet.[7]

Im Untersuchungsraum bzw. im weiteren Umfeld des Standorts Hundsrücken wurden Vorkommen bzw. Reviere von *Wespenbussard, Wanderfalke, Rotmilan* sowie in der Umgebung auch von *Ringdrossel* und *Schwarzkehlchen* festgestellt. Außerdem kommen im Untersuchungsgebiet bzw. Vogelschutzgebiet *Grauspecht, Schwarzspecht, Rauhfußkauz, Sperlingskauz* und *Hohltaube* vor. Für das Auerhuhn bestehen im VSG noch Vorkommen, diese liegen jedoch in mindestens etwa 3 km Entfernung und nicht im Bereich des Hundsrückens.

Nicht bzw. aktuell nicht als Brutvögel im Untersuchungsgebiet vorkommend sind *Haselhuhn, Zippammer, Wendehals, Wachtel, Schwarzstorch, Dreizehenspecht, Mittelspecht, Heidelerche, Braunkehlchen, Berglaubsänger, Steinschmätzer* und *Zitronenzeisig*. Für *Schwarzmilan, Baumfalke* und *Uhu* sind im direkten Einflussbereich beziehungsweise in den maßgeblichen Prüfradien keine Brutplätze bekannt (Bioplan, 2026a).

FFH-Gebiet „Schauinsland"

Das 917,4 Hektar große FFH-Gebiet 8013-341 „Schauinsland" erstreckt sich über zwei Teilflächen. Das Gebiet umfasst die Höhenlandschaft des Schauinslands mit ausgedehnten Magerrasen, Berg-Mähwiesen und zahlreichen Weidbuchen im Gipfelbereich und großflächigen, zum Teil naturnahen Wäldern auf teilweise blocküberschütteten Hängen. Innerhalb des 1-km-Radius um die möglichen WEA-Standorte liegen Lebensstätten der Arten *Wimperfledermaus* und *Rogers Goldhaarmoos* sowie Flächen der Lebensraumtypen *3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*, *4030 - Trockene Heiden*, *6230 - Artenreiche Borstgrasrasen*, *6431 - Feuchte Hochstaudenfluren planar bis montan*, *6520 -Berg-Mähwiesen*, *8150 - Silikatschutthalden*, *9110 - Hainsimsen-Buchenwald* und *9130 - Waldmeister-Buchenwald* (Bioplan, 2026a).

FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken"

Das 2.227,4 Hektar große FFH-Gebiet 8013-342 „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken" erstreckt sich über 27 Teilflächen. Das Gebiet umfasst die montane Landschaft am Kandel und weiteren Erhebungen mit u.a. Berg-Mähwiesen, artenreichen Borstgrasrasen, Hainsimsen-Buchenwäldern mit zahlreichen Felsbildungen und subalpinen Buchenwäldern. Innerhalb des 1-km-Radius um die möglichen WEA-Standorte liegen Lebensstätten der Arten *Spanische Flagge*, *Bechsteinfledermaus*, *Wimperfledermaus*, *Großes Mausohr*

[7] Wörtlich aus Würdigung des Schutzgebiets im Managementplan des VSG „Südschwarzwald"

und *Grünes Koboldmoos* sowie Flächen der Lebensraumtypen *3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*, *9130 - Waldmeister-Buchenwald* und *9180 - Schlucht- und Hangmischwälder* (Bioplan, 2026a).

## Naturpark

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Naturparks Südschwarzwald. Der Schutzzweck des Naturparks Südschwarzwald ist laut der Naturpark-Verordnung „dieses Gebiet als vorbildliche Erholungslandschaft zu entwickeln, zu pflegen und zu fördern“[8].

## Naturschutzgebiete

Das Plangebiet grenzt im Westen an das Naturschutzgebiet Schauinsland (Abbildung 5).

Der Schutzzweck des NSG besteht in der Erhaltung und Entwicklung der Natur und Landschaft am Schauinsland als bedeutendes Zeugnis der Landschafts- und Naturgeschichte im Hochschwarzwald, insbesondere als Dokument der eiszeitlichen und nacheiszeitlichen Landschaftsentwicklung. Das Gebiet zeichnet sich durch eine große räumliche und strukturelle Vielfalt aus und umfasst landschaftsprägende Wetterbuchen sowie zahlreiche, zum Teil geschützte Biotope, darunter Extensivweiden, Moore, Feuchtwiesen, Quellen, Felsen, Steinriegel, Gehölze, naturnahe Bergwälder und die auf den ehemaligen Bergbau zurückgehenden Abraumhalden. Es dient zudem als Lebensraum vieler gefährdeter und seltener Tier- und Pflanzenarten, insbesondere hochmontan verbreiteter Eiszeitrelikte, und besitzt als bedeutendes Vogelzuggebiet sowie als Teil des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung. Darüber hinaus stellt das Gebiet einen repräsentativen Ausschnitt der Hochschwarzwälder Kulturlandschaft von besonderer Schönheit und hohem Erlebniswert dar und ist zugleich ein hervorragendes Demonstrations- und Forschungsobjekt für die Wissenschaft.[9]

## Waldschutzgebiete

Im Westen grenzt das Plangebiet an den Schonwald „Schauinsland“. Dessen Schutzzweck ist der langfristige Umbau naturferner Nadelbestände hin zu naturnahen Bergmischwäldern. Zudem sollen die zahlreich vorkommenden Biotope geschützt, erhalten und entwickelt werden. Die Durchführung baulicher Maßnahmen ist im Schonwald Schauinsland verboten.[10]

[8] § 3 Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über den Naturpark „Südschwarzwald“.
[9] Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über das Natur- und Landschaftsschutzgebiet "Schauinsland".
[10] Sammelverordnung der Körperschaftsdirektion Freiburg und der Forstdirektion Freiburg über die Schonwälder „St. Wilhelmer Eislöcher“, „Feldbergwald“, „Zastler Loch“, „Wittmoos“, „Rheinwald Neuenburg-Käfigecken“, „Schauinsland“.

## Wildtierkorridor

Die Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg dienen der großräumigen Vernetzung bedeutender Waldlebensräume und dem Erhalt eines funktionalen Lebensraumverbunds für heimische, insbesondere waldbewohnende Säugetierarten. Sie sollen Wanderungsbewegungen zwischen Lebensräumen ermöglichen, die Ausbreitung und Wiederbesiedlung geeigneter Lebensräume unterstützen, den genetischen Austausch zwischen Populationen sichern und damit einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten. Zugleich helfen sie, die durch Siedlungen und Verkehrswege verursachte Isolation von Lebensräumen zu verringern und verbliebene Verbundachsen in der stark fragmentierten Landschaft Baden-Württembergs zu sichern. Die Wildtierkorridore sollen in der Regel eine Breite von mindestens 1.000 m aufweisen (FVA, 2025).

Der südliche Teil der Planfläche liegt innerhalb des Wildtierkorridors „Streitbannerkopf / Bollschweil (Hochschwarzwald) – Schweizerwald / Hinterzarten (Hochschwarzwald)“ der in Ost-West-Richtung verläuft, der nördliche Teil der Planfläche liegt außerhalb des Wildtierkorridors (Abbildung 7).

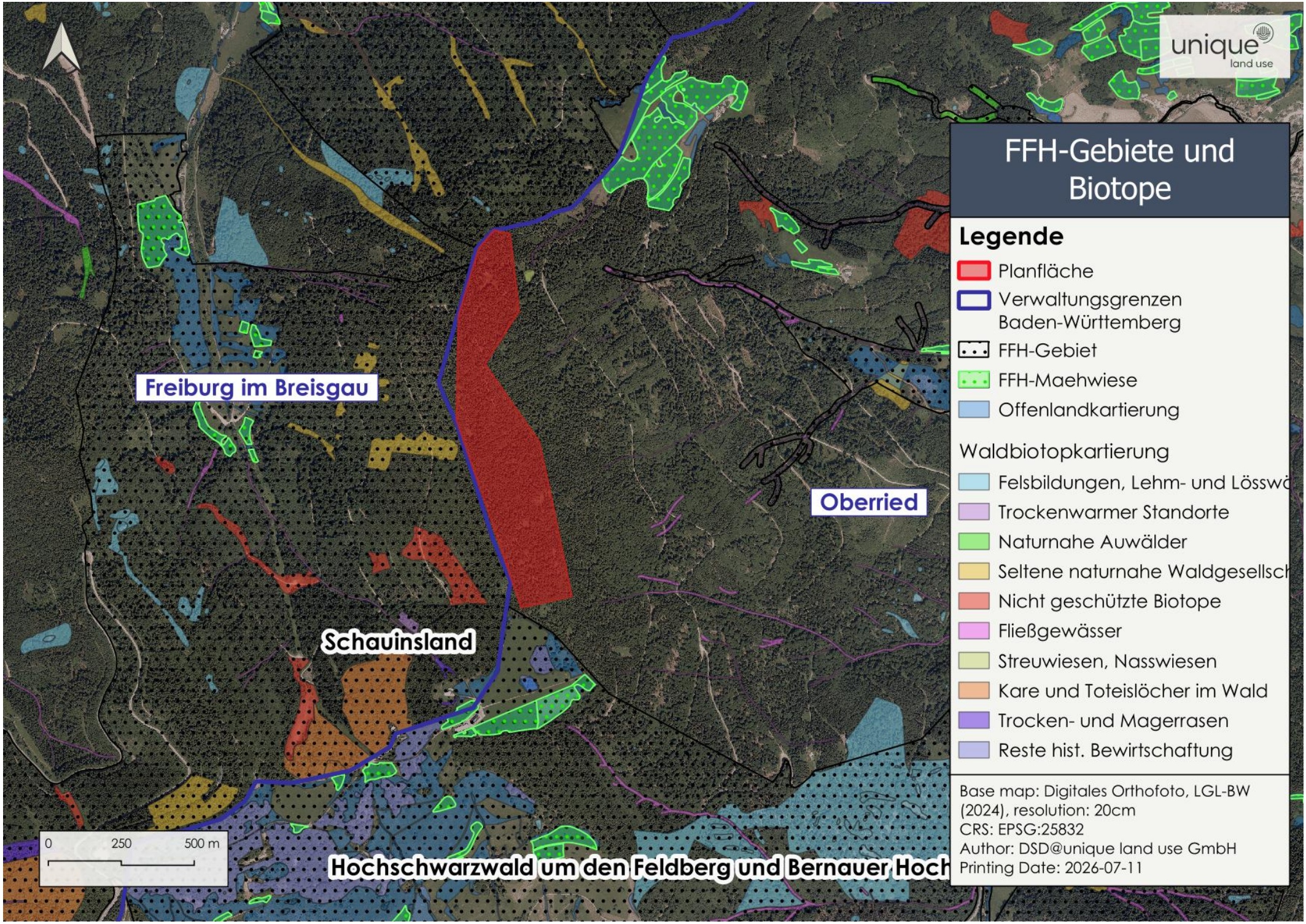



**Abbildung 4: FFH-Gebiete und Biotope**

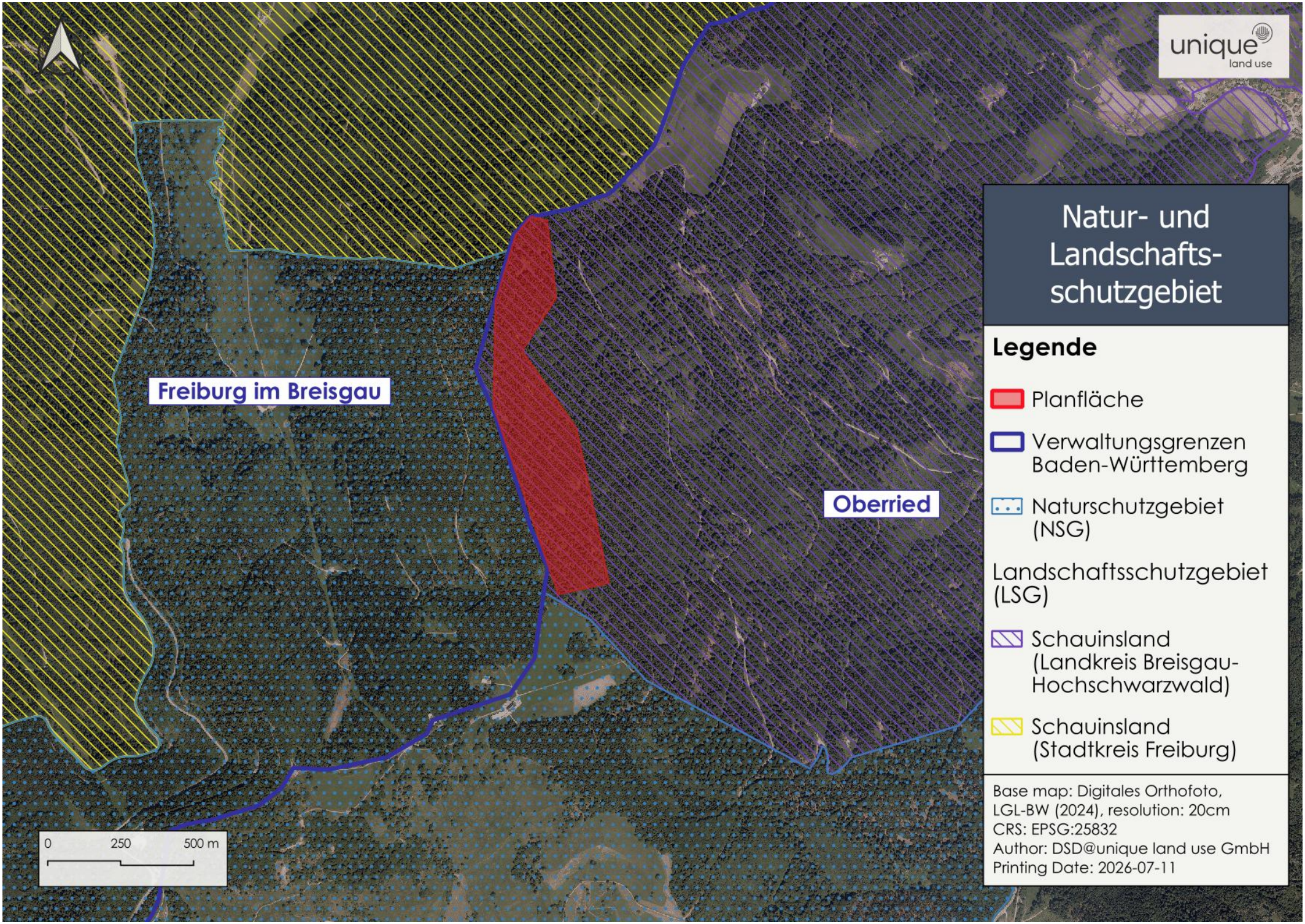



**Abbildung 5: Natur- und Landschaftsschutzgebiet**

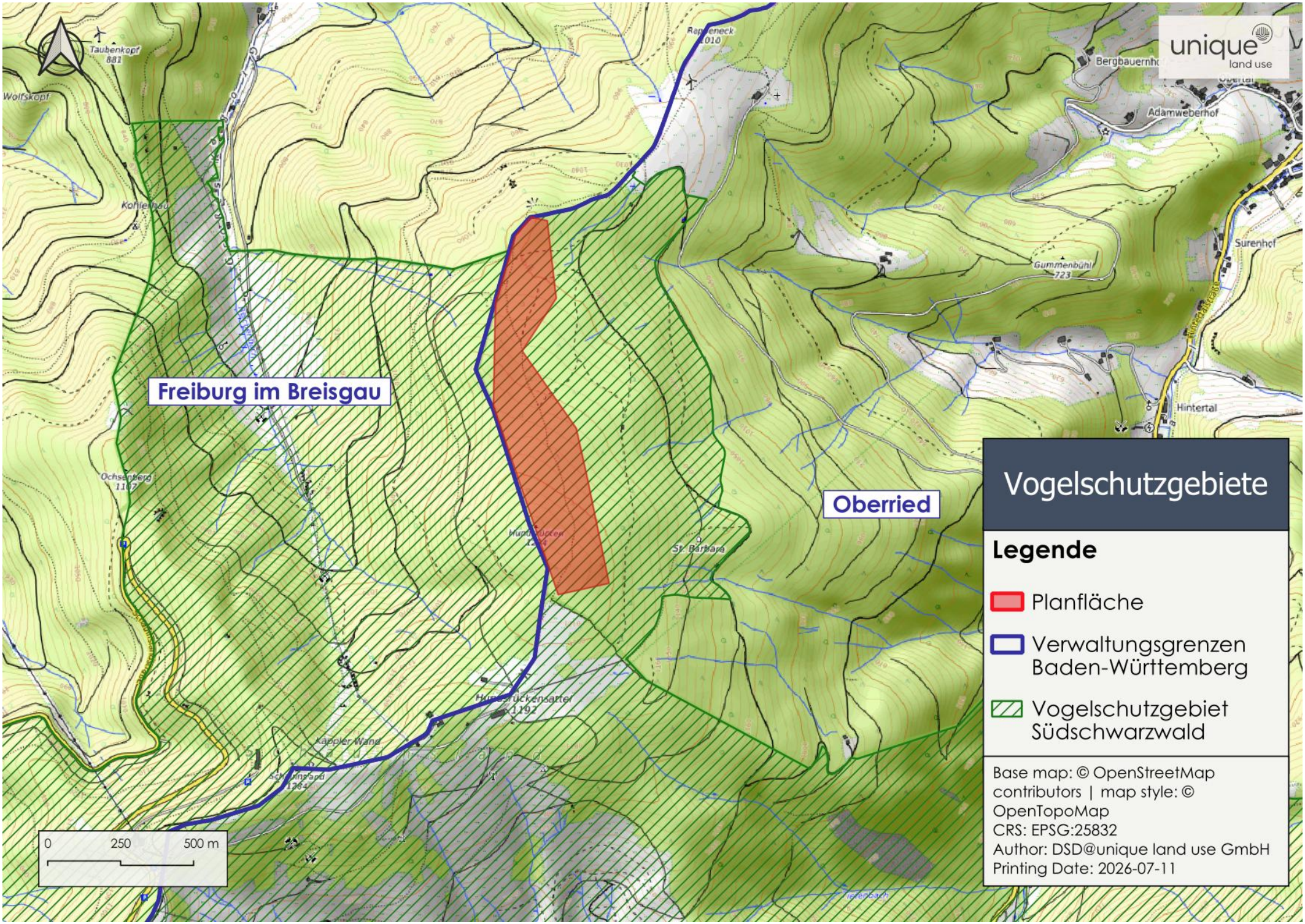



**Abbildung 6: Vogelschutzgebiet**

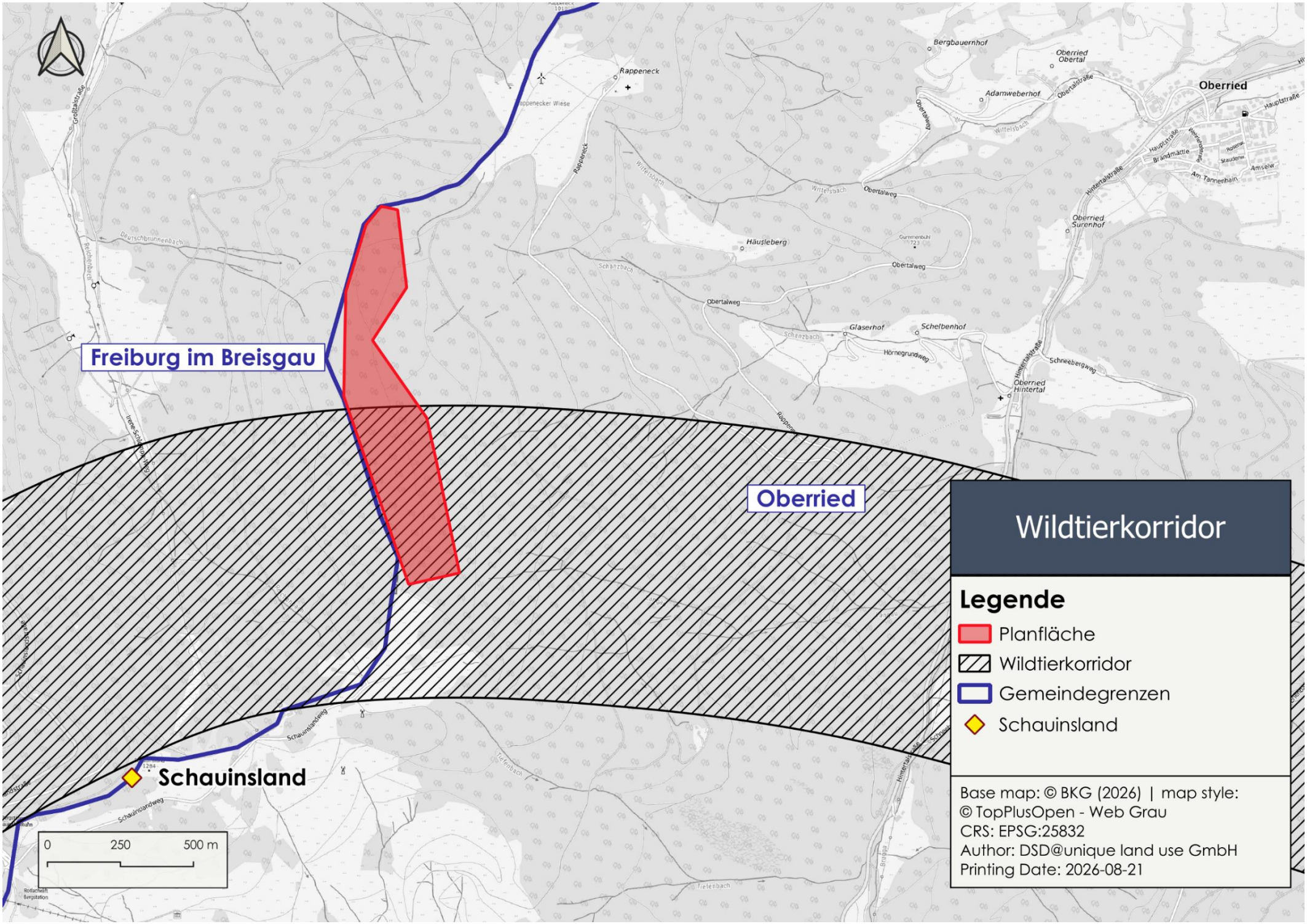



**Abbildung 7: Wildtierkorridor**

## 3.3. Schutzgut Landschaft

Die Planfläche liegt innerhalb des Naturparks Südschwarzwald, des Landschaftsschutzgebiets Schauinsland (Abbildung 5) und größtenteils im Erholungswald.

### Erholungswald

Bei einer Gesamtgröße der Planfläche von 23,9 ha liegen ca. 20,2 ha im Erholungswald Stufe 2 und ca. 1,4 ha im Erholungswald Stufe 1b.

Als Erholungswald werden nur Wälder mit einer besonderen Bedeutung für die Erholungsnutzung kartiert. In Erholungswäldern ist potenziell mit vielen Besuchenden zu rechnen im Vergleich zu Wäldern, in denen eher wenige Menschen zu erwarten sind (FVA, o. J.).

- *Erholungswald Stufe 1a:*

  Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld (wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen).

- *Erholungswald Stufe 1b:*

  Wald mit großer Bedeutung für die Erholung.

- *Erholungswald Stufe 2:*

  Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung.

### Landschaftsbild

Touristische Nutzung

Im Umfeld des Planungsgebiets befinden sich, neben dem ausgewiesenen Erholungswald der Stufen 2 und 1b, unter anderem der Eugen-Keidel-Turm am Schauinslandgipfel. Dieser hat einen Abstand 1080 m zur Planfläche; aufgrund der Fernsicht und der guten Erreichbarkeit per Auto und Seilbahn ist dort mit einem hohen Besucherandrang zu rechnen. Im Plangebiet selbst sind keine Erholungs- oder sonstigen Einrichtungen vorhanden, einzig zwei Wanderwege queren das Gebiet.

Fernsichtbereiche

Im Bereich des Plangebiets gibt es aufgrund der flächigen Bewaldung keine Fernsichtbereiche.

Unzerschnittene, verkehrsarme Räume

Das Plangebiet liegt nicht in einem unzerschnittenen verkehrsarmen Raum größer 100 km² (LUBW, 2017).

Landschaftszerschneidung Baden-Württemberg

Die Planfläche gehört zu einem der unzerschnittenen Räume der Flächengröße 36 km² bis 49 km². In Baden-Württemberg gibt es, insbesondere im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb, zahlreiche unzerschnittene Räume dieser Flächengröße. Vor allem im Schwarzwald sind außerdem einige Regionen mit unzerschnittenen Räumen mit mehr als 49 km², 81 km², 100 km² oder 121 km² vorhanden. Das Plangebiet liegt damit innerhalb einer im landesweiten Vergleich eher niedrigen Größenklasse unzerschnittener Räume (LUBW, 2013).

### Landschaftsschutzgebiet

Das Plangebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet Schauinsland (Abbildung 5).

Der Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets Schauinsland besteht in der Erhaltung der historisch gewachsenen Kulturlandschaft eines Schwarzwaldhochlagengebietes mit seinen in die umliegenden Täler reichenden Ausläufern, den eiszeitlich geprägten Geländeformen sowie dem charakteristischen Wechsel zwischen Wald und Feldflur, vielgestaltigen Waldrändern, Wiesen, Weiden und markanten Weidbäumen.

Zugleich dient das Landschaftsschutzgebiet der Erhaltung und Sicherung natürlicher und naturnaher Lebensräume für zahlreiche Tierarten und Pflanzengesellschaften innerhalb der Wälder und der Grünlandbereiche, die zum Teil auch Bestandteil des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ sind.

Weiterer Schutzzweck ist die Erhaltung und Verbesserung der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Bewahrung zahlreicher natürlicher, teilweise glazial entstandener Sonderbildungen der Landschaft, insbesondere von Felsarealen, Blockhalden- und Karbildungen als Standorte spezialisierter Tier- und Pflanzenarten.

Darüber hinaus sollen die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft erhalten sowie die Landschaft als Erholungsgebiet für die Allgemeinheit naturverträglich gesichert und weiterentwickelt werden.[11]

## 3.4. Schutzgut Boden / Fläche

Kleine Flächen der Planfläche befinden sich im gesetzlich geschützten Bodenschutzwald (Abbildung 9). Zu Altlasten kann eine Aussage getroffen werden, da hierzu keine Daten verfügbar waren. Um eine Stellungnahme der zuständigen Behörde wird gebeten.

### Bodenfunktionen

Auf der Planfläche kommen die bodenkundlichen Kartiereinheiten „Humose Braunerde und Braunerde aus Fließerde über Hangschutt“ (a25) und „Humose Braunerde und

[11] Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über das Natur- und Landschaftsschutzgebiet "Schauinsland"

Braunerde aus Fließerde über Hangschutt, Kristallingestein oder Moränensediment“ (a26) vor (Abbildung 8).

Beide Kartiereinheiten sind weit verbreitete Bodentypen in den Hochlagen und Hängen des Südschwarzwalds mit hohen Flächenanteilen. Diese Böden bestehen überwiegend aus sog. Höhenschichtlehmen mit Lößanteil; es handelt sich dabei um für die Höhenlage vergleichsweise wüchsige forstliche Standorte.

Die Funktionsfähigkeit der kartierten Bodeneinheiten wird anhand des LUBW-Hefts „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ vorgenommen, die speziell für Entscheidungen in Planungsprozessen konzipiert wurde. Dabei stehen die Bodenfunktionen im Fokus, sie werden von „gering“ (1) bis „sehr hoch“ (4) bewertet. Versiegelte Flächen werden mit „0“ bewertet. Die Gesamtbewertung setzt aus den Unterbewertungen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „“Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ zusammen. Die Kategorie „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ wird nur in der Gesamtwertung berücksichtigt, wenn sie als „sehr hoch“ (4) bewertet ist (LUBW, 2010).

Es handelt es sich auf der Planfläche um Böden geringer bis mittlerer Leistungsfähigkeit, aber nennenswerter Bedeutung für die Wasserspeicherung (Tabelle 4).

**Tabelle 4:** Bewertung von Bodeneinheiten nach ihrer Leistungsfähigkeit. Aufgliederung der Leistungsfähigkeit in „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“, „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“. Quelle: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (LUBW, 2010).

| Bodeneinheit | Sonderstandort für naturnahe Vegetation | Natürliche Bodenfruchtbarkeit | Ausgleichskörper im Wasserkreislauf | Filter und Puffer für Schadstoffe | Gesamtbewertung |
|---|---|---|---|---|---|
| A25<br>Humose Braunerde und Braunerde aus Fließerde über Hangschutt | Keine oder sehr hohe Bewertung | Gering bis mittel (1.5) | Wald: mittel bis hoch (2.5) | Wald: gering (1.0) | Wald: 1.67 |
| A26<br>Humose Braunerde und Braunerde aus Fließerde | Keine oder sehr hohe Bewertung | Mittel (2.0) | Wald: hoch (3.0) | Wald: gering (1.0) | Wald: 2.0 |

| Bodeneinheit | Sonder-standort für naturnahe Vegetation | Natürliche Boden-fruchtbar-keit | Ausgleichs-körper im Wasserkreis-lauf | Filter und Puffer für Schadstoffe | Gesamtbe-wertung |
|---|---|---|---|---|---|
| über Hangschutt, Kristallinge-stein oder Moränen-sediment | | | | | |

## Bodenschutzwald

Gemäß § 30 LWaldG handelt es sich bei Bodenschutzwäldern um Wälder auf erosionsgefährdeten Standorten. Es werden insbesondere rutschgefährdete Hänge, felsige / flachgründige Steilhänge sowie Standorte, die zur Verkarstung neigen, und Flugsandböden ausgewiesen.

Ein schmaler Streifen im Westen der Planfläche (0,8 ha) sowie eine kreisförmige Fläche im Süden (0,8 ha) sind als Bodenschutzwald kartiert (Abbildung 9).

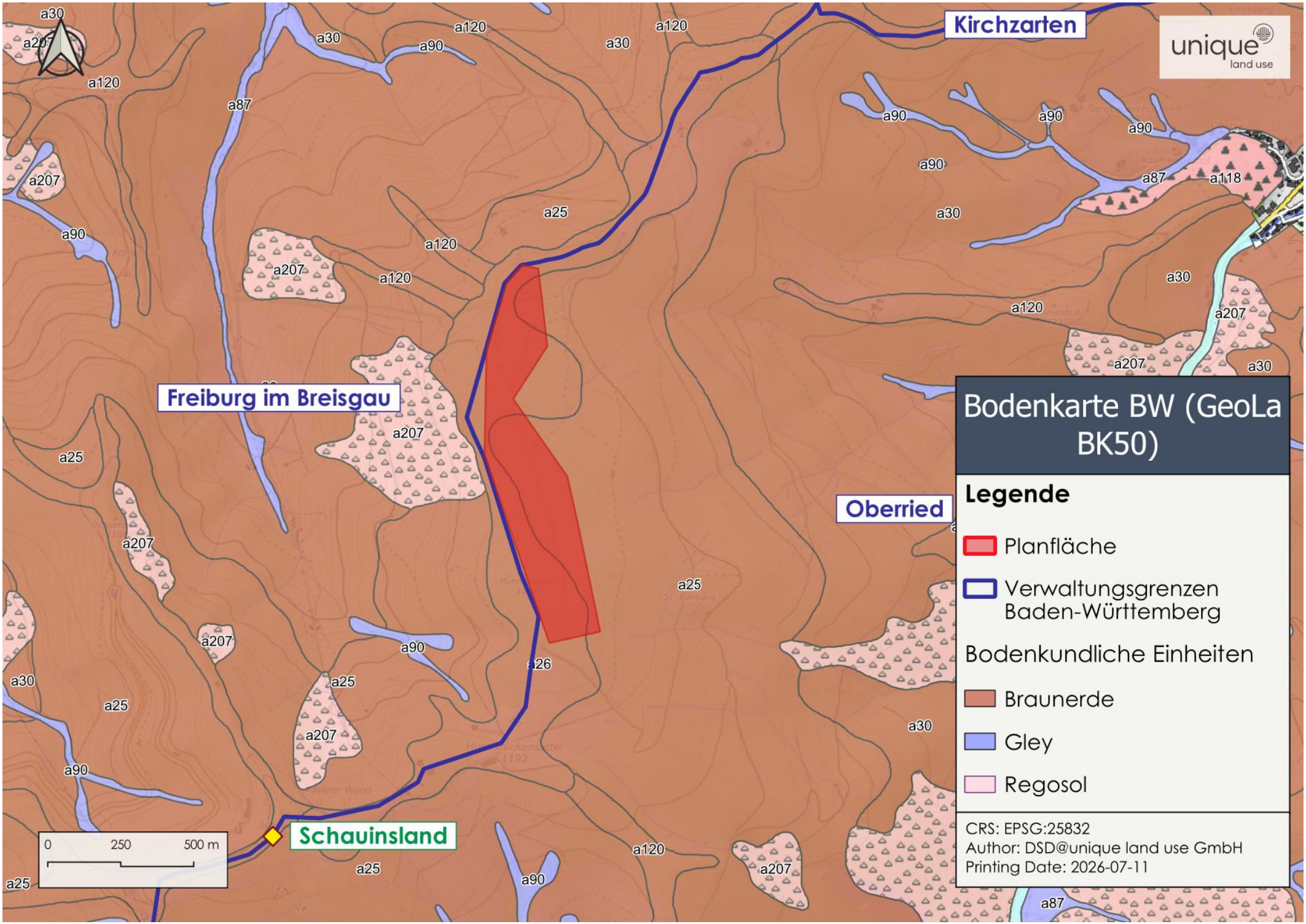



**Abbildung 8: Bodenkarte BW (GeoLa BK50)**

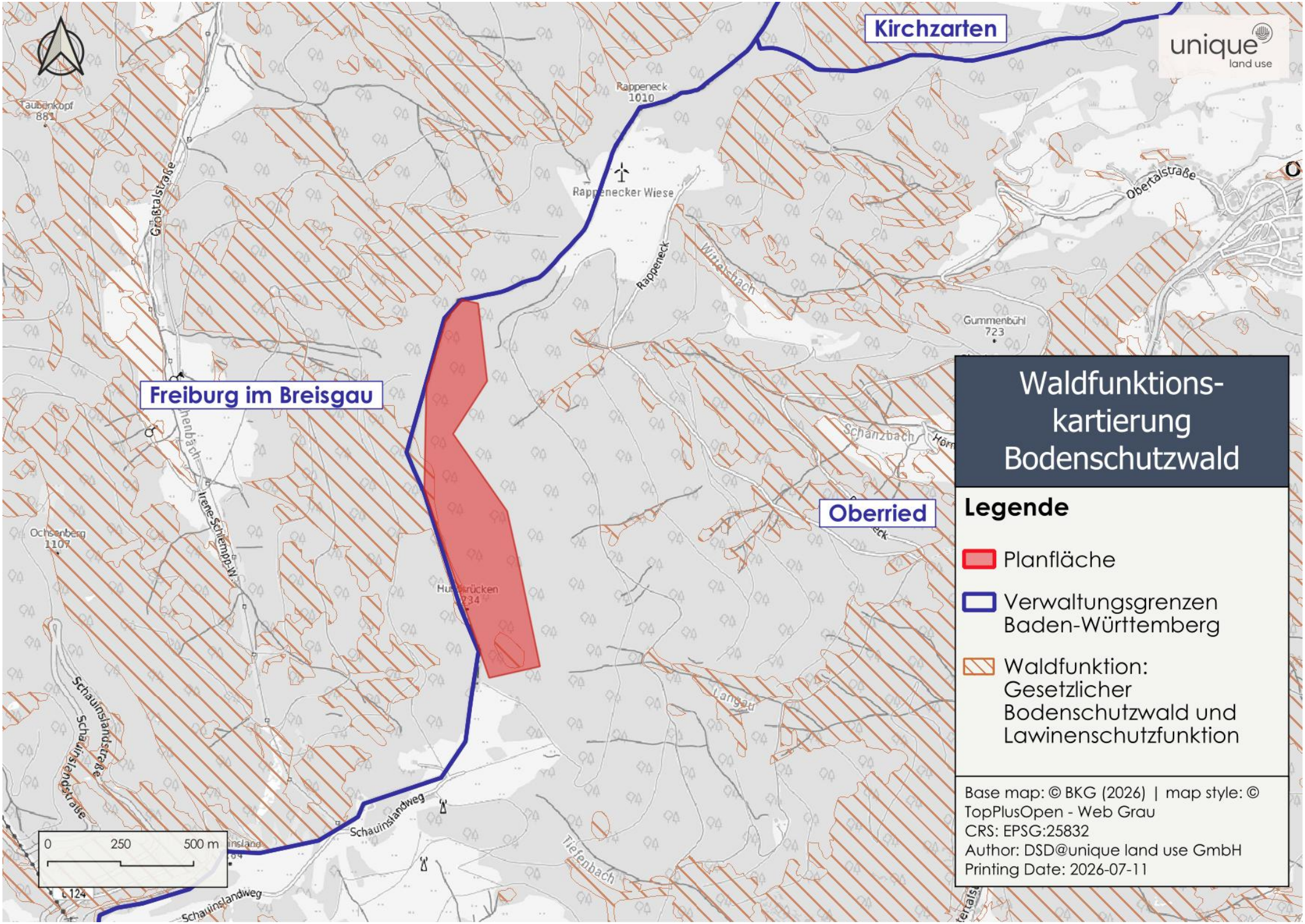



**Abbildung 9: Waldfunktionskartierung Bodenschutzwald**

## 3.5. Schutzgut Wasser

Die Planfläche befindet sich in keinem Wasserschutzgebiet, grenzt aber an das Wasserschutzgebiet badenova-Schauinsland, Quelle 1-13 u.15 Gemarkung Freiburg-Kappel. Überflutungsflächen (Hochwasser) und Oberflächengewässer sind auf der Planfläche nicht vorhanden (Abbildung 10).

### Wasserschutzgebiet

Wasserschutzgebiete dienen dem Schutz von Grundwasser und Trinkwasserressourcen sowie der Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung. Sie sollen insbesondere verhindern, dass Verunreinigungen oder sonstige nachteilige Einwirkungen die Beschaffenheit oder Ergiebigkeit des Grundwassers beeinträchtigen.

Üblich ist eine Unterscheidung der WSG-Festsetzungen in drei Zonen: Die Wasserschutzzone 1 (Fassungsbereich), die Wasserschutzzone II (Engeres Schutzgebiet) und die Wasserschutzzone III (Weiteres Schutzgebiet). Welche WSG-Zonen sich in der Nähe der Planfläche befinden, konnte nicht eindeutig bestimmt werden, da die dafür notwendige Karte „Nr. 627.3-19 Quellen Kappel 1-13 und 15; Schutzgebiete M 1:2.000“ nicht öffentlich verfügbar ist.

Die Quellen 1-13 und 15 des WSG badenova-Schauinsland befinden sich auf den Flurstücken 194 und 193/1, Gemarkung Kappel. Die Quellen tragen die Bezeichnungen „Ober Deutschbrunnen, Unter Deutschbrunnen, Kohlenbühl und Kohlengrund.[12]

[12] Verordnung des Landratsamtes Breisgau-Hochschwarzwald zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Quellfassungen der badenova auf der Gemarkung Hofsgrund, Gemeinde Oberried, Gemarkung Obermünstertal, Gemeinde Münstertal, Gemarkung und Gemeinde Horben, Gemarkungen Kappel und Freiburg, Stadt Freiburg

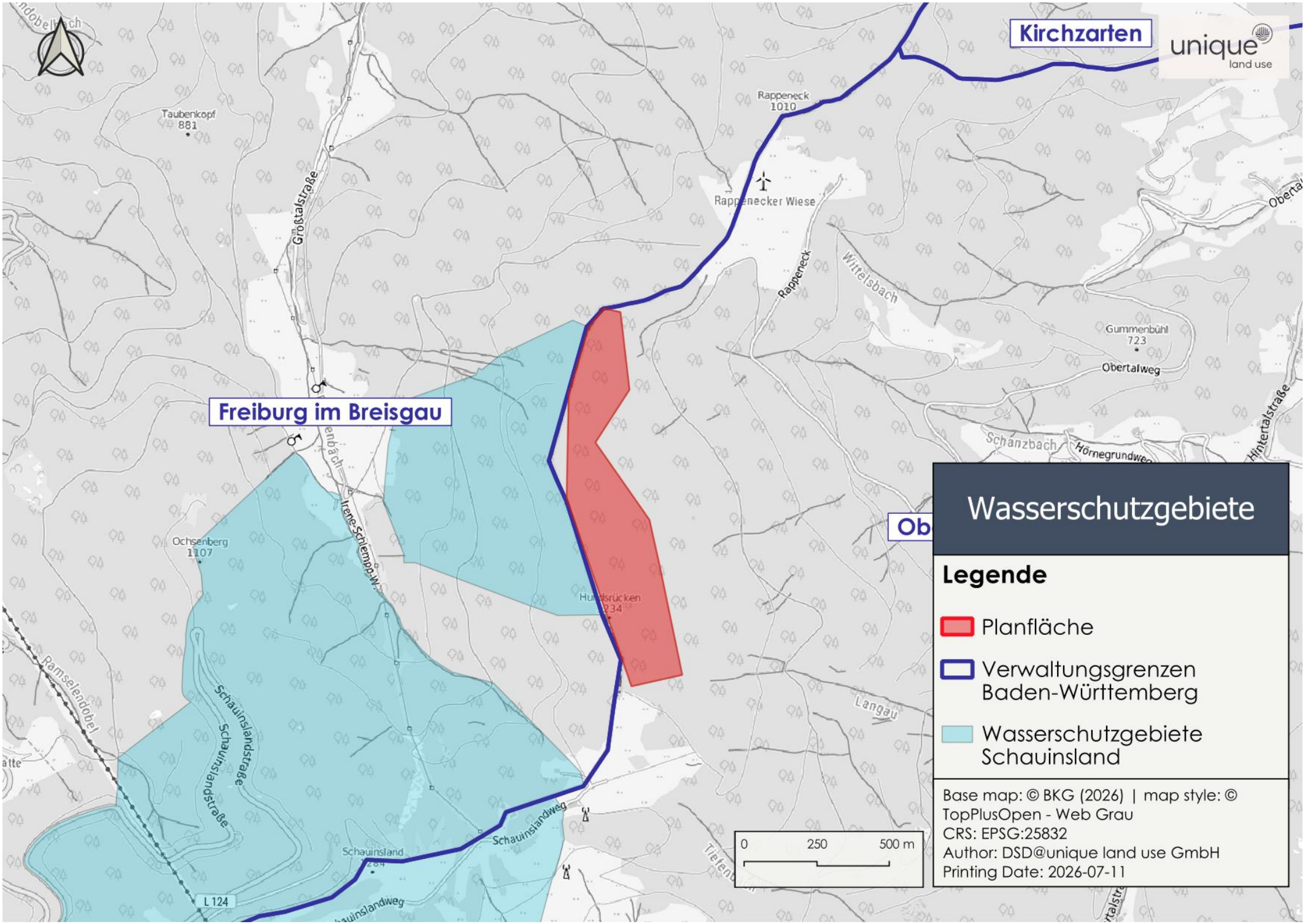



**Abbildung 10: Wasserschutzgebiete**

## 3.6. Schutzgut Luft / Klima

Die Luftqualität ist im Kapitel „Schutzgut Mensch“ erläutert.

### Klima

Das Klima auf der Planfläche ist hochmontan, mit einer Jahresmitteltemperatur von 4,8 ° C und einem Niederschlag von 1600 mm im Jahresmittel. Vor allem im Herbst und im Winter entstehen oft Inversionswetterlagen. Die Kaltluftproduktion im Plangebiet beträgt mehr als 25 $m^3/m^2/h$ (Stadt Freiburg, 2009).

## 3.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Sowohl innerhalb des Plangebiets als auch in dessen Umfeld bis zu einer Entfernung von 1000 m befinden sich keine Naturdenkmale oder als in höchstem Maße raumwirksam eingestuften Kulturdenkmale. Etwa 600 m vom Plangebiet entfernt liegen archäologisch erhaltene Strukturen des spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bergbaus am Schauinsland. Im Umfeld befindet sich zudem das um 1900 errichtete ehemalige Steigerhaus, die spätere Adolf-Reichwein-Hütte. Innerhalb des Plangebiets selbst liegen keine archäologischen Kulturdenkmale sowie Bau- oder Kunstdenkmale (Landesamt für Denkmalpflege, 2025; Abbildung 11).

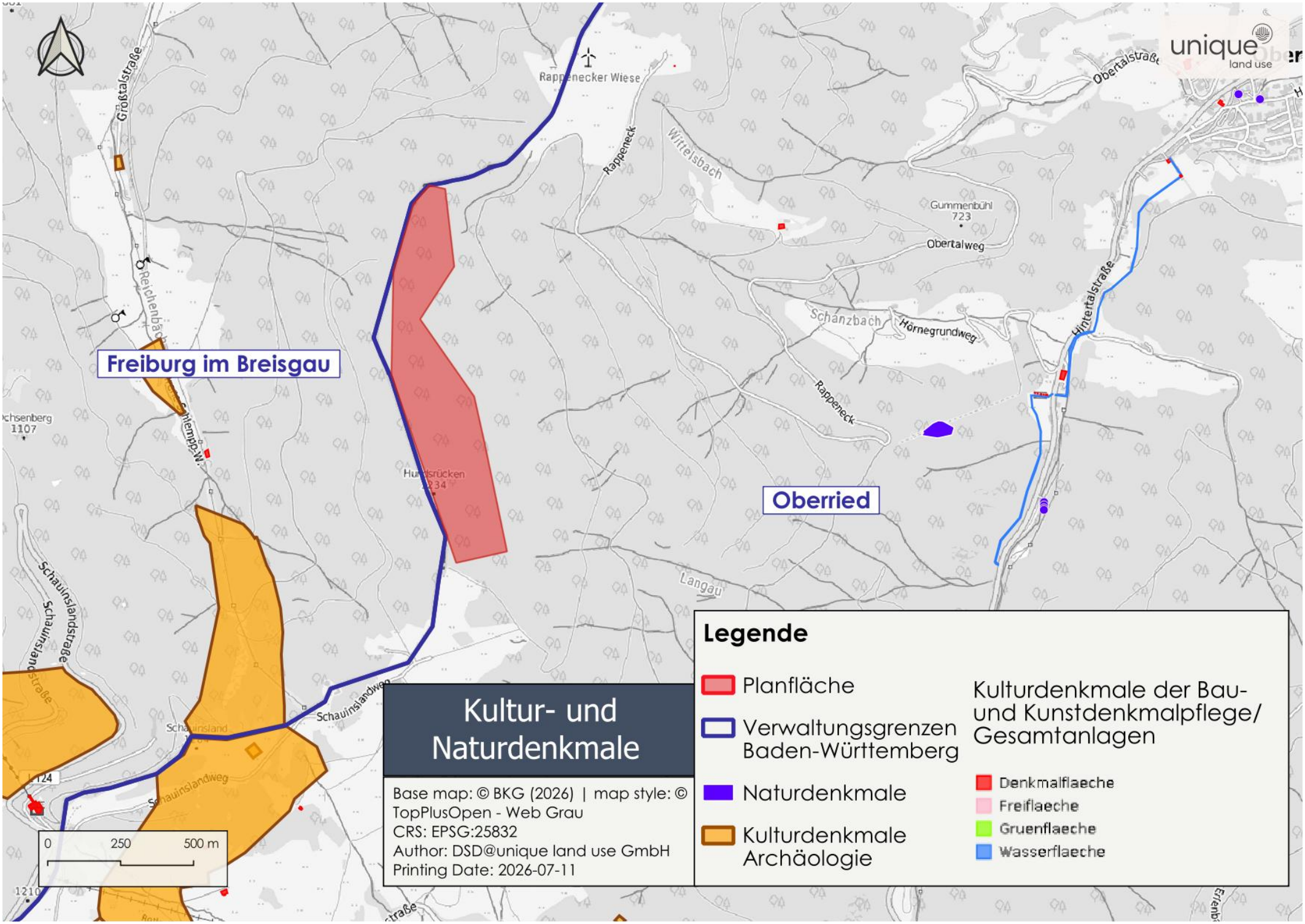



**Abbildung 11: Kultur- und Naturdenkmale**

# 4. Durchführungsszenario

## 4.1. Schutzgut Mensch

### Eiswurf

Betriebsphase

Das Risiko für Eiswurf und Eisfall ist grundsätzlich gegeben. In Deutschland kam es bisher zu keinen Personenschäden durch solche Ereignisse. Zu Sachschäden existieren keine belastbaren Statistiken. Es gibt verschiedene Eiserkennungs- und Enteisungssysteme, die die Windenergieanlage bei Vereisung beheizen oder abschalten.

Das Eiswurfrisiko wurde durch das externe Gutachterbüro Ramboll Deutschland GmbH bewertet. Ermittelt wurden die Wahrscheinlichkeit von Eisfall und Eiswurf sowie die Flugweite von Eisstücken sowie das Gefährdungsrisiko für potenziell tödliche Verletzungen in potenziellen, nahgelegenen Aufenthaltsbereichen für Menschen.

Laut dem Eisrisikogutachten für den Standort Hundsrücken liegen alle modellierten Werte, die das individuelle Risiko darstellen, im oder sogar unterhalb des tolerablen Risikobereichs. Risikoreduzierende Maßnahmen sind daher nicht erforderlich. Durch das Aufstellen von Hinweisschildern kann das Risiko zusätzlich stark minimiert werden (Ramboll Deutschland GmbH, 2026a).

### Lärm

Bauphase:

Durch Transporte und Baulärm während der Bauphase kann es zu Lärmbeeinträchtigungen kommen. Ein erhebliches Gesundheitsrisiko ist dennoch nicht zu erwarten, da Beeinträchtigungen durch die abschirmende Wirkung des Waldes und durch zeitliche Begrenzungen der Bauzeit auf voraussichtlich einige Monate, inklusive Pausen, stark reduziert werden können (Gaede und Gilcher PartG, 2025).

Betriebsphase

Die Beurteilung, ob schädliche Umweltauswirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräuschimmissionen zu befürchten sind, erfolgte im Gutachten der Ramboll Deutschland GmbH gem. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm).[13]

Das Gutachten zur Schallimmissionsprognose für den Standort Hundsrücken stellt fest, dass an allen Immissionsorten die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs eingehalten werden (Ramboll Deutschland GmbH,

[13] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)

2026b). Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG ist demnach nicht auszugehen.

## Luftqualität

Windenergieanlagen führen aufgrund ihrer insgesamt nur geringen dauerhaften Flächeninanspruchnahme in der Regel nicht zu einer Minderung der Kalt- und Frischluftproduktion. Negative Auswirkungen auf die Luftqualität oder das lokale Klima sind daher durch ihre Errichtung nicht zu erwarten (Gaede und Gilcher PartG, 2025).

## Optisch bedrängende Wirkung

Nach § 249 Abs. 10 BauGB steht eine optisch bedrängende Wirkung einem Windenergievorhaben in der Regel nicht entgegen, wenn der Abstand zur nächstgelegenen Wohnnutzung mindestens das Zweifache der Anlagenhöhe beträgt. Bei einer Gesamthöhe von rund 249,5 m entspricht dies einem Abstand von rund 499 m. Auch der in der früheren Rechtsprechung als Orientierungswert herangezogene dreifache Abstand von rund 749 m wird bei einer Entfernung von mindestens 987 m deutlich überschritten. Eine optisch bedrängende Wirkung ist daher nicht zu erwarten. Die abschließende Prüfung erfolgt im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

## Schattenwurf

Beim Betrieb von Windenergieanlagen kann bei Sonnenschein und klarer Witterung durch die Rotorbewegung periodischer Schattenwurf entstehen. Dieser wirkt als optische Immission und kann zu einer erheblichen Belästigung führen (Gaede und Gilcher PartG, 2025). Die optischen Immissionen durch Schattenwurf wurden mithilfe der „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen“ (WKA-Schattenwurfhinweise) durch das externe Gutachterbüro Ramboll Deutschland GmbH ermittelt.

Am Hundsrücken wurden für sieben Immissionsorte (IO) die Beschattungsdauern beispielhaft durch drei neu geplante Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP5 E2 mit 162 m Nabenhöhe sowie einer Vorbelastungs-Windenergieanlage entsprechend den WKA-Schattenwurfhinweisen berechnet. Den Berechnungen wurde ein Worst-Case-Szenario zugrunde gelegt. Die Immissionsrichtwerte betragen dabei maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag.

Diese Werte werden ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen an allen Immissionsorten überschritten. Die WKA-Schattenwurfhinweise sehen für diesen Fall vor, dass der Schattenwurf der Windenergieanlagen, die eine erstmalige oder weitere Überschreitung verursachen, mittels einer Abschaltautomatik entsprechend den Richtwerten begrenzt wird. Im vorliegenden Fall betrifft dies zwei von drei Windenergieanlagen (Ramboll Deutschland GmbH, 2026c).

Mit Umsetzung dieser Abschaltmaßnahmen ist eine Überschreitung der maßgeblichen Richtwerte und damit eine übermäßige Belastung der betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner nicht zu erwarten.

## Wohnen

Die nächstgelegenen Wohngebäude sind einzelnstehende Wohngebäude bzw. Höfe in Abständen von 990 m, 1080 m und 1220 m. Die nächstgelegenen Dörfer sind Hofsgrund mit einem Abstand von 1320 m und Oberried (Dorf) mit einem Abstand von 2640 m (Abbildung 12).

Einen gesetzlich festgelegten Mindestabstand zu Siedlungsgebieten gibt es in Baden-Württemberg nicht. Ein Vorsorgeabstand von 700 m zur Wohnbebauung wird empfohlen (Fachagentur Wind und Solar, 2026). Es liegen keine weiteren Informationen zu möglichen Konflikten vor und werden angesichts der gegebenen Entfernungen auch nicht erwartet.

Zu beachten ist außerdem, dass sich in einem Abstand von ca. 350 m zum potenziellen Windenergiegebiet Gebäude des Umweltbundesamts befinden, in denen tagsüber Menschen arbeiten, die aber nicht als Wohngebäude genutzt werden. Zu Gebäuden, die nicht dem Wohnen dienen, liegen keine Empfehlungen zu Vorsorgeabständen vor (Fachagentur Wind und Solar, 2026). Aufgrund der Nutzung der betreffenden Gebäude ist nicht mit Konflikten zu rechnen.

## Positive Wirkungen

Durch die Ausweisung eines Windenergiegebiets würde die Gemeinde Oberried einen Beitrag zum angestrebten Ausbau erneuerbarer Energien leisten. Drei potenzielle Windkraftanlagen des Typs Enercon E-175 EP 5 würden jährlich über 50 Mio. kWh Strom prozieren, was dem jährlichen Strombedarf von rund 14.000 Haushalten entspricht.

Zudem würden Windenergieanlagen für die Gemeinde relevante Mehreinnahmen auf kommunaler Ebene bedeuten. Die zusätzliche regionale Wertschöpfung aus Windenergie ergibt sich insbesondere aus Pacht, Gewerbesteuer, Kommunalabgabe (0,2 Cent/kWh) und potenziellen Ausschüttungen an Bürgerinnen und Bürger (Ökostromgruppe Freiburg, o. J.).

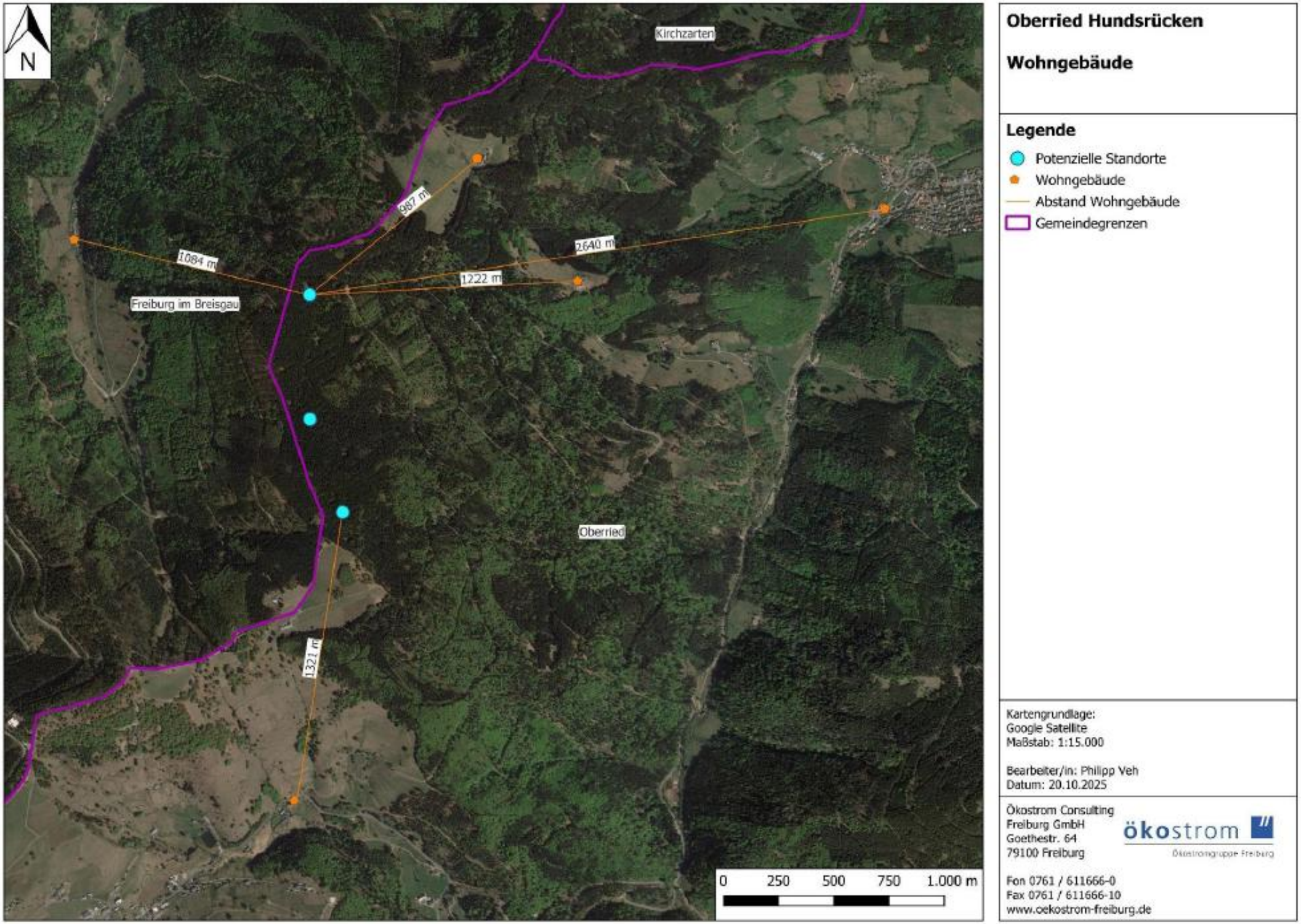



**Abbildung 12: Abstände zu Wohngebäuden. Autor: Ökostromgruppe Freiburg**

## 4.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### 4.2.1. Tiere und Pflanzen

#### Wald

Mögliche Auswirkungen auf Bäume, Sträucher, Kraut- und Moosschicht entstehen im Wesentlichen durch die direkte Flächeninanspruchnahme. Die im Basisszenario beschriebene Bestockung mit naturfernen, artenarmen Nadelwäldern und wenigen, ebenfalls artenarmen bodensauren Buchenwäldern wird in Teilen gerodet. Für den Bau von den drei beispielhaften Windkraftanlagen sind Rodungen von ca. 5 ha notwendig. Etwa 2,7 ha dieser Fläche werden jedoch nur für die Bauphase (< 3 Jahre) gerodet und anschließend rekultiviert. Durch begleitende Maßnahmen wie Waldumbau oder die Entwicklung strukturreicher Waldinnenränder kann dies im Detail ökologisch günstig beeinflusst werden: mittelbis langfristig können auf den temporären Bauflächen daher gleich- oder sogar höherwertige Vegetationsformen entstehen (Ausarbeitung im landschaftspflegerischen Begleitplan).

Die nicht für den Bau benötigten Flächen werden sich - abgesehen von den Flächen, die für die Zuwegung benötigt werden- im Grundsatz ähnlich wie im Basisszenario geschildert entwickeln. Sie können aber durch Rand- und Folgeschäden ausgehend von den Rodungen beeinträchtigt werden.

Die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen, insbesondere die Anlagenstandorte und sonstigen dauerhaft befestigten Bereiche, weisen dagegen eine bleibende Abwertung der vorhandenen Vegetationsstrukturen auf. An ihre Stelle treten während der Betriebszeit Beton (Anlagenflächen im engeren Sinn) oder Schotter (dauerhafte Bauflächen).

#### Tiere und Pflanzen

Nach der naturschutzfachlichen sowie artenschutzrechtlichen Betrachtung inklusive Geländeerfassungen bestehen nach derzeitigem Kenntnisstand insgesamt keine direkten artenschutzrechtlichen Ausschlussgründe für die weitere Planung.

Eine Betroffenheit, aber auch eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, für die Tiergruppen Vögel (verschiedene Arten), Säugetiere (Fledermäuse und Haselmaus) sowie Moose (Grünes Koboldmoos) nicht auszuschließen. Die mögliche Betroffenheit dieser Arten und Artengruppen ist im Zuge der Konkretisierung der Anlagenstandorte und der Erschließungsplanung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung näher zu untersuchen.

Für die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen besteht nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Betroffenheit und damit auch keine Erheblichkeit. Für sie ist eine vertiefende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung daher nicht notwendig.

Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG wird damit für die nachfolgend aufgeführten Arten bzw. Gruppen ausgeschlossen: Säugetiere (außer Fledermäuse und Haselmaus), Reptilien, Amphibien, Fische und Rundmäuler, Weichtiere, Krebse, Spinnentiere, Libellen, Schmetterlinge und Käfer sowie artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen.

Aus der vorliegenden naturschutzfachlichen bzw. artenschutzrechtlichen Betrachtung, ist festzustellen, dass das artenschutzrechtliche Konfliktpotential nicht überall auf der untersuchten Fläche gleich hoch ist. Soweit erforderlich, können im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren geeignete Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen festgelegt werden, um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden. Sollten ausnahmsweise weitergehende Maßnahmen erforderlich sein, können bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen ergänzend FCS-Maßnahmen vorgesehen werden (Bioplan, 2026b).

### 4.2.2. Schutzgebiete

#### Biosphärengebiet

Die Kernzonen sind von Windenergie freizuhalten, für die anderen Zonen gelten landesspezifische Regelungen.

Das Plangebiet liegt im Biosphärengebiet „Schwarzwald“ in der Entwicklungszone und grenzt im Westen an die Pflegezone an, die bereits auf der Gemarkung der Stadt Freiburg liegt. Der Abstand zur nächstgelegenen Kernzone beträgt ca. 1680 m. Für die Entwicklungszone besteht kein genereller Ausschluss der Windenergienutzung. Vielmehr ist sie grundsätzlich für eine nachhaltige Nutzung durch den Menschen vorgesehen (Fachagentur Windenergie an Land, 2024). Die Ausweisung eines Windenergiegebiets ist daher innerhalb der Entwicklungszone des Biosphärengebiets nicht als erhebliche Umweltauswirkung einzustufen.

#### Gesetzlich geschützte Biotope

Die Ausweisung eines Windenergiegebiets und die Errichtung potenzieller Windenergieanlagen stellen für die benachbarten Biotope kein Konfliktpotenzial dar, da keine Gefahr für Zerstörungen und Beeinträchtigungen besteht.[14]

#### Natura-2000-Schutzgebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete)

Die gesamte Planfläche liegt innerhalb des Vogelschutzgebiets 8114-441 „Südschwarzwald“ (Abbildung 6)und grenzt an die FFH-Gebiete 8013-341 „Schauinsland“ sowie 8013-342 „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ (Abbildung 4). Aufgrund der Lage innerhalb des Vogelschutzgebiets war die Verträglichkeit der Planung mit dessen Erhaltungszielen im Rahmen einer Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung zu untersuchen. Die beiden

[14] Vgl. § 30 Abs. 2 BNatSchG

angrenzenden FFH-Gebiete wurden ebenfalls in die Prüfung einbezogen, da erhebliche Beeinträchtigungen ihrer maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele nicht bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden konnten (Fachagentur Windenergie an Land, 2024).

Die beispielhaft zugrunde gelegten Eingriffsbereiche der drei möglichen Windenergieanlagen liegen innerhalb ausgewiesener Lebensstätten verschiedener Vogelarten des Vogelschutzgebiets. Für Sperlingskauz, Dreizehenspecht und Schwarzspecht wird jeweils ein direkter Flächenverlust innerhalb der ausgewiesenen Lebensstätten von rund 4,8 ha zugrunde gelegt. Damit werden die in der Verträglichkeitsprüfung herangezogenen Orientierungswerte für einen gegebenenfalls noch tolerierbaren Flächenverlust von 0,64 ha für Sperlingskauz und Dreizehenspecht beziehungsweise 2,6 ha für den Schwarzspecht überschritten.

Bei der fachgutachterlichen Bewertung ist jedoch zu berücksichtigen, dass die aktuell innerhalb der Planfläche vorhandenen, überwiegend mittelalten Fichtenbestände für diese Arten nur eingeschränkt geeignete Habitatstrukturen aufweisen und der betroffene Flächenanteil im Verhältnis zu den großflächig ausgewiesenen Lebensstätten innerhalb des Vogelschutzgebiets gering ist. Zur weiteren Reduzierung der möglichen Beeinträchtigungen sieht die Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung vorhabenbezogene Schadensbegrenzungsmaßnahmen vor.

Die Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die Planung bei vollständiger Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets „Südschwarzwald“ sowie der beiden FFH-Gebiete „Schauinsland“ und „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ führt. Dies gilt sowohl für die gebietsrelevanten Arten und deren Lebensstätten als auch für die maßgeblichen Lebensraumtypen. Die erforderlichen Maßnahmen werden im Kapitel „Sonstiges“ näher dargestellt (Bioplan, 2026a).

## Naturpark

Gemäß Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über den Naturpark Südschwarzwald vom 12. Oktober 2014, § 2 (5) stellen im Flächennutzungsplan ausgewiesene Windenergiegebiete sog. Erschließungszonen dar, für die der Erlaubnisvorbehalt für die Errichtung baulicher Anlagen nicht gilt.

## Naturschutzgebiet

Das Plangebiet liegt in keinem Naturschutzgebiet, grenzt aber im Westen an das Naturschutzgebiet „Schauinsland“. Naturschutzgebiete gehören zu den strengsten Schutzgebietskategorien des Natur- und Landschaftsschutzes. Innerhalb von Naturschutzgebieten gilt ein absolutes Veränderungsverbot, das die Windenergienutzung ausschließt (Fachagentur Windenergie an Land, 2024).

Das Naturschutzgebiet ist räumlich klar abgegrenzt und durch spezifische Schutzzwecke gekennzeichnet. Die Verbote aus der NSG-Verordnung beziehen sich ausdrücklich auf die Gebietskulisse des Naturschutzgebietes. Durch das Windenergiegebiet wird explizit keine

Fläche des Naturschutzgebiets in Anspruch genommen, auch nicht durch überstreichen der Rotoren. Dementsprechend ist nicht davon auszugehen, dass durch das geplante Vorhaben außerhalb der Gebietskulisse Verbotstatbestände ausgelöst werden.

### Waldschutzgebiet

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines Waldschutzgebiets, grenzt aber an den Schonwald „Schauinsland". Da weder der Schutzzeck des angestrebten Waldumbaus noch der Schutzzeck des Biotopschutzes (siehe „gesetzlich geschützte Biotope") durch potenzielle Windenergieanlagen gefährdet werden, ist davon auszugehen, dass durch den Schonwald keine Einschränkungen bezüglich der Flächennutzungsplanänderung entstehen.

### Wildtierkorridor

Der südliche Teil der Planfläche wird von dem Wildtierkorridor „Streitbannerkopf / Bollschweil (Hochschwarzwald) – Schweizerwald / Hinterzarten (Hochschwarzwald)" gequert. Dieser ist im Generalwildwegeplan als Wildtierkorridor von internationaler Bedeutung eingestuft und verläuft in Ost-West-Richtung durch die Planfläche sowie über den Bereich eines der beispielhaft angenommenen südlichen WEA-Standorte. Eine Beeinträchtigung seiner Verbundfunktion kann nach der naturschutzfachlichen Betrachtung daher auf dem derzeitigen Planungsstand nicht abschließend ausgeschlossen werden (Bioplan, 2026b).

Die konkrete Betroffenheit und gegebenenfalls erforderliche Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen sind auf Grundlage der abschließenden Anlagen- und Erschließungsplanung im nachfolgenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu prüfen. Aus der Lage des Wildtierkorridors ergibt sich nach derzeitigem Kenntnisstand daher kein grundsätzlicher Ausschluss der Ausweisung des Windenergiegebiets.

## 4.3. Schutzgut Landschaft

### Landschaftsbild

Gemäß Ziffer 4.2.6 Windenergieerlass Baden-Württemberg (WEE) hat eine Abwägung zwischen dem Landschaftsschutz und der Windenergienutzung zu erfolgen.

Aus dem Blickwinkel des Landschaftsschutzes sind Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes unter besonderer Berücksichtigung der Naturlandschaften, der historisch gewachsenen Kulturlandschaften sowie der Sichtbarkeit der Anlagen im Nah- und Fernbereich; Minderung des Erholungswertes; Unberührtheit der Landschaft und Vorbelastung durch technische Anlagen zu berücksichtigen. Aus dem Blickwinkel der Windenergienutzung sind Windhöffigkeit, Bündelung mit Infrastrukturtrassen, Nähe zu Stromtrassen und die Zuwegung zu berücksichtigen.

Das Plangebiet ist einerseits Teil eines raumprägenden Bergmassivs (Regionalverband Südlicher Oberrhein, 2024), andererseits ein Standort mit herausragender Windhöffigkeit, der

für die Nutzung von Windenergie ideal erscheint. Als Abwägungsmittel wurde für das Windenergiegebiet wurden Sichtbarkeitsanalysen und Fotosimulationen erstellt (Abbildung 13; Abbildung 14; Anhang 1).

Potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können i.d.R. nicht durch landschaftsgestaltende Maßnahmen kompensiert werden, sodass diese nur im Ausnahmefall kompensiert, vermieden oder in angemessener Frist ausgeglichen oder ersetzt werden können. Üblicherweise wird deswegen zur Kompensation, in Absprache mit der Immissionsschutzbehörde, eine Zahlung festgesetzt, die sich auf 1 – 5 % der Rohbaukosten der Anlage beläuft.

Auf das Landschaftsschutzgebiet und die Befreiung im Einzelfall wird im folgenden Kapitel eingegangen.

## Landschaftsschutzgebiet

Die Planfläche liegt vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland" (Abbildung 5) und zugleich innerhalb des Europäischen Vogelschutzgebiets „Südschwarzwald" (Abbildung 6).

Der Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets Schauinsland konzentriert sich, wie für Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG üblich, auf das Landschaftsbild und den Naturhaushalt. Die Besonderheiten des VSG, als Teil des Naturhaushalts, werden im Kapitel „Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biodiversität" beschrieben. Andere Auswirkungen der Planung auf den Naturhaushalt, wie z.B. Auswirkungen aus besondere Felsareale oder Blockhalden, sind nicht zu erwarten. Andererseits greifen Windenergieanlagen regelmäßig in den Schutzweck „Landschaftsbild" ein.

Dennoch können Windenergiegebiete in Landschaftsschutzgebieten ausgewiesen werden, ohne dass eine zusätzliche Ausnahme nach der Landschaftsschutzgebietsverordnung oder Befreiung notwendig ist.[15] Grund dafür ist die Priorisierung der Windenergienutzung gegenüber dem Landschaftsschutz, um die gesetzten Ziele für den Ausbau von Windenergie an Land zu erreichen[16]. Diese Regelung gilt allerdings nicht in Landschaftsschutzgebieten, die gleichzeitig Natura-2000-Gebiete oder Stätten zum Schutz von UNESCO-Kultur- oder Naturerbes sind.[17] In solchen Fällen sind Befreiungen im Einzelfall möglich.[18]

Da sich das vorliegende Plangebiet im Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald" befindet, sollte unter Einbeziehung der zuständigen Behörden eine Befreiung im Einzelfall geprüft werden, die das überragende öffentliche Interesse am Ausbau erneuerbaren Energien[19] mit dem öffentlichen Interesse am Natur- und Landschaftsschutz abwägt[20]. Als fachliche Grundlage wurde vom Institut für Biotopverbund und Artenschutz (IBA) eine naturschutzfachliche Einschätzung einer Befreiung im LSG „Schauinsland" erstellt (IBA, 2026).

[15] § 2 Nr. 1 WindBG
[16] § 26 Abs. 3 BNatSchG
[17] § 26 Abs. 3 S. 5 BNatSchG
[18] § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
[19] § 2 EEG
[20] § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Im Gutachten von IBA (2026) werden die Auswirkungen auf die Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets als vertretbar eingeschätzt, sie können gegenüber dem überragenden öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung zurücktreten.

Für das Schutzgut Landschaft ist dabei davon auszugehen, dass das Vorhaben aufgrund der exponierten Kammlage und der Anlagenhöhe mit einer deutlichen visuellen Wahrnehmbarkeit und einer dauerhaften Veränderung des Landschaftsbildes verbunden ist. Eine Beeinträchtigung der landschaftlichen Schönheit und der Erholungswahrnehmung kann daher nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Zugleich wird davon ausgegangen, dass die prägenden naturräumlichen und kulturhistorischen Strukturen des Landschaftsschutzgebiets erhalten bleiben, die Flächeninanspruchnahme im Verhältnis zur Gesamtfläche des Landschaftsschutzgebiets gering ist und Beeinträchtigungen durch Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen begrenzt werden können (IBA, 2026).

## Landschaftszerschneidung

Bzgl. der Landschaftszerschneidung ist nicht mit Konflikten zu rechnen, da das Plangebiet weder in einem „Unzerschnittenen verkehrsarmen Raum > 100 km² (UZVR100)“ liegt (LUBW, 2017), noch einen bemerkenswert seltenen, großen unzerschnittenen Raum in der Klassifikation „Unzerschnittene Räume Baden-Württemberg“ darstellt (LUBW, 2013).

Ebenfalls befinden sich im betroffenen Bereich bereits mehrere Windenergieanlagen auf der Fläche der Stadt Freiburg, sodass die Zerschneidungswirkung wegen der bestehenden direkten Nachbarschaft dieser Anlagen gering ausfallen würde.

## Erholungsnutzung

Im Rahmen der Ausweisung von Windenergiegebieten ist die Waldfunktion „Erholungswald“ mit dem überragenden öffentlichen Interesse am Ausbau der Windenergienutzung abzuwägen. Maßgeblich für die Bewertung sind dabei insbesondere mögliche Nutzungskonflikte und Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion des Waldes.

Das Plangebiet liegt in der Nähe des stark von Besuchern frequentierten Schauinslandgipfels und ist von dort sichtbar. Allerdings ist die Entfernung zu den drei Gipfelrundwegen „Schau-ins-Land-Rundtour“, „Historien-Rundtour“ und „Bergwald-Tour“ (VAG, o. J.), die in verschiedenen Variationen vom Parkplatz Schauinsland über den Eugen-Keidel-Turm zurück über die Wetterbuchenweiden wieder zu den Parkplätzen führen, erheblich.

Auch sind keine Orte wie Schutzhütten oder Rastplätze im Plangebiet vorhanden, die eine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung aufweisen. Ein Wanderweg in Richtung Rappeneck durchquert die Potenzialfläche[21]. Das Konfliktpotenzial durch die Ausweisung als Erholungswald und durch die Erholungsnutzung generell erscheint daher begrenzt.

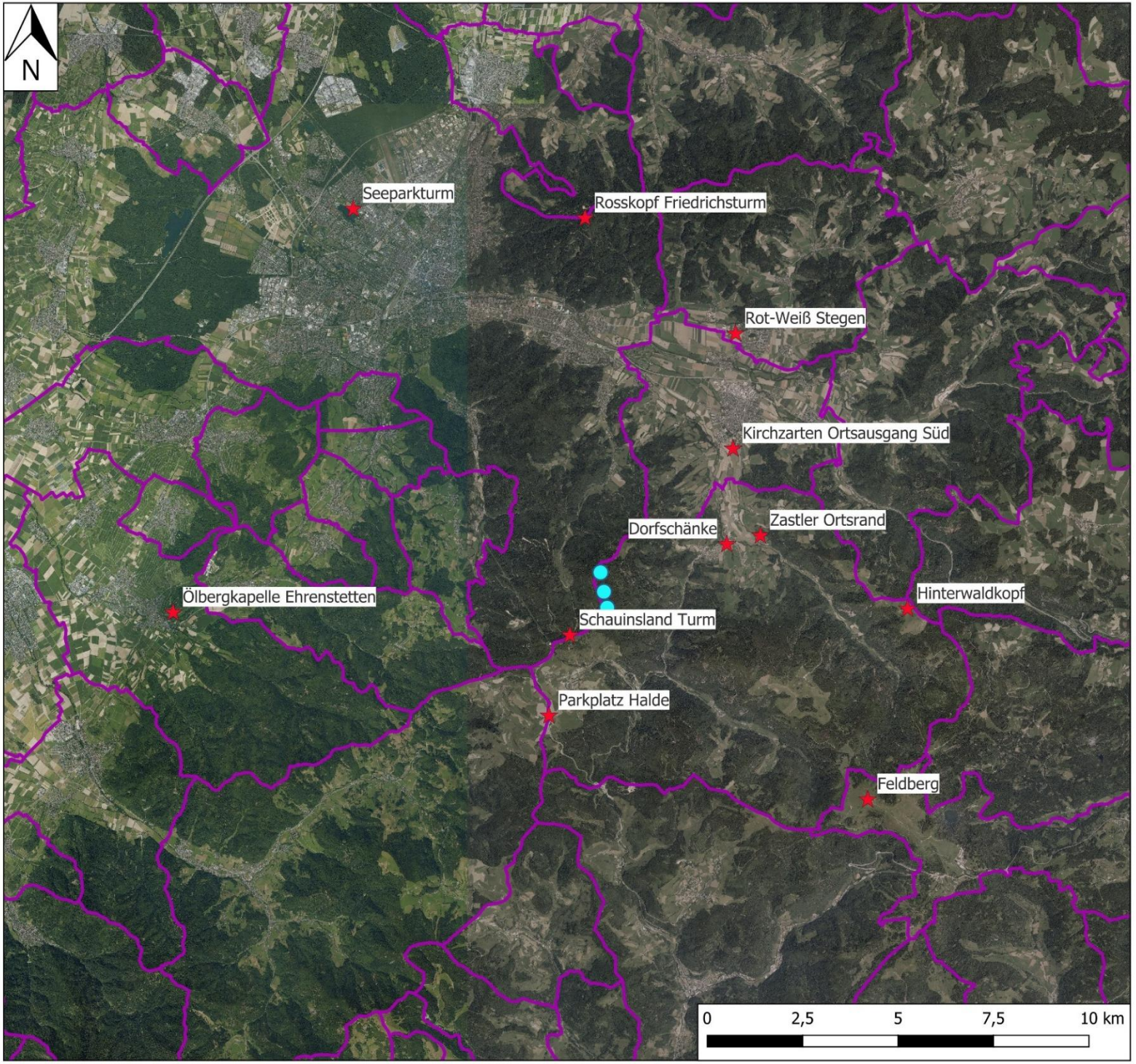
[21] Wenig genutzt, bei drei Flächenbegehungen wurde einmal eine Person angetroffen.

## Sichtbarkeitsanalyse und Fotosimulationen

Der Sichtbarkeitsanalyse und den Fotosimulationen liegen innerhalb der Planfläche drei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP 5 E2 mit einer Höhe von 249,5 m (Fundament bis Spitze des Rotorblatts in vertikaler Stellung) zugrunde. Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt die Orte in einem Umkreis von 15 km um die Planfläche an, von denen sie gesehen werden können.

Die Windenergieanlagen können insbesondere von der Rheinebene inkl. Freiburger Westen und Mooswald, von den Südhängen des Rosskopfs, aus dem Dreisamtal und von den Hochlagen zwischen Schauinsland und Feldberg von vielen Orten aus gesehen werden. Südlich und östlich der Planfläche, bspw. im Münstertal, bei Schönau im Schwarzwald, bei Todtnau, bei Feldberg Ort und bei Hinterzarten sind sie nicht oder nur an wenigen Orten zu sehen (Abbildung 14).

Elf Fotosimulationen an Orten, von denen die Windenergieanlagen aus zu sehen sind, geben einen Eindruck, wie sie sich in die Landschaft einfügen (Abbildung 13; Anhang 1).




**Fotosimulationsstandorte Oberried Hundsrücken**

**Legende**

- Gemeindegrenze
- WEA Standorte
- Fotostandorte

Maßstab: 1:100.000

Bearbeiter/in: Philipp Veh
Datum: 25.06.2026

Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH
Goethestr. 64
79100 Freiburg

ökostrom
Ökostromgruppe Freiburg

Fon 0761 / 611666-0
Fax 0761 / 611666-10
www.oekostrom-freiburg.de

**Abbildung 13: Übersicht Fotosimulationsstandorte. Autor: Ökostromgruppe Freiburg**

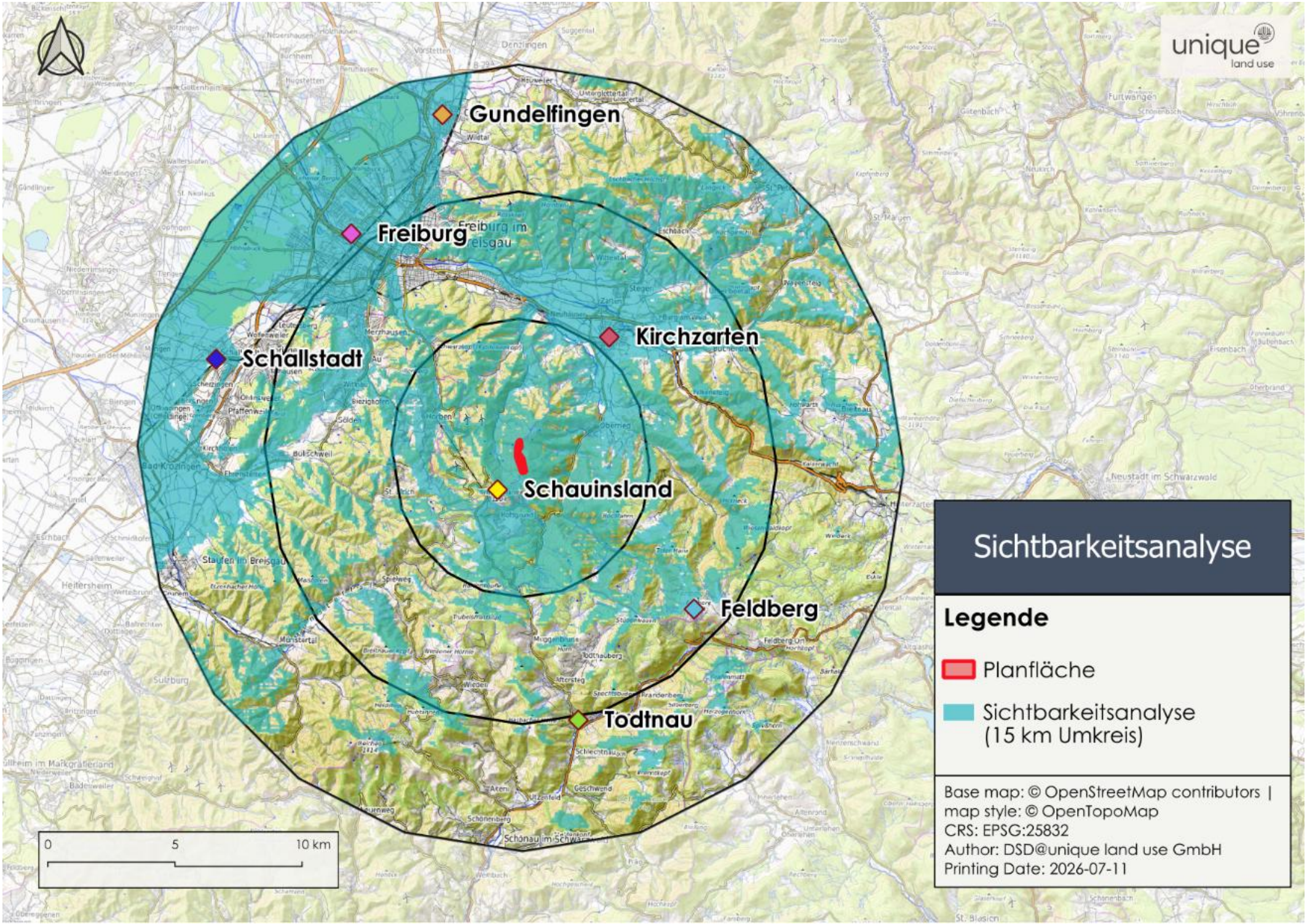



**Abbildung 14: Sichtbarkeitsanalyse für drei Anlagen mit einer max. Rotorhöhe von 249,5 m über Grund in einem Umkreis von 15 km um die Planfläche**

## 4.4. Schutzgut Boden / Fläche

### Flächeninanspruchnahme

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

Zu unterscheiden ist zudem zwischen bauzeitlicher und betriebszeitlicher Flächennutzung; bauzeitlich genutzte Flächen werden nach der Bauphase rückgebaut und renaturiert, betriebszeitlich genutzte Flächen bleiben während der Betriebsphase in Nutzung. Sie werden nach Ende der Betriebsphase rückgebaut und renaturiert, wobei eine Flächeninanspruchnahme in Form von Vollversiegelung in der Regel lediglich in sehr geringem Umfang stattfindet.

Es können etwa 1,5 ha Flächeninanspruchnahme pro Windenergieanlage angenommen werden, etwa 0,7 bis 0,8 ha der Fläche als dauerhafte Nutzung. Ca. 0,2 ha werden i.d.R. pro Windenergieanlage versiegelt.

### Bodenfunktionen

Es handelt sich um Böden geringer bis mittlerer Leistungsfähigkeit ("Bodenfruchtbarkeit"), aber nennenswerter Bedeutung für die Wasserspeicherung (Abbildung 8; Tabelle 4). Da bei Windenergieanlagen nur auf sehr geringer Fläche in den Boden tatsächlich eingegriffen wird (Sockelbereich) und der Boden als Wasserspeicher großflächig unverändert bleibt, ist hier kein Konfliktpotenzial zu erwarten.

Allerdings führt der Bau und Betrieb von Windenergieanlagen durch schwere Baumaschinen und Kranstellflächen unvermeidlich zu lokaler Bodenverdichtung. Im Vergleich zu anderen Großprojekten ist der Eingriff räumlich jedoch begrenzt, erfordert aber ggf. Ausgleichsmaßnahmen zum Bodenschutz.

### Bodenschutzwald

Gemäß § 30 LWaldG handelt es sich bei Bodenschutzwäldern um Wälder auf erosionsgefährdeten Standorten. Es werden insbesondere rutschgefährdete Hänge, felsige / flachgründige Steilhänge sowie Standorte, die zur Verkarstung neigen, und Flugsandböden ausgewiesen. I. d. R. handelt es sich somit bei Bodenschutzwäldern um topographisch wenig geeignete Bereiche für die Errichtung von Windkraftanlagen (Gaede und Gilcher PartG, 2025).

Ein schmaler Streifen im Westen der Fläche (0,8 ha) sowie eine kreisförmige Fläche im Süden (0,8 ha) sind als Bodenschutzwald kartiert (Abbildung 9). Gemessen an der

Gesamtfläche von 23,9 ha ist der Anteil an Bodenschutzwaldfläche sehr gering (1,6 ha). Da es sich um kleine Randflächen im Plangebiet handelt, steht der Bodenschutzwald der Errichtung potenzieller Windenergieanlagen fachplanerisch und technisch nicht entgegen. Dies wird im BImSchG-Genehmigungsverfahren detailliert aufgegriffen.

## 4.5. Schutzgut Wasser

### Quellen im WSG

Ob erhebliche Auswirkungen auf Quellen im benachbarten Wasserschutzgebiet zu erwarten sind, wird in einem hydrogeologischen Gutachten analysiert. Das Gutachten ist Stand August 2026 noch nicht abgeschlossen, sodass die Ergebnisse abgewartet werden müssen.

### Stoffeinträge

Bauphase

Während der Bauphase sind Stoffeinträge durch Baustellenbetrieb, Betankung sowie den Umgang mit Betriebs- und Hilfsstoffen grundsätzlich möglich (LUBW, 2023).

Betriebsphase

Im Betrieb von Windenergieanlagen werden wassergefährdende Stoffe wie Getriebeöle, Hydraulikflüssigkeiten, Kühlflüssigkeiten, Schmiermittel und gegebenenfalls Isolieröle verwendet. Aufgrund des im Regelbetrieb geschlossenen Systems und technischer Sicherungs- und Rückhalteeinrichtungen ist das Risiko von Stoffeinträgen im Vergleich zu anderen Bauvorhaben insgesamt eher gering (LUBW, 2023).

Störfall

Im Störfall, etwa bei Leckagen, Havarien oder technischen Defekten, sind Stoffeinträge in Boden und Grundwasser jedoch nicht ausgeschlossen. Daher kommt der Erkennung austretender Stoffe sowie deren Rückhaltung besondere Bedeutung zu (LUBW, 2023).

BImSchG-Prüfung

Die konkrete Bewertung möglicher Auswirkungen sowie der erforderlichen Vermeidungs- und Sicherungsmaßnahmen erfolgt im weiteren immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

## 4.6. Schutzgut Luft / Klima

### Beeinträchtigungen durch die Folgen des Klimawandels

Das Vorhaben wird durch die Folgen des Klimawandels nicht in erheblichem Ausmaß beeinträchtigt.

### Luftqualität

Während der Bauphase entstehen Emissionen durch Fahrzeuge und Baumaschinen, diese sind jedoch nur gering und kurzfristig.

Durch den Betrieb der Windenergieanlagen entstehen keinerlei Emissionen von Stoffen (Abgase o.ä.) in die Luft. Im unwahrscheinlichen Falle eines Brandes sind temporär Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Rauchentwicklung möglich.

### Positive Wirkungen

Während des Betriebs produzieren die Anlagen emissionsfreien Strom, sodass bereits nach kurzer Zeit die Emissionen des Baus kompensiert werden können. Indem fossile Energieträger subsituiert werden, führt die Nutzung von erneuerbarer Energie langfristig zu einer reduzierten Freisetzung klimaschädlicher Treibhausgase. Die Nutzung von Windenergie unterstützt damit den Ausbau einer klimafreundlicheren Energieversorgung und ist insgesamt mit einer positiven Wirkung auf den Klimaschutz verbunden.

## 4.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

### Kultur- und Bodendenkmäler

Archäologische Kulturdenkmale in Baden-Württemberg (Bodendenkmäler)

Auf dem Plangebiet nicht vorhanden. Allerdings ist zu vermerken, dass sich das Besucherbergwerk Schauinsland im näheren Umfeld befindet. Aufgrund des Reliefs und einer Distanz von mindestens 600 m zur Außengrenze der Planfläche ist mit keinen erheblichen negativen Einwirkungen zu rechnen (Abbildung 11).

Zufällige Funde

Bei zufälligen archäologischen Bodenfunden im Rahmen des Genehmigungsarbeiten oder späterer Bauarbeiten ist die zuständige Behörde[22] mit einzubeziehen. Es ist möglich, dass bei zufälligen Funden Bauarbeiten unterbrochen werden müssen.

[22] Referat 26 Regierungspräsidium Freiburg

## Sachgüter

Siedlungen und sonstige Infrastruktur sind von der Planung nicht betroffen. Die Planfläche ist vollständig bewaldet, deswegen sind für den Bau der Windenergieanlagen kleinflächige Rodungen notwendig.

Da es sich größtenteils um noch nicht hiebsreife Fichtenbestände handelt, sind Hiebsunreifeschäden zu erwarten, daneben sind aufgrund der Rodung auch Rand- und Folgeschäden an benachbarten Beständen möglich. Allerdings sind die Bestände mit 60 Jahren schon so alt, dass sie bereits hohe Abtriebswerte erzielen würden, die Hiebsunreifeschäden also verhältnismäßig gering wäre. Diese Schäden wären also erwartbar gering bis sehr gering und werden vom Vorhabenträger übernommen. Abgesehen davon sind keine Auswirkungen auf Sachgüter zu erwarten.

## Radar, Radioastronomie und Funkmessstationen

Nach schriftlicher Aussage der Bundesnetzagentur (BNetzA) vom 21.01.2026 sind im Plangebiet keine Radare vorhanden. Zudem ist das Radioteleskop Effelsberg und Funkmessstandorte der BNetzA nicht betroffen. Es ist davon auszugehen, dass bzgl. der genannten Funkinfrastruktur keine Beeinträchtigungen durch den Bau von Windenergieanlagen zu erwarten sind.

## Richtfunkstrecken

Alle drei ansässigen Betreiber von Richtfunkstrecken wurden kontaktiert und haben mitgeteilt, dass aus ihrer Sicht keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

## Flugsicherung

Gemäß der Stellungnahme nach § 31 Abs. 3 LuftVG für drei potenzielle Windkraftanlage am Standort Hundsrücken durch die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH vom 22.12.2025 sind keine Einschränkungen auf die militärische Flugbetriebssicht und die zivile Hindernissicht zu erwarten. Die luftrechtliche Empfehlung lautet: Zustimmung mit Tag/Nacht-Kennzeichnung und Veröffentlichung der Anlagen als Luftfahrthindernisse. Zusätzlich sind die weiteren Hinweise aus der gutachterlichen Stellungnahme bei Planrealisierung zu beachten.

# 5. Maßnahmen zur Verringerung erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen der angrenzenden Schutzgebiete wurde die Abgrenzung der geplanten Windenergiefläche so gewählt, dass drei potenzielle Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP5 einschließlich ihres vollständigen Rotorüberstrichs außerhalb der im Umweltbericht genannten Schutzgebiete bleiben. Auf diese Weise wird bereits auf Ebene der Flächennutzungsplanung eine räumliche Trennung zwischen den möglichen Anlagenstandorten und den angrenzenden Schutzgebieten sichergestellt.

Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Umweltauswirkungen können auf Ebene des Flächennutzungsplans nur bedingt festgelegt werden, da weder die endgültigen Anlagenstandorte noch sämtliche technische und baulichen Einzelheiten des Vorhabens feststehen.

Eine tiefergehende Prüfung der konkreten Umweltauswirkungen und der daraus gegebenenfalls resultierenden Schutz-, Vermeidungs-, Minderungs- und Überwachungsmaßnahmen erfolgt daher im nachfolgenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. Dort können auf Grundlage der konkreten Anlagentypen, Standorte, Zuwegungen, Kranstellflächen und sonstigen Eingriffe geeignete Maßnahmen verbindlich festgelegt werden.

Diese Maßnahmen sollten nach Möglichkeit so entwickelt werden, dass erhebliche Umweltauswirkungen effektiv vermieden werden, ohne dass hier besonders hohe standörtliche Potenzial zur Windenergienutzung stark einzuschränken. Dies erfolgt im Genehmigungsverfahren entlang der Abwägung zwischen Umweltbelangen und dem überragenden öffentlichen Interesse am Ausbau der Windenergie.

Trotzdem können bereits einige Maßnahmen zur Verringerung erheblicher, nachteiliger Umweltauswirkungen skizziert werden:

- Mittels einer Abschaltautomatik können Schattenwurfemissionen auf ein tolerables Maß begrenzt werden,
- Potenzielle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können i.d.R. nicht durch landschaftsgestaltende Maßnahmen kompensiert werden, sodass diese nur im Ausnahmefall kompensiert, vermieden oder in angemessener Frist ausgeglichen oder ersetzt werden können. Üblicherweise wird deswegen zur Kompensation, in Absprache mit der Immissionsschutzbehörde, eine Zahlung festgesetzt, die sich auf 1 – 5 % der Rohbaukosten der Anlage beläuft,
- Eine angepasste Wahl konkreter Anlagenstandorte innerhalb des Windenergiegebiets hat das Potenzial, mögliche naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Konflikte zu reduzieren und Vegetation und Boden möglichst schonend zu nutzen,
- Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden, können folgende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden: Angepasster Zeitpunkt der

Baufeldräumung, Bauzeitenbeschränkungen, Vermeidung von Lichtemissionen, Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten sowie weitere artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (Bioplan, 2026b),

- Falls nicht ausgeschlossen werden kann, dass zumindest für einige artenschutzrechtlich relevante Arten bzw. Gruppen eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten eintreten kann, ist ein flächenhafter Ausgleich der betroffenen Lebensraumstrukturen im räumlichen Zusammenhang erforderlich. Dieser erfolgt in Form von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG, um die kontinuierliche ökologische Funktionalität zu sichern (CEF-Maßnahmen; Bioplan 2026b),
- Erforderlich ist eine ökologische Baubegleitung durch einen fachkundigen Biologen / eine fachkundige Biologin, der / die vorgesehenen Maßnahmen fachlich begleitet, überwacht und kontrolliert. Dazu gehört bei Bedarf auch die Überprüfung der Entwicklung von Ersatzbiotopen. Außerdem ist der Maßnahmenzeitplan mit der Baubegleitung abzustimmen. Zusätzlich ist damit zu rechnen, dass ein Risikomanagement mit Monitoring für relevante artenschutzrechtliche Arten und Artengruppen erforderlich wird (Bioplan, 2026b),
- Als Schadensbegrenzungsmaßnahmen für *Sperlingskauz, Schwarzspecht* und *Dreizehenspecht* sind im Umfeld der möglichen Eingriffsbereiche Maßnahmenflächen in einer Größenordnung von rund fünf Hektar auszuweisen, die mittel- und langfristig zu Altholzinseln mit Laub- und Nadelbäumen zu entwickeln sind und artenspezifische Lebensraumcharakteristika enthalten. Davon profitieren auch weitere Arten im VSG, z.B. *Grauspecht, Hohltaube* und *Ringdrossel* (Bioplan, 2026a).

Die Steuerung der Vermeidung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen erfolgt durch die Gemeinde Oberried.[23]

[23] § 4c BauGB

# 6. Zusammenfassung

Mit der sachlichen Teiländerung des Flächennutzungsplans soll auf dem Hundsrücken in der Gemeinde Oberried ein rund 23,9 ha großes Windenergiegebiet ausgewiesen werden. Der Standort liegt auf etwa 1.150 bis 1.230 m ü. NN und weist mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von rund 9 m/s eine außergewöhnlich hohe Windhöffigkeit auf. Zur Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen wurde beispielhaft eine Planung mit drei Windenergieanlagen des Typs Enercon E-175 EP5 E2 zugrunde gelegt.

Das Plangebiet ist vollständig bewaldet und wird überwiegend von naturfernen Fichtenbeständen geprägt. Kleinflächig kommen Buchen- und Tannenbestände sowie Wildwiesen vor. Dauerhaft von Windenergieanlagen beanspruchte Flächen führen zu einer Abwertung der Vegetations- und Bodenfunktionen. Bauzeitlich genutzte Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten rekultiviert und können durch Maßnahmen wie Waldumbau oder Waldinnenrandgestaltung langfristig ökologisch aufgewertet werden.

Die Fläche liegt innerhalb des Europäischen Vogelschutzgebiets „Südschwarzwald“, des Naturparks Südschwarzwald, des Biosphärengebiets Schwarzwald und des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland“. Im Westen grenzen das Naturschutzgebiet, der Schonwald und das FFH-Gebiet „Schauinsland“ an, nördlich das FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“. Zudem wird das Plangebiet von einem Wildtierkorridor durchquert. Die Vereinbarkeit der Planung mit den Erhaltungszielen der Natura-2000-Gebiete ist daher vertieft zu prüfen. Nach der vorliegenden natur- und artenschutzfachlichen Betrachtung sowie der vorliegenden Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung bestehen jedoch keine grundsätzlichen Ausschlussgründe. Einzelne Arten und Artengruppen müssen auf Ebene des BImSchG-Verfahrens im Rahmen spezieller artenschutzrechtlicher Prüfungen untersucht werden.

Die Abgrenzung des Windenergiegebiets wurde so gewählt, dass die potenziellen Anlagen einschließlich ihres Rotorüberstrichs außerhalb der westlich und nördlich angrenzenden Schutzgebiete liegen. Dadurch wird bereits auf Ebene des Flächennutzungsplans eine räumliche Trennung zu besonders sensiblen Bereichen sichergestellt.

Für das Schutzgut Mensch sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die nächstgelegenen Wohngebäude liegen rund 1.000 m entfernt. Die Schallrichtwerte werden eingehalten. Überschreitungen der zulässigen Schattenwurfdauer können durch Abschaltautomatiken vermieden werden. Auch das Eisrisiko liegt nach dem vorliegenden Gutachten im tolerablen Bereich.

Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind aufgrund der Größe und Fernwirkung der Anlagen nicht vollständig vermeidbar. Der Standort liegt in einem landschaftlich und touristisch bedeutsamen Raum, ist jedoch bereits durch bestehende Windenergieanlagen auf der Holzschlägermatte und dem Taubenkopf vorgeprägt. Eine gutachterliche Einschätzung zur Befreiung im Landschaftsschutzgebiet bestätigt, dass die verbleibenden

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in einem vertretbaren Rahmen gehalten werden und gegenüber dem öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung zurücktreten können.

Die Böden weisen überwiegend eine geringe bis mittlere Leistungsfähigkeit auf. Geringe Beeinträchtigungen entstehen insbesondere durch Verdichtung sowie kleinflächige Versiegelung. Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten, grenzt jedoch westlich an das Wasserschutzgebiet „badenova-Schauinsland“. Mögliche Auswirkungen auf benachbarte Quellfassungen werden hydrogeologisch untersucht.

Während der Bauphase entstehen vorübergehende Emissionen durch Fahrzeuge und Baumaschinen. Im Betrieb erzeugen die Anlagen Strom ohne direkte Luftschadstoff- oder Treibhausgasemissionen. Mit einem prognostizierten Jahresertrag von mehr als 50 Mio. kWh können sie einen erheblichen Beitrag zur regionalen Stromversorgung und zum Klimaschutz leisten.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Auch aus Sicht der Flugsicherung, der Bundesnetzagentur und der Betreiber vorhandener Richtfunkstrecken bestehen keine grundsätzlichen Bedenken.

Insgesamt ist der Hundsrücken aufgrund seiner außergewöhnlich hohen Windhöffigkeit besonders gut für die Windenergienutzung geeignet. Trotz der naturschutzfachlich sensiblen Lage sind nach derzeitigem Planungsstand keine unüberwindbaren Konflikte erkennbar. Verbleibende Auswirkungen können durch eine konfliktarme Standortwahl sowie geeignete Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Überwachungsmaßnahmen im weiteren Genehmigungsverfahren reduziert werden.

# 7. Literaturverzeichnis


Bioplan (2026a). Windenergiegebiet Hundsrücken - Sachliche Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried. Natura 2000-Verträglichkeits-Prüfung für das Vogelschutzgebiet 8114-441 „Südschwarzwald“ sowie die FFH-Gebiete 8013-341 „Schauinsland“ und 8013-342 „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“. Bioplan Bühl.

Bioplan (2026b). Windenergiegebiet Hundsrücken-Sachliche Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried. Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung. Bioplan Bühl.

Fachagentur Wind und Solar (2026). Überblick – Abstandsvorgaben und -empfehlungen zur Ausweisung von Windenergiegebieten in den Ländern.

Fachagentur Windenergie an Land (2024). Windenergienutzung und Gebietsschutz. 2. Auflage.

FVA (o. J.). Waldfunktionenkartierung. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). Abgerufen 24. August 2026, von https://www.fva-bw.de/daten-tools/geodaten/waldfunktionenkartierung

FVA (2025). Generalwildwegeplan Baden-Württemberg. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Abgerufen 02. Juli 2026, von https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/fva-wildtierinstitut/lebensraumverbund-wildunfaelle/generalwildwegeplan-baden-wuerttemberg

FVA (2026). Klimakarten 2.1. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). https://www.fva-bw.de/daten-tools/geodaten/klimakarten/klimakarten-21

Gaede und Gilcher PartG (2025). Gemeindeverwaltungsverband Elzach/Winden im Elztal/Biederbach. Ergänzungsverfahren nach § 245e BauGB zur 1. Änderung und Erweiterung Sachlicher Teilflächennutzungsplan zur Ausweisung von Konzentrationszonen für Windkraftanlagen. Umweltbericht gem. § 2 (4) BauGB.

IBA (2026). Naturschutzfachliche Einschätzung einer Befreiung im Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ (Landkreis Breisgau-Hoch-schwarzwald) (Nr. 3.15.032). Ausweisung des Windenergiegebietes „Hundsrücken“ innerhalb des LSG. Institut für Biotopverbund und Artenschutz (IBA).

Landesamt für Denkmalpflege (2025). Denkmalkarte Baden-Württemberg. Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg. https://www.denkmalpflege-bw.de/denkmale/karte-kulturdenkmale-auf-geoportal-bw

LUBW (2010). Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungen. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/55861

LUBW (2013). Landschaftszerschneidung / Unzerschnittene Räume Baden-Württemberg [Karte]. https://umweltdaten.lubw.baden-wuerttemberg.de/repositories/naturschutz_landschaftszerschneidung,LouFVb1784i1UK_QWHtQ/workbooks/Landschaftszerschneidung,2iw3NCpsblayqL59AJei/worksheets/Unzerschnittene-Raeume,bV3OVABQKroGBFCxNuVm?workbookHash=iCJnkLk0UUCTt-bPXFEaoOiba4VMZKa5BeHlAvvklVh2YVZ6O&embeddingTargetId=landschaftszerschneidung&restoreDisplayState=true

LUBW (2017). Unzerschnittene Verkehrsarme Räume >100 km² (UZVR100) in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW). https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/de/natur-und-landschaft/die-unzerschnittenen-verkehrsarmen-raume-uzvr100-in-baden-wurttemberg

LUBW (2023). Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) an Windenergieanlagen (WEA). Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW). https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/264287/Merkblatt_WEA_BLAK_UmwS_mit_Anhang_20230516_Final.pdf/d07fc93f-9b4f-098d-55a1-90f0bdd4765b?t=1692159974643

LUBW (2025). Luftqualität 2025. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW). https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/luft/luftqualitaet-2025

Ökostromgruppe Freiburg (o. J.). Projektsteckbrief Windenergie Hundsrücken.

Ramboll Deutschland GmbH (2026a). Eisrisikogutachten für drei Windenergieanlagen am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) Baden-Württemberg.

Ramboll Deutschland GmbH (2026b). Schallimssionsprognose für drei Windenergieanlagen am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried, Baden-Württemberg).

Ramboll Deutschland GmbH (2026c). Schattenwurfprognose für drei Windenergieanlagen am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried, Baden-Württemberg).

Regionalverband Südlicher Oberrhein (2017). Regionalplan 3.0. https://www.vrso.de/de/planung/regionalplan/Gesamtfortschreibung.php

Regionalverband Südlicher Oberrhein (2024). Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein. https://www.vrso.de/de/planung/landschaftsrahmenplan/

Stadt Freiburg.(2009). Amtsblatt Freiburg. Der Schauinsland.

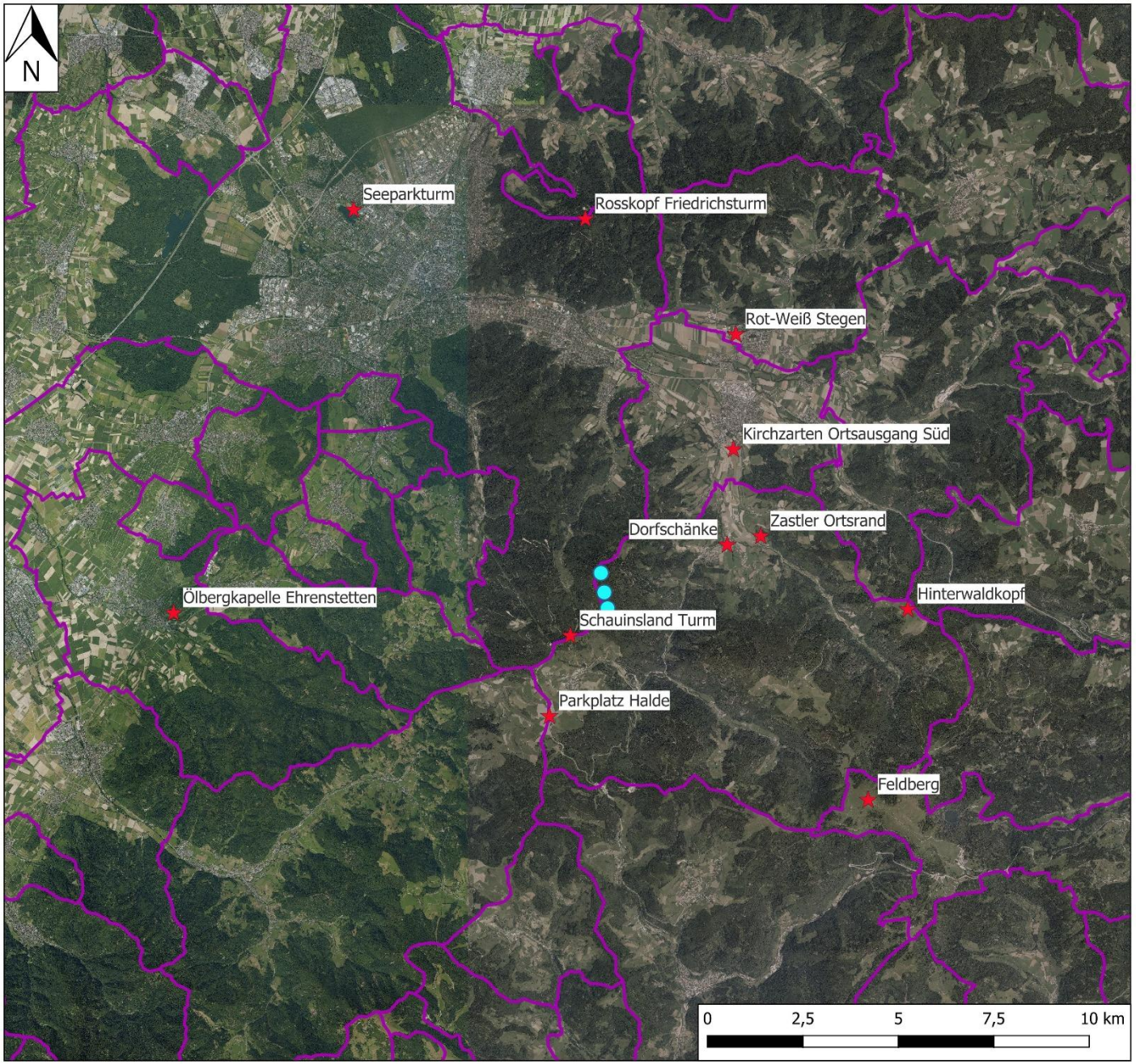
UM BW (2019). Windatlas Baden-Württemberg 2019. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM BW). https://www.energieatlas-bw.de/wind/windenergieanlagen-und-potenziale/grundlagen#Potenzial_Windenergieanlagen

VAG. (o. J.) Wanderkarte rund um die Schauinslandbahn. Freiburger Verkehrs AG. Abgerufen 25. Mai 2026, von https://www.schauinslandbahn.de/media/pages/service/downloads/256a88c3b2-1697207007/wanderflyer_2023.pdf

Verband Region Südlicher Oberrhein (2026). Regionalplan Südlicher Oberrhein. Teilfortschreibung „Windenergie“. Synoptische Darstellung der Ergebnisse des 1. Offenlage-

und Beteiligungsverfahrens gemäß § 12 LplG und § 9 ROG. (Stand Februar 2016). https://www.vrso.de/de/regionalplanung/fortschreibung-regionalplan/index_VerfahrenWind2022.php

# A 1. Anhang: Fotosimulationen




**Fotosimulationsstandorte Oberried Hundsrücken**

**Legende**

- Gemeindegrenze
- WEA Standorte
- Fotostandorte

Maßstab: 1:100.000

Bearbeiter/in: Philipp Veh
Datum: 25.06.2026

Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH
Goethestr. 64
79100 Freiburg

Fon 0761 / 611666-0
Fax 0761 / 611666-10
www.oekostrom-freiburg.de

ökostrom
Ökostromgruppe Freiburg

# A 1.1. Dorfschänke Oberried

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Dorfschänke Oberried

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick von Oberried nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 421798, 5309460. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 3,4 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 3,4 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 3,5 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.2. Feldberg

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Feldberg

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Feldberg nach Nordwesten. Foto vom 15.02.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 425491, 5302763. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 8,9 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 8,7 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 8,5 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

## A 1.3. Friedrichsturm (Roßkopf)

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



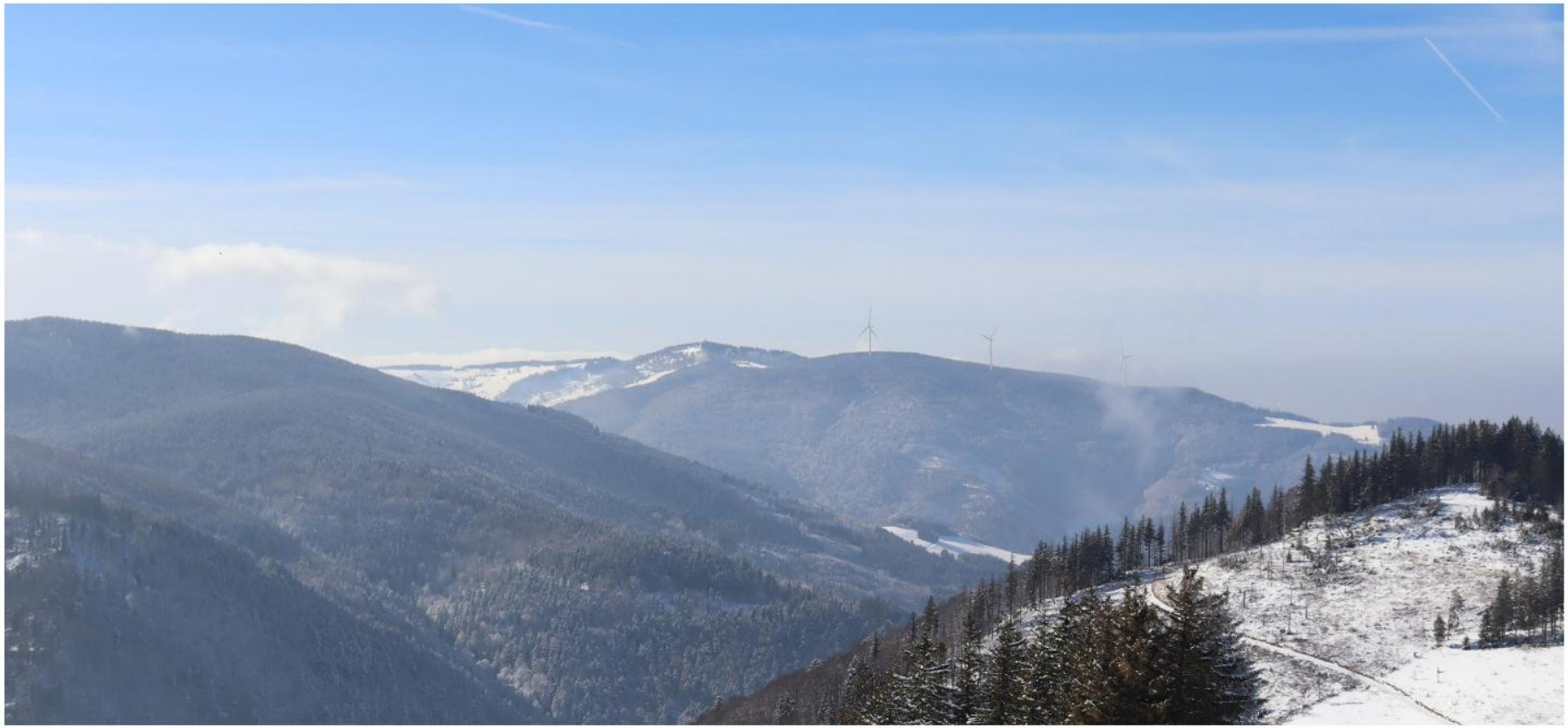
Fotosimulationsstandort: Friedrichsturm (Rosskopf)

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Friedrichsturm nach Süden. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 418084, 5317998. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 9,6 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 9,9 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 10,2 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.4. Hinterwaldkopf

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Hinterwaldkopf

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Hinterwaldkopf nach Westen. Foto vom 15.02.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 426535, 5307772. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 8,0 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 7,9 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 7,9 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.5. Kirchzarten Ortsausgang

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Kirchzarten, Ortsausgang

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom südlichen Ortsausgang Kirchzarten nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 421970, 5311966. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 4,9 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 5,1 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 5,4 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.6. Ölbergkapelle Ehrenstetten

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Ölbergkapelle Ehrenstetten

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick von der Ölbergkapelle nach Osten. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 407296, 5307652. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 11,2 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 11,3 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 11,3 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.7. Parkplatz Halde

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Parkplatz Halde, Hofsgrund

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Parkplatz nach Nordosten. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 417132, 5304999. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 3,7 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 3,4 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 3,1 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

## A 1.8. Rot-Weiß Stegen

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Sportplatz Rot-Weiß Stegen

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Sportplatz nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 422022, 5314978. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 7,4 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 7,7 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 7,9 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.9. Schauinslandturm

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Schauinslandturm

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Schauinslandturm nach Nordosten. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 417699, 5307107. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 1,5 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 1,3 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 1,1 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.10. Seeparkturm

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Seeparkturm

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Seeparkturm nach Südosten. Foto vom 04.04.2025. |
| | Koordinaten (UTM32): (32) 412018, 5318231. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 11,8 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 12,1 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 12,4 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

# A 1.11. Zastler Ortsrand

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken", Oberried**



Fotosimulationsstandort: Zastler Ortsrand

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Zastler Ortsrand nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 422671, 5309689 |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken" rd. 4,3 km; WEA 2 „Hundsrücken" rd. 4,3 km; WEA 3 „Hundsrücken" rd. 4,4 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor" von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

unique land use GmbH
Schnewlinstr. 10
79098 Freiburg, Germany
Tel +49 761 208534 – 0
unique@unique-landuse.de
www.unique-landuse.de

# Windenergiegebiet Hundsrücken - Sachliche Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried

# Natura 2000 - Verträglichkeits-Prüfung für das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' sowie die FFH-Gebiete 8013-341 'Schauinsland' und 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

**Auftraggeber:**

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH**
**Goethestraße 64**

**79100 Freiburg**

**Auftragnehmer:**



BIOPLAN Forschung Planung Beratung Umsetzung

**Nelkenstraße 10**

**77815 Bühl / Baden**

**Projektbearbeitung:**

**Philipp Gehmann, M. Sc. Forest Ecology and Management**
**Lukas Thiess, M. Sc. Forstwissenschaften**
**Dr. Alessandra Basso, M. Sc. Sciences of Natural Systems (Biologie)**
**Dr. Martin Boschert, Diplom-Biologe, Landschaftsökologe BVDL, Beratender Ingenieur INGBW**
**Elsa Brozynski, M. Sc. Biologie**
**Monique Kuhlenkamp, B. Sc. Naturschutz und Landschaftsplanung**
**Matthias Mößner, B. Sc. Waldwirtschaft und Umwelt**
**Sebastian Pollok, M. Sc. Umweltwissenschaften**
**Thorsten Schwörer, B. Sc. Landschaftsnutzung und Naturschutz**

**Freie Mitarbeit:**

**Florian Oertel, Studium der Agrarwissenschaften**
**Dr. Annette Sophie Bösmeier, M. Sc. General Geology**

**Bühl, Stand 28. Juli 2026**

**Inhaltsverzeichnis** 2

1.0 Anlass und Aufgabenstellung ..... 5

2.0 Natura 2000-Gebiete ..... 5

2.1 Übersicht über die Schutzgebiete ..... 5

2.2 Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' ..... 7

2.3 FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' ..... 9

2.4 FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ..... 10

2.5 Pflege- und Entwicklungsplan sowie Managementpläne ..... 10

2.6 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000 - Gebieten ..... 10

2.7 Erhaltungs- und Entwicklungsziele der Schutzgebiete ..... 10

3.0 Betrachtungsraum ..... 12

4.0 Vorkommen der vogelschutzgebiets- und FFH-gebietsrelevanten Arten und Lebensraumtypen des Vogelschutzgebiets 'Südschwarzwald' ..... 12

4.1 Vögel ..... 12
4.1.1 Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR) ..... 14
4.1.2 Gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR ..... 45
4.1.3 Arten ohne Nachweis ..... 59
4.1.4 Weitere Vogelarten ..... 60

4.2 Vorkommen FFH-gebietsrelevanter Arten und FFH-gebietsrelevanter Lebensraumtypen des FFH-Gebiets 'Schauinsland' ..... 66
4.2.1 FFH-gebietsrelevante Tierarten ..... 66
4.2.2 FFH-gebietsrelevante Pflanzenarten ..... 74
4.2.3 FFH-gebietsrelevante Lebensraumtypen ..... 77

4.3 Vorkommen FFH-gebietsrelevanter Arten und FFH-gebietsrelevanter Lebensraumtypen des FFH-Gebiets 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ..... 77
4.3.1 FFH-gebietsrelevante Tierarten ..... 77
4.3.2 FFH-gebietsrelevante Pflanzenarten ..... 87
4.3.3 FFH-gebietsrelevante Lebensraumtypen ..... 90

5.0 Betroffenheit der Natura 2000 - Gebiete und mögliche Auswirkungen ..... 90

5.1 Grundlagen ..... 90

5.2 Vorgehen ..... 92

5.3 Beschreibung der Bewertungsmethodik ..... 92

5.4 Beurteilungsrelevante Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren ..... 96

6.0 Mögliche Beeinträchtigungen der Natura 2000 - Gebiete ..... 98

6.1 Mögliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes 8114-441 'Südschwarzwald' ..... 98

6.2 Mögliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes 8013-341 'Schauinsland' ..... 113

6.3 Mögliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ..... 118

7.0 Summationswirkungen ..... 122

7.1 Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' ..... 124

7.2 FFH-Gebiet 8013-314 'Schauinsland' ..... 125

7.3 FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ..... 126

8.0 Vorbelastungen ..... 127

9.0 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ..... 128

9.1 Vermeidungsmaßnahmen ..... 128

9.2 Schadenbegrenzungsmaßnahmen ..... 129

10.0 Zusammenfassendes fachgutachterliches Fazit ..... 130

11.0 Literatur und Quellen ..... 130

12.0 Anhang ..... 135

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Vogelarten nach Anhang I im VSG ..... 8

Tabelle 2: Pflanzen- und Tierarten und Lebensraumtypen nach Anhang II im FFH-Gebiet 'Schauinsland' ..... 9

Tabelle 3: Pflanzen- und Tierarten und Lebensraumtypen nach Anhang II im FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ..... 11

Tabelle 4: Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug in Flächen von Lebensraumtypen bzw. in Lebensräumen für Arten ..... 94

Tabelle 5: Beeinträchtigung und Erheblichkeit vogelschutzgebietsrelevanter Arten ..... 97

Tabelle 6: Beeinträchtigung und Erheblichkeit FFH-gebietsrelevanter Arten im FFH-Gebiet 'Schauinsland' ..... 115

Tabelle 7: Beeinträchtigung und Erheblichkeit FFH-gebietsrelevanter Arten im FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ..... 119

**Kartenverzeichnis**

Karte 1a: Lage der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie der Natura 2000 - Gebietskulisse ..... 6
Karte 1b: Entwurfsfläche Hundsrücken mit möglichen WEA-Standorten und der technischen Entwurfsplanung Stand Juni 2026 ..... 13
Karte 2a: Lage der nächstgelegenen Flächen des Aktionsplans Auerhuhn (2023-2028), welche innerhalb des Vogelschutzgebiets als Lebensstätte des Auerhuhns ausgewiesen sind. ..... 16
Karte 2b: Lage der nächstgelegenen Flächen der Planungsgrundlage zum Auerhuhn (UM und MLR 2023) ..... 17
Karte 3: Lage der Reviere und Brutnachweise des Wespenbussards im Erfassungsjahr 2024 und 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) sowie der Lebensstätte aus dem Managementplan ..... 21
Karte 4: Lage der Reviere des Rotmilans im Erfassungsjahr 2024 sowie der Jahre 2023 (WEA Haldenköpfle, Untersuchungen Bioplan Bühl) und 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) sowie der Fundpunkte und der Lebensstätte nach MaP ..... 24
Karte 5: Lage der Reviere des Schwarzmilans im Erfassungsjahr 2024 sowie 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) sowie der Fundpunkte und der Lebensstätte nach MaP ..... 27
Karte 6: Lage des Reviers des Baumfalken 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) und der Lebensstätten des Wanderfalken und des Baumfalken ..... 29
Karte 7: Lage der 2024 erfassten Reviere von Rauhfußkauz und Sperlingskauz sowie die Lebensstätten der beiden Kleineulenarten im Managementplan ..... 34
Karte 8: Lage der 2024 erfassten Rufbereiche, Artenfundpunkte und Lebensstätten von Schwarzspecht und Grauspecht sowie Lebensstätten des Dreizehenspechts 38
Karte 9: Lage der Artenfundpunkte sowie der Lebensstätten des Neuntöters aus dem Managementplan. ..... 43
Karte 10: Lage der Artenfundpunkte und Lebensstätten des Schwarzkehlchens sowie Lebensstätte des Braunkehlchens aus dem Managementplan ..... 46
Karte 11: Lage der im Erfassungsjahr 2024 einmalig singenden Hohltaube, ihre Lebensstätte aus dem Managementplan sowie das Vogelschutzgebiet ..... 53
Karte 12: Lage der 2024 erfassten Reviere der Ringdrossel sowie die Lebensstätten und die Artenfundpunkte aus dem Managementplan ..... 56
Karte 13: Lage der Lebensstätten sowie der Artfundpunkte der Arten Baumpieper und Wiesenpieper aus dem Managementplan ..... 62
Karte 14: Als Lebensstätten ausgewiesene Bereiche für Fledermausarten in beiden FFH-Gebieten sowie Lage der Netzfangstandorte, Batcorder-Standorte und Transekte der Erfassungen der Fledermäuse im Jahr 2024 ..... 68
Karte 15: Lage der Lebensstätten der Spanische Flagge aus dem PEPL bzw. Managementplan in den angrenzenden FFH-Gebieten ..... 73
Karte 16: Lage der Lebensstätte von Rogers Goldhaarmoos im FFH-Gebiet Schauinsland aus dem PEPL ..... 76

**Windenergiegebiet Hundsrücken - Sachliche Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried**
**Natura 2000 - Verträglichkeits-Prüfung für das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' sowie die FFH-Gebiete 8013-341 'Schauinsland' und 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'**

## 1.0 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Oberried bzw. der Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Dreisamtal plant, im Rahmen einer isolierten Positivplanung gemäß § 249 Abs. 1 BauGB, den Flächennutzungsplan um ein Windenergiegebiet am Hundsrücken zu erweitern. Das Vorhaben verfolgen die Gemeinde und der GVV gemeinsam mit der Ökostromgruppe Freiburg.

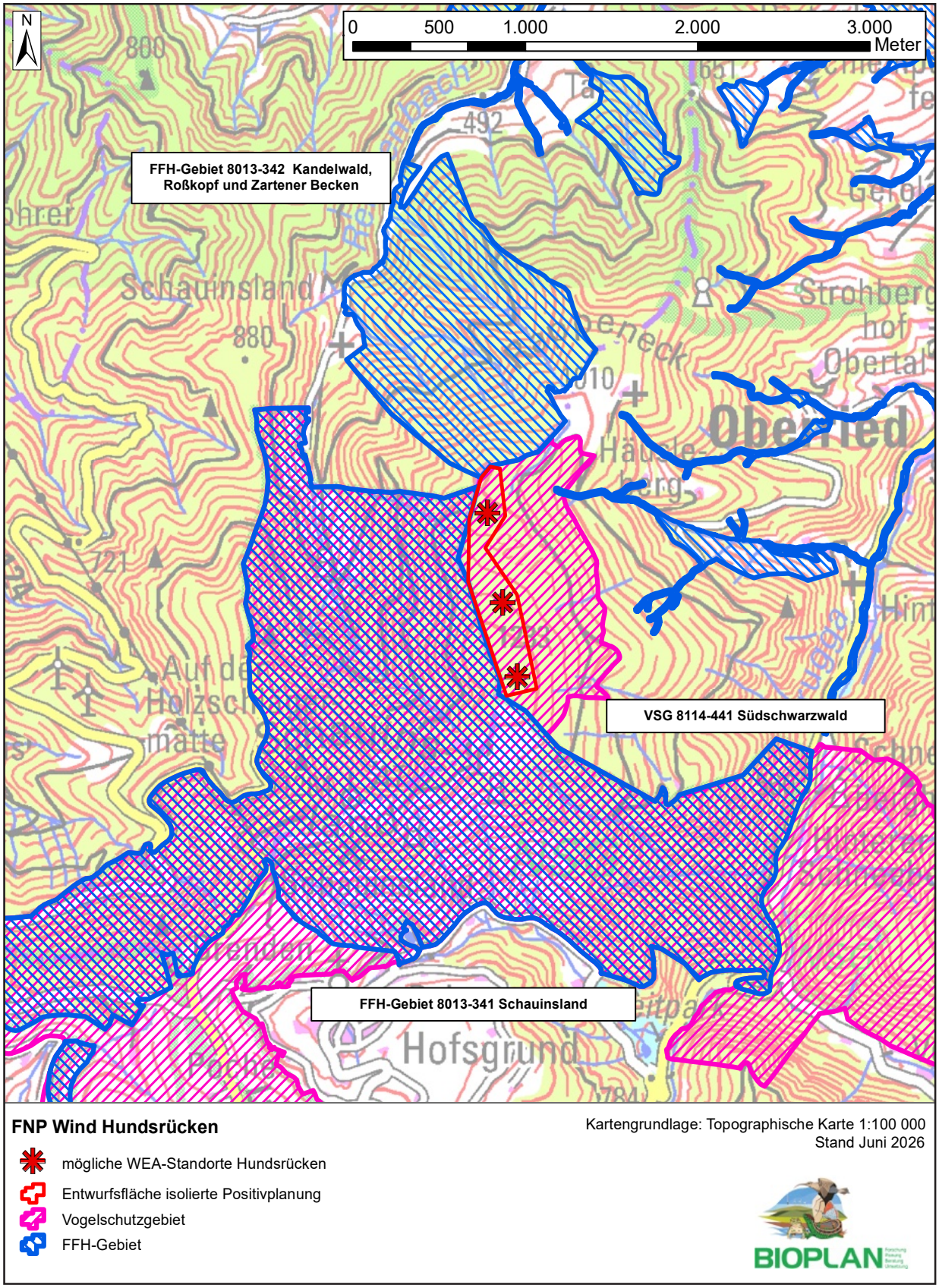
Pläne und Projekte, die zu einer Beeinträchtigung eines Natura-2000-Gebietes führen können, sind nach § 34 BNatSchG und § 38 NatSchG Baden-Württemberg vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu prüfen, weshalb eine Natura 2000 - Verträglichkeits-Prüfung erforderlich ist, die mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die vogelschutz- und FFH-gebietsrelevanten Arten und ihre Lebensstätten sowie auf die FFH-gebietsrelevanten Lebensraumtypen ermittelt. Dies wird auch notwendig, wenn das geplante Vorhaben außerhalb der Grenzen von Natura 2000-Gebieten liegt, da hier je nach Entfernung dennoch Beeinträchtigungen eintreten können bzw. diese nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können.

Im Folgenden wird sich in der Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete insbesondere auf die temporären und dauerhaften Eingriffsflächen der beispielhaft geplanten WEA konzentriert. Die gesamte im Folgenden so bezeichnete Entwurfsfläche, die die Fläche des sich in Planung befindlichen Windenergiegebietes beschreibt, befindet sich innerhalb des Vogelschutzgebietes 8114-441 'Südschwarzwald'. Westlich angrenzend, in Entfernungen von circa 100 bis 150 Meter zu den drei möglichen WEA-Standorten, beginnt eine Teilfläche des FFH-Gebietes 8013-341 'Schauinsland'. Nördlich angrenzend erstreckt sich eine Teilfläche des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken', die mit Distanzen von 210 und 720 Meter innerhalb des 1-km-Radius um die beiden nördlicheren möglichen WEA-Standorte liegt. Keines der beiden FFH-Gebiete überschneidet sich mit den Grenzen der Entwurfsfläche

## 2.0 Natura 2000 - Gebiete

### 2.1 Übersicht über die Schutzgebiete

Das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' erstreckt sich auf 33.489 Hektar über elf Teilflächen vom Höllental im Norden bis zum Hochrhein im Süden (Karte 1a). Etwa 80 Pro-




Karte 1a: *Lage der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie der Natura 2000 - Gebietskulisse.*

zent dieses Vogelschutzgebiets werden durch Wälder bedeckt, der Rest der Fläche ist extensiv bewirtschaftetes Grünland (Allmendweiden). Wörtlich aus der Würdigung des Schutzgebiets im Managementplan: *Bedeutsam ist das Gebiet als Lebensstätte hochmontaner Arten wie Zitronenzeisig, Ringdrossel und Auerhuhn. Der Zitronenzeisig kommt landesweit nur noch im Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“ vor und von der Ringdrossel befinden sich etwa drei Viertel des landesweiten Bestandes im Vogelschutzgebiet. Die Hochlagen mit ihren strukturreichen Weidfeldern besitzen auch für weitere, montan bis subalpin verbreitete Offenlandarten – Wiesenpieper, Bergpieper sowie Steinschmätzer – höchste naturschutzfachliche Bedeutung. Heidelerche, Baumpieper und nicht zuletzt Neuntöter besiedeln ebenso diese Habitate – sind aber auch in Weidfeldern niedrigerer Lage verbreitet.*

Das 917,4 Hektar große FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' erstreckt sich über zwei Teilflächen. Das Gebiet umfasst die Höhenlandschaft des Schauinslands mit ausgedehnten Magerrasen, Berg-Mähwiesen und zahlreichen Weidbuchen im Gipfelbereich und großflächigen, zum Teil naturnahen Wäldern auf teilweise blocküberschütteten Hängen.

Das 2.227,4 Hektar große FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' erstreckt sich über 27 Teilflächen. Das Gebiet umfasst die montane Landschaft am Kandel und weiteren Erhebungen mit u.a. Berg-Mähwiesen, artenreichen Borstgrasrasen, Hainsimsen-Buchenwäldern mit zahlreichen Felsbildungen und subalpinen Buchenwäldern.

### 2.2 Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald'

Für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' werden sowohl in der Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) vom 5. Februar 2010, im Standarddatenbogen (Stand Mai 2014) als auch im Datenauswertungsbogen (Stand Oktober 2024) 21 Vogelarten aufgeführt, davon 13 Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR) und acht gefährdete Zugvogelarten (§ 4 (2) EG-VSchR) (Tabelle 1). Im Managementplan werden darüber hinaus für die Lebensstätten fünf zusätzlicher Arten (*in rot*) Erhaltungs- und Entwicklungsziele formuliert. Beim PEPL kommt mit der *Wachtel* eine weitere Art hinzu (Regierungspräsidium Freiburg 2008). Das *Haselhuhn* und der *Wendehals* konnten im Gebiet nicht mehr nachgewiesen werden, aus diesem Grund werden für das *Haselhuhn* im Managementplan keine Ziele aufgeführt und auch keine Lebensstätten ausgewiesen, für den *Wendehals* werden lediglich Entwicklungsziele aufgeführt.

Tabelle 1: *Vogelarten getrennt nach ihrer Einordnung in Anhang I (obere Hälfte) bzw. gefährdeter Zugvogelart (untere Hälfte) im Vogelschutzgebiet Südschwarzwald sowie Status und Bestand (Angaben nach Standarddatenbogen, Stand Mai 2014; nur wenn die Arten hier noch nicht aufgeführt sind, beziehen sich die Angaben auf den MaP, Stand Dezember 2024). Typ: r - Fortpflanzung. Zahlen bedeuten Bestandsangaben (Paare). nz - nicht ziehend, z - ziehend (Brutvogel); i - Individuen, p - Paare; P - Art vorhanden, keine Populationsdaten. Arten, die nur im PEPL (2009) oder im MaP und nicht im Standarddatenbogen aufgeführt sind, sind in roter Farbe hervorgehoben. Angaben im MaP (2024), die von denen des Standarddatenbogens abweichen, sind in blauer Farbe ergänzt.*

| **Art** | | **Status** | |
|---|---|---|---|
| **deutscher Name** | **wissenschaftlicher Name** | **Anhang I** | **Zugvogel** |
| **Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR)** | | | |
| Haselhuhn | *Bonasa bonasia* | p 0 i P | |
| Auerhuhn | *Tetrao urogallus* | p 0 i P, P ca.50 i | |
| Schwarzstorch | *Ciconia nigra* | nach MaP: r 1 p | |
| Wespenbussard | *Pernis apivorus* | r 7 p, r 6-12 p | |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | nach MaP: r 10-15 p | |
| Schwarzmilan | *Milvus migrans* | r 1 p, r 0-3 p | |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | p 42 i, r 20-30 i | |
| Uhu | *Bubo bubo* | p 2 i, r 8-15 i | |
| Sperlingskauz | *Glaucidium passerinum* | p 0 i P, r 50-? i | |
| Rauhfußkauz | *Aegolius funereus* | p 0 i P, r 10-? i | |
| Dreizehenspecht | *Picoides tridactylus* | p 0 i P, r 7-12 i | |
| Grauspecht | *Picus canus* | p 12 i, r 20-? i | |
| Schwarzspecht | *Dryocopus martius* | p 101-250 i | |
| Mittelspecht | *Dendrocopus medius* | nach MaP: p 2-? i | |
| Heidelerche | *Lullula arborea* | r 1 p, r 12-20 p | |
| Neuntöter | *Lanius collurio* | r 20-40 p, r 120-300 p | |
| **gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR** | | | |
| Braunkehlchen | *Saxicola rubetra* | | r 18 p, r 2 p |
| Schwarzkehlchen | *Saxicola torquata* | | r 1-3 p, r 5 p |
| Berglaubsänger | *Phylloscopus bonelli* | | r 15-20 p, r 11 p |
| Baumfalke | *Falco subbuteo* | | r 1 p, r 1-4 p |
| Steinschmätzer | *Oenanthe oenanthe* | | nach MaP: r 0-1 p |
| Hohltaube | *Columba oenas* | | r 5 p, r 50-? p |
| Ringdrossel | *Turdus torquatus* | | r 0 p P, r 250-500 p |
| Zitronenzeisig | *Carduelis citrinella* | | r 0 p P, r 16-25 p |
| Zippammer | *Emberiza cia* | | r 0 p P, r 0-1 p |
| Wendehals | *Jynx torquilla* | | nach MaP keine Angaben |
| Wachtel | *Coturnix coturnix* | | nach PEPL keine Angaben |
| **weitere, nicht vogelschutzgebietsrelevante Arten** | | | |
| Wiesenpieper | *Anthus pratensis* | | nach MaP: r 120-180 p |
| Baumpieper | *Anthus trivialis* | | nach MaP: r 300-500 p |
| Bergpieper | *Anthus spinoletta* | | nach MaP: r 1-4 p |

### 2.3 FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland'

Für das FFH-Gebiet 'Schauinsland' werden im Standarddatenbogen vier FFH-gebietsrelevante Tier-, eine FFH-gebietsrelevante Pflanzenart und 14 FFH-gebietsrelevante Lebensraumtypen aufgeführt (Tabelle 2; Stand Mai 2014). Im PEPL kommen zwei FFH-gebietsrelevante Tierarten hinzu (Regierungspräsidium Freiburg 2008).

Tabelle 2: *Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie Lebensraumtypen für das FFH-Gebiet 'Schauinsland' nach Standarddatenbogen, Stand Mai 2019 sowie PEPL aus dem Jahr 2008 (RP Freiburg). Arten, die nur im PEPL (2009) und nicht im Standarddatenbogen aufgeführt sind, sind in roter Farbe hervorgehoben.*

| **Gruppe** | **deutscher Name** | **wissenschaftlicher Name** |
|---|---|---|
| Fische | Groppe | *Cottus gobio* |
| Säugetiere | Eurasischer Luchs | *Lynx lynx* |
| Säugetiere | Wimperfledermaus | *Myotis emarginatus* |
| Säugetiere | Großes Mausohr | *Myotis myotis* |
| Säugetiere | Bechsteinfledermaus | *Myotis bechsteini* |
| Insekten | Spanische Flagge | *Calimorpha quadripunctaria* |
| Pflanzen | Rogers Goldhaarmoos | *Orthotrichum rogeri* |
| **Lebensraumtyp** | **deutscher Name** | |
| 3260 | Fließgewässer mit flutender Wasservegetation | Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion |
| 4030 | Trockene Heiden | Trockene europäische Heiden |
| 5130 | Wacholderheiden | Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen |
| *6230 | Artenreiche Borstgrasrasen | Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden |
| 6430 | Feuchte Hochstaudenfluren | Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an feuchten und nährstoffreichen Standorten |
| 6520 | Berg-Mähwiesen | artenreiche, extensiv genutzte Bergwiesen |
| 7140 | Übergangs- und Schwingrasenmoore | Torfbildende Vegetation auf tlw. grundwasserbeeinflussten, nährstoffarmen Standorten |
| 8110 | Hochmontane Silikatschutthalden | Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe (Androsacetalia alpinae und Galeopsietalia ladani) |
| 8150 | Silikatschutthalden | Kieselhaltige Schutthalden tiefer bis montaner Lagen |
| 8220 | Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | Natürliche Felsen mit lückiger Vegetation aus Moosen, Flechten und Dickblattgewächsen |
| 9110 | Hainsimsen-Buchenwälder | Bodensaure Buchenwälder mit *Luzula luzuloides* |
| 9130 | Waldmeister-Buchenwälder | Buchen- und Buchen-Eichenwälder auf kalkhaltigen bis mäßig sauren, tlw. nährstoffreichen, oft lehmigen Böden |
| 9140 | Subalpine Buchenwälder | Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Bergahorn und *Rumex arifolius* |
| *9180 | Schlucht- und Hangmischwälder | Schlucht- und Hangmischwälder kühl-feuchter und trocken-warmer Standorte |

### 2.4 FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

Für das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' werden im Standarddatenbogen (Stand Juli 2022) sowie im Managementplan (Regierungspräsidium Freiburg 2020) elf FFH-gebietsrelevante Tier-, drei FFH-gebietsrelevante Pflanzenarten und 17 FFH-gebietsrelevante Lebensraumtypen aufgeführt (Tabelle 3).

### 2.5 Pflege- und Entwicklungsplan sowie Managementpläne

Für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' liegt ein Pflege- und Entwicklungsplan vor: Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 „Schauinsland“ und das Vogelschutzgebiet 8114-401 „Südschwarzwald“ (Teilgebiet Schauinsland) (Regierungspräsidium Freiburg 2008). Darüber hinaus wurde für das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' ein Managementplan im Dezember 2024 in der Endfassung veröffentlicht (Regierungspräsidium Freiburg 2024). Für das FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' besteht ein Managementplan mit Stand November 2020 (Regierungspräsidium Freiburg 2020).

### 2.6 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000 - Gebieten

Für die beiden FFH-Gebiete bestehen teilweise funktionale Beziehungen mit dem östlich gelegenen FFH-Gebiet 8114-311 'Hochschwarzwald um den Feldberg und Bernauer Hochtal', dem westlich liegenden FFH-Gebiet 8211-341 'Markgräfler Hügelland mit Schwarzwaldhängen' sowie dem südlich liegenden FFH-Gebiet 8113-341 'Belchen', aufgrund der Entfernung, aber auch aufgrund der Lebensraumausstattung und des damit verbundenen Artenspektrums. Dies trifft auch auf das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' mit den östlich liegenden Vogelschutzgebieten 8017-441 'Baar' und 7915-441 'Mittlerer Schwarzwald' zu.

### 2.7 Erhaltungs- und Entwicklungsziele der Schutzgebiete

Die gebietsspezifischen Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Natura 2000 - Gebiete sind im Managementplan bzw. Pflege- und Entwicklungsplan festgelegt. Ferner sind in der Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) vom 5. Februar 2010 Erhaltungsziele für die einzelnen Vogelarten aufgeführt. In der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-VO) vom 12. Oktober 2018 sind Schutzgegenstand, Erhaltungsziele und Erhaltungszustand für vorkommende FFH-

Tabelle 3: *Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie Lebensraumtypen für das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' nach Standarddatenbogen, Stand Juli 2022 sowie MaP aus dem Jahr 2020 (RP Freiburg).*

| **Gruppe** | **deutscher Name** | **wissenschaftlicher Name** |
|---|---|---|
| Amphibien | Gelbbauchunke | *Bombina variegata* |
| Fische | Groppe | *Cottus gobio* |
| Fische | Bachneunauge | *Lampetra planeri* |
| Fische | Atlantischer Lachs | *Salmo salar* |
| Krebse | Dohlenkrebs | *Austropotamobius pallipes* |
| Krebse | Steinkrebs | *Austropotamobius torrentium* |
| Säugetiere | Wimperfledermaus | *Myotis emarginatus* |
| Säugetiere | Großes Mausohr | *Myotis myotis* |
| Säugetiere | Bechsteinfledermaus | *Myotis bechsteini* |
| Insekten | Spanische Flagge | *Euplagia quadripunctaria* |
| Insekten | Hirschkäfer | *Lucanus cervus* |
| Pflanzen | Grünes Koboldmoos | *Buxbaumia viridis* |
| Pflanzen | Grünes Besenmoos | *Dicranum viride* |
| Pflanzen | Rogers Goldhaarmoos | *Orthotrichum rogeri* |
| **Lebensraumtyp** | **deutscher Name** | |
| 3260 | Fließgewässer mit flutender Wasservegetation | Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Ranunculion fluitantis und Callitricho-Batrachion |
| 4030 | Trockene Heiden | Trockene europäische Heiden |
| 5130 | Wacholderheiden | Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen |
| 6210 | Kalk-Magerrasen | Kalk-Magerrasen auf trockenen, nährstoffarmen und basenreichen Standorten |
| *6230 | Artenreiche Borstgrasrasen | Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf europ. Festland) auf Silikatböden |
| 6430 | Feuchte Hochstaudenfluren | Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an feuchten und nährstoffreichen Standorten |
| 6510 | Magere Flachland-Mähwiesen | artenreiche, wenig gedüngte, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen im Flach- und Hügelland |
| 6520 | Berg-Mähwiesen | artenreiche, extensiv genutzte Bergwiesen |
| 7140 | Übergangs- und Schwingrasenmoore | Torfbildende Vegetation auf tlw. grundwasserbeeinflussten, nährstoffarmen Standorten |
| 8150 | Silikatschutthalden | Kieselhaltige Schutthalden tiefer bis montaner Lagen |
| 8220 | Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | Natürliche Felsen mit lückiger Vegetation aus Moosen, Flechten und Dickblattgewächsen |
| *91E0 | Auenwälder mit Erle, Esche, Weide | Erlen- und Eschenauenwälder entlang von Fließgewässern sowie in quelligen Tälern und an Hangfüßen |
| 9110 | Hainsimsen-Buchenwälder | Bodensaure Buchenwälder mit *Luzula luzuloides* |
| 9130 | Waldmeister-Buchenwälder | Buchen-/Buchen-Eichenwälder auf kalkhaltigen bis mäßig sauren, tlw. nährstoffreichen, lehmigen Böden |
| 9140 | Subalpine Buchenwälder | Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Bergahorn und *Rumex arifolius* |
| *9180 | Schlucht- und Hangmischwälder | Schlucht- und Hangmischwälder kühl-feuchter und trocken-warmer Standorte |
| 9410 | Bodensaure Nadelwälder | Naturnahe Fichtenwälder im natürl. Verbreitungsgebiet |

Lebensraumtypen und FFH-relevante Arten festgelegt. Die Entwicklungs- und Erhaltungsziele werden im Anhang wörtlich aufgelistet.

## 3.0 Betrachtungsraum

Die Entwurfsfläche mit den drei möglichen WEA-Standorten befindet sich auf dem bewaldeten Hangrücken des Hundsrückengipfels, der sich von Nord nach Süd bis 1.233 Meter ü. NN. verläuft. Der Bereich ist, bis auf wenige Randbereiche mit Mischbeständen, von einem reinen, mittelalten Fichtenaltersklassenwald bestanden. Die möglichen WEA-Standorte werden nach Vorgabe des Auftraggebers von Nord nach Süd als WEA1, WEA2 und WEA3 bezeichnet (Karte 1b).

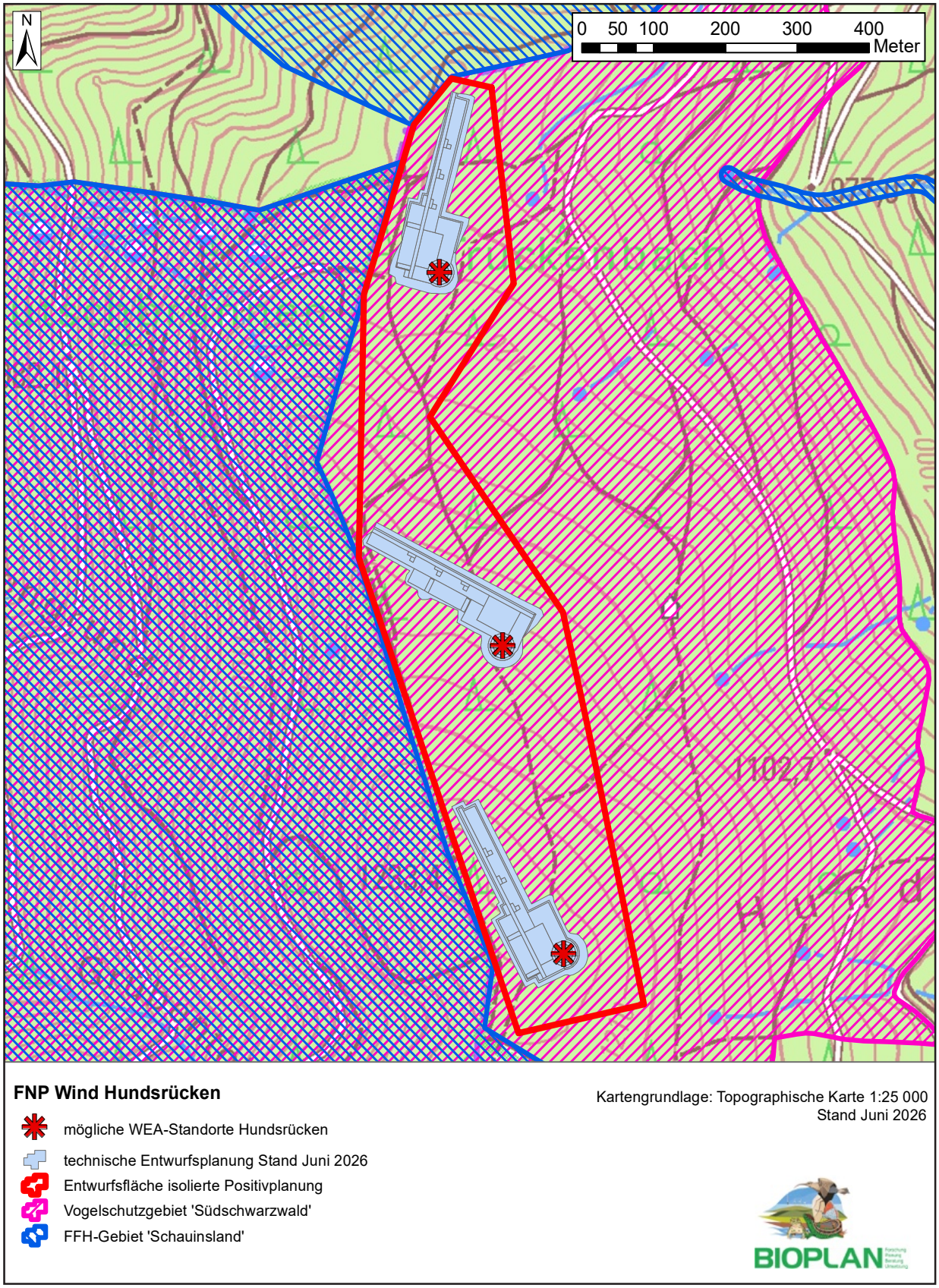
Der 1-Kilometer-Radius um die möglichen WEA-Standorte wird vorrangig durch geschlossenen Nadel- und randlich Mischwald charakterisiert, dominiert von jüngeren bis mittelalten Fichtenbeständen. Im Nordosten, Süden sowie Westen ziehen sich kleinräumig Offenlandflächen und Lichtungen mit wenigen Höfen in das Untersuchungsgebiet hinein. Der gesamte Betrachtungsraum liegt im Westen des Naturraums 'Hochschwarzwald'.

## 4.0 Vorkommen der vogelschutzgebiets- und FFH-gebietsrelevanten Arten und Lebensraumtypen des Vogelschutzgebiets 'Südschwarzwald'

### 4.1 Vögel

Nachfolgend werden die Vogelarten einzeln aufgeführt. Die Arttexte sind dabei in vier Blöcke unterteilt: Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg, Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet, Biologie und Ökologie sowie Erhaltungszustand im SPA, wobei die Arten je nach Häufigkeit und Vorkommensschwerpunkten unterschiedlich ausführlich besprochen werden. Zur Erhebungsmethodik der im Jahr 2024 erhobenen Daten wird auf Kapitel *3.0 Material und Methodik* des separaten Berichts zur naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Betrachtung verwiesen (BOSCHERT et al 2026 a).

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Hier erfolgen kurze Angaben zur Verbreitung in Baden-Württemberg. Ferner sind wichtige, projektrelevante Angaben zur Biologie und Ökologie aufgeführt. Allgemeine Angaben stammen aus dem Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Spezialarbeiten sind bei den einzelnen Arten aufgeführt. Die Bestands- und Verbreitungsangaben aus Baden-Württemberg stammen aus HÖLZINGER (1997, 1999), HÖLZINGER & BOSCHERT (2001), HÖLZINGER & MAHLER (2001), HÖLZINGER & BAUER (2013,




Karte 1b: *Entwurfsfläche Hundsrücken mit möglichen WEA-Standorten und der technischen Entwurfsplanung Stand Juni 2026.*

2021), HÖLZINGER et al. (2007) sowie von der Internetseite der OGBW (https://www.ogbw.de/voegel/brut). Weitere artspezifische Quellen werden in den jeweiligen Artkapiteln aufgeführt.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet**. In diesem Kapitel werden die verfügbaren Daten dargestellt: (1) aus dem Standarddatenbogen und aus den Daten des MaP (Darstellung jeweils *kursiv*), inklusive der vom Regierungspräsidium Freiburg zur Verfügung gestellten Artenfundpunkte in einem Umkreis von 3,5 Kilometer um die möglichen WEA-Standorte und die Entwurfsfläche Hundsrücken, sowie (2) aus Ergebnissen der Geländeuntersuchungen im Erfassungsjahr 2024. Des weiteren werden, sofern für die jeweilige Art vorhanden, relevante Erfassungsergebnisse aus anderen Projekten aus der näheren Umgebung aufgeführt. Darüber hinaus werden weitere vorliegende Daten eingearbeitet; hierzu erfolgten Datenabfragen bei Institutionen wie der OGBW und der AGW, die in den jeweiligen Artkapiteln dargestellt sind. Die Angaben zur Verbreitung und Häufigkeit der jeweiligen Art erfolgen in einem artspezifischen Radius von bis zu 3,5 Kilometern.

**Biologie und Ökologie**. Die spezifischen Lebensraumansprüche der jeweiligen Arten allgemein und bezogen auf das Untersuchungsgebiet, soweit sie bekannt sind, werden in diesem Kapitel kurz zusammengefasst. Allgemeine Angaben zur Biologie der einzelnen Arten sind aus BAUER, BEZZEL & FIEDLER (2005 a, b, c), GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980, 1985, 1988, 1991, 1993, 1997), GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL (1971, 1973, 1975, 1977) und BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966, 1968, 1969) entnommen.

**Erhaltungszustand im SPA**. Der Erhaltungszustand wird dem Managementplan entnommen.

### 4.1.1 Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR)

**Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das *Auerhuhn* ist in Baden-Württemberg aktuell auf den Schwarzwald begrenzt. Der Gesamtbestand, der noch für die letzten Jahre mit 300 bis 350 Hähnen angegeben wurde, beträgt aktuell 2025 noch 103 Hähne (https://auerhuhn-schwarzwald.de/das-auerhuhn/rückgangsursachen, letzter Zugriff 5. Februar 2026).

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Im Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' wird nach Managementplan von folgendem Bestand ausgegangen: *Die aktuelle Besiedlung der Lebensstätte ist ungleich. Neben kleineren, eher zerstückelt liegenden Teilbereichen, in denen das Auerhuhn als Standwild angesehen werden kann,*

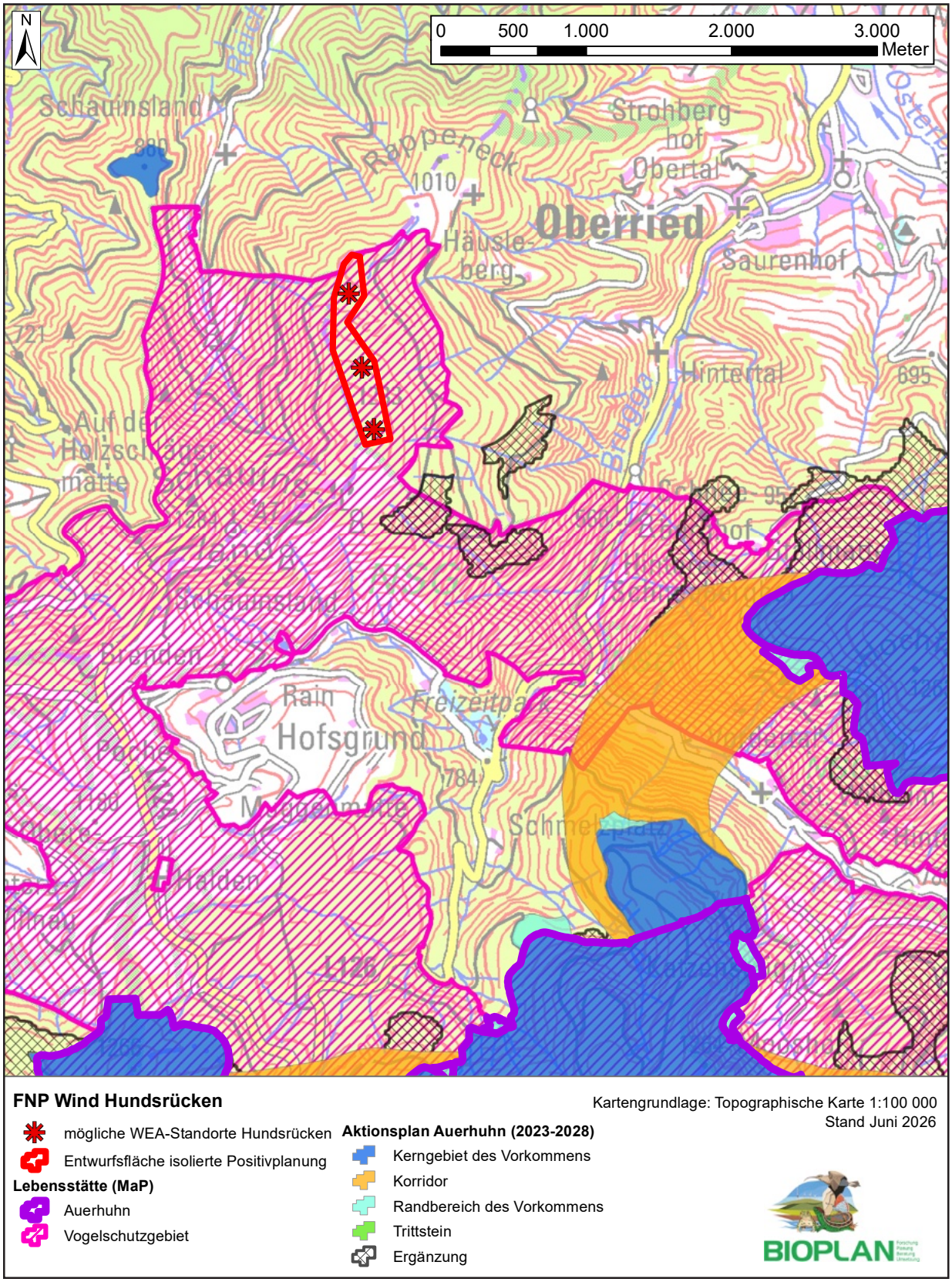
*ist der größte Teil der Lebensstätte nicht durchgehend vom Auerhuhn besetzt. Es kommt dort jedoch als Wechselwild vor. Erstere Bereiche liegen besonders im Feldbergbereich und einigen Bereichen südlich des Schluchsees.*
*Insgesamt ergeben die Beobachtungen aus den letzten fünf Jahren 701, als sicher eingestufte, Auerhuhn-Nachweise im Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“ (Quellen: Wildtierdatenbank FVA Stand 18.01.2023). In den folgenden Erfassungseinheiten gab es in den Jahren 2018 bis 2022 keine Nachweise der Art: Belchen – Hohtannen Kerngebiet des Vorkommens (1.1), Belchen – Hohtannen Randbereich des Vorkommens (1.2), Bonndorfer Platte – Trittstein (2.3), Natura 2000-Managementplan Vogelschutzgebiet »Südschwarzwald« 3 Ausstattung und Zustand des Natura 2000-Gebiets 37 Hochschwarzwald - Trittstein (3.3); Großer Wald Kerngebiet des Vorkommens (4.1), Großer Wald Randbereich des Vorkommens (4.2), Ibach Freiwald - Randbereich des Vorkommens (5.1), Stark Fragmentiert Vorkommen (6.1), Stark Fragmentiert Wiederbesiedlung (6.2) sowie Stark Fragmentiert Trittstein (6.3).*

Die Abgrenzung der Lebensstätten im Managementplan basiert auf dem neuen Flächenkonzept des Aktionsplans *Auerhuhn* innerhalb der Grenzen des Vogelschutzgebiets (Regierungspräsidium Freiburg 2024). Demnach befindet sich die nächstgelegene Lebensstätte in circa 2,7 Kilometern Entfernung südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten; weitere Lebensstätten schließen sich in südöstlicher und südlicher Richtung an (Karte 2a).

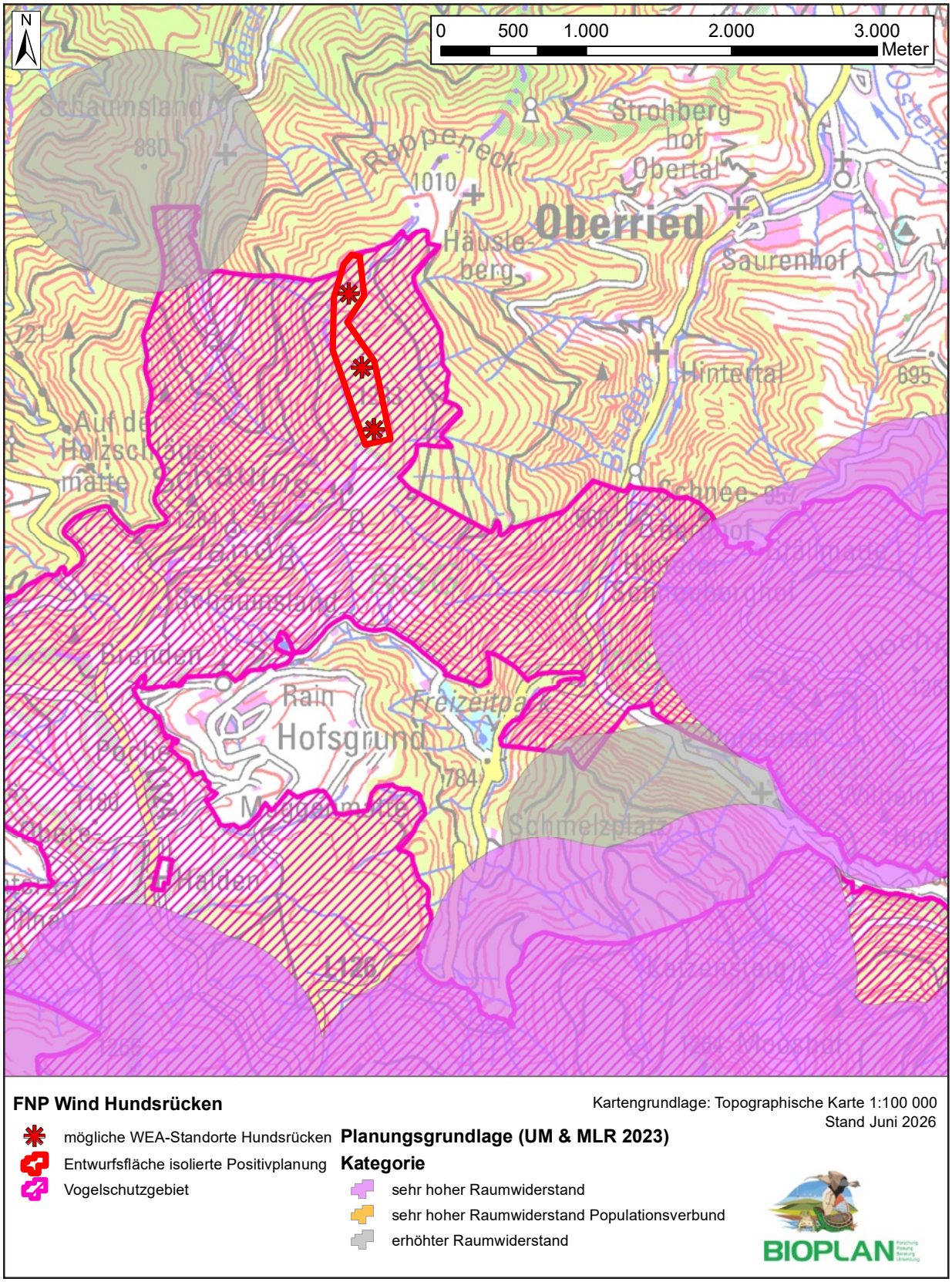
Gemäß des Flächenkonzepts des Aktionsplans *Auerhuhn* beginnen rund drei Kilometer südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken Flächen, die als 'Kerngebiete des Vorkommens' ausgewiesen wurden. Diese sind von weiteren Gebieten, die als 'Randbereiche des Vorkommens' oder 'Ergänzung' deklariert sind, umgeben und werden durch einen 'Korridor' miteinander verbunden. Drei 'Ergänzungsflächen' reichen südwestlich bis auf 340 Meter zur Entwurfsfläche Hundsrücken und 460 Meter zur möglichen WEA3 heran, eine einzelne, als 'Randbereich des Vorkommens' ausgewiesene Fläche direkt am Taubenkopf liegt nordwestlich in einer Distanz von circa 1,3 Kilometer.

Nach der aktuell gültigen Planungsgrundlage zum *Auerhuhn* (UM & MLR 2023) liegen die Entwurfsfläche Hundsrücken sowie die möglichen WEA-Standorte außerhalb der für die Art relevanten Flächenkulisse. Die nächstgelegenen Flächen mit 'erhöhtem Raumwiderstand' und 'sehr hohen Raumwiderstand' beginnen nordwestlich der Entwurfsfläche in einer Entfernung von circa 750 Meter bzw. südwestlich in etwa 2,1 Kilometer (Karte 2b).

Im Standarddatenbogen werden keine Angaben zum Bestand gemacht, im Managementplan wird die Populationsgröße im Vogelschutzgebiet mit circa 50 Individuen angegeben (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Auerhuhns* dokumentiert.




Karte 2a: *Lage der nächstgelegenen Flächen des Aktionsplans Auerhuhn (2023-2028), welche innerhalb des Vogelschutzgebiets als Lebensstätte des Auerhuhns ausgewiesen sind.*




Karte 2b: *Lage der nächstgelegenen Flächen der Planungsgrundlage zum Auerhuhn (UM und MLR 2023).*

Im Jahr 2019 wurden im Zuge der Untersuchungen für die mittlerweile durch den gleichen Vorhabenträger errichteten WEA am Taubenkopf in einer Entfernung von rund 1,5 Kilometern westlich des Hundsrückens in Abstimmung mit der Unteren und Höheren Naturschutzbehörde sowie der FVA aufgrund von Einzelmeldungen von *Auerhühnern* aus den Jahren 2016 und 2017 Balzplatzuntersuchungen im Bereich Taubenkopf vorgenommen, welche ohne Nachweis blieben (GEHMANN & BOSCHERT 2019). Seinerzeit wurde von allen Beteiligten im Ergebnisprotokoll (Stand 25. März 2019) eines gemeinsamen Termins von Höherer und Unterer Naturschutzbehörde bzw. dem Umweltschutzamt Freiburg, der FVA sowie dem Vorhabenträger und Bioplan Bühl am 22. März 2019 folgendes festgehalten:

*Die von der FVA dem RP mitgeteilten (4) Auerhuhnsichtungen im Bereich des Taubenkopfes/ Schauinsland Windenergiekonzentrationszone aus den Jahren 2016 und 2017 sind als Ausnahmeerscheinung zu werten, weil sie nicht in einem bisher als Verbreitungsgebiet erfassten Areal liegen und die dortige Biotopstruktur fernab einer Eignung als Auerhuhnverbreitungsgebiet ist.*

**Biologie und Ökologie.** Siehe hierzu ausführliche Darstellung, u.a. Rahmenbedingungen und Handlungsfelder für den Aktionsplan Auerhuhn - Grundlagen für ein integratives Konzept zum Erhalt einer überlebensfähigen *Auerhuhn*-Population im Schwarzwald (SUCHANT & BRAUNISCH 2008).

**Erhaltungszustand im SPA**. Nach Managementplan: Habitat, Population und Beeinträchtigungen werden mit C bewertet. Die Gesamtbewertung ist somit ebenfalls C (*Erhaltungszustand C - "beschränkt"*).

**Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Bestand der sich in der Ausbreitung befindlichen Art wird aktuell mit 30 bis 50 Paaren angegeben, mit stark zunehmender Tendenz.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich nach Managementplan: *Es kann davon ausgegangen werden, dass derzeit nur der als Lebensstätte ausgewiesene Bereich im Süden des Vogelschutzgebiets von der Art besiedelt ist. Allerdings handelt es sich beim Schwarzstorch um eine Art in Ausbreitung. Nördlich und östlich des Teilgebiets 10 wurden in den letzten Jahren weitere Sichtungen dokumentiert, sodass eine künftige Besiedlung weiterer Teile des Vogelschutzgebiets möglich erscheint.*

Die Lebensstätten des *Schwarzstorchs* liegen in über 20 Kilometern Entfernung südlich bzw. südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten.

Die Art wird im Standarddatenbogen nicht aufgeführt. Im Managementplan von 2024 wird der Bestand für das Vogelschutzgebiet mit einem Paar angegeben (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Schwarzstorchs* dokumentiert.

Laut Auskunft der OGBW für das FNP-Verfahren am Ochsenberg (Stand 4. November 2025) liegen aus dem Umkreis von zehn Kilometern um diesen Suchraum, welcher den gesamten Bereich Hundsrücken mit umfasst, von "*2000* [gemeint ist hier möglicherweise 2020] *bis 2025 71 Beobachtungen mit insgesamt 101 Individuen vor."* Die geringe Datenlage sei durch geringe Beobachtungstätigkeit in diesem Bereich nicht anders zu erwarten. Weiterhin sei ein Großteil der Beobachtungen während der Brutzeit erfolgt, genauere Daten bzw. Angaben hierzu folgen nicht. Innerhalb des Untersuchungsgebiets, gemeint ist hiermit der von der OGBW selbst gesetzte Radius von zehn Kilometern, seien keine exakt verorteten Brutplätze bekannt. Innerhalb eines Radius von einem Kilometer um den Suchraum Ochsenberg lägen drei Brutzeitbeobachtungen der Art vor, ohne Nennung weiterer konkreter Daten, dies würde den Schluss zulassen, dass im Nahbereich des Suchraums ein Brutplatz bestehe. Es würde daher für notwendig erachtet, artenschutzrechtliche Untersuchungen durchzuführen.

Im Zuge der durchgeführten Erfassungen im Jahr 2024 ergaben sich im gesamten Untersuchungsgebiet keine Registrierungen der Art, folglich auch keinerlei Hinweise auf Reviere oder ein Brutvorkommen. Ferner wurden im Zuge der umfassenden Untersuchungen inklusive jeweiliger Raumnutzungsanalysen zu den Verfahren für den Windpark Taubenkopf im Jahr 2018, dem Repowering Holzschlägermatte 2019 und der Windenergieplanung am Ochsenberg 2024 keine Registrierungen der Art und somit auch keinerlei Hinweise auf Reviere der Art oder ein Brutvorkommen festgestellt. Bei den genannten Projekten überschnitt sich das Untersuchungsgebiet teilweise mit dem Betrachtungsraum für die Entwurfsfläche Hundsrücken. Im Zuge der Erfassungen zum Projekt Haldenköpfle im Jahr 2023 wurde die Art ebenfalls nicht registriert.

**Biologie und Ökologie.** Die Art brütet in großen und störungsarmen, tendenziell älteren Waldbeständen. Gewässerstrukturen wie etwa Bachläufe oder Seen werden zum überwiegenden Teil zur Nahrungssuche genutzt.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich nach Managementplan: *Habitatqualität und Population werden jeweils als gut (B) eingeschätzt, Beeinträchtigungen fehlen weitgehend (A). Die Gesamtbewertung ist daher gut (B).*

**Wespenbussard (*Pernis apivorus*)**

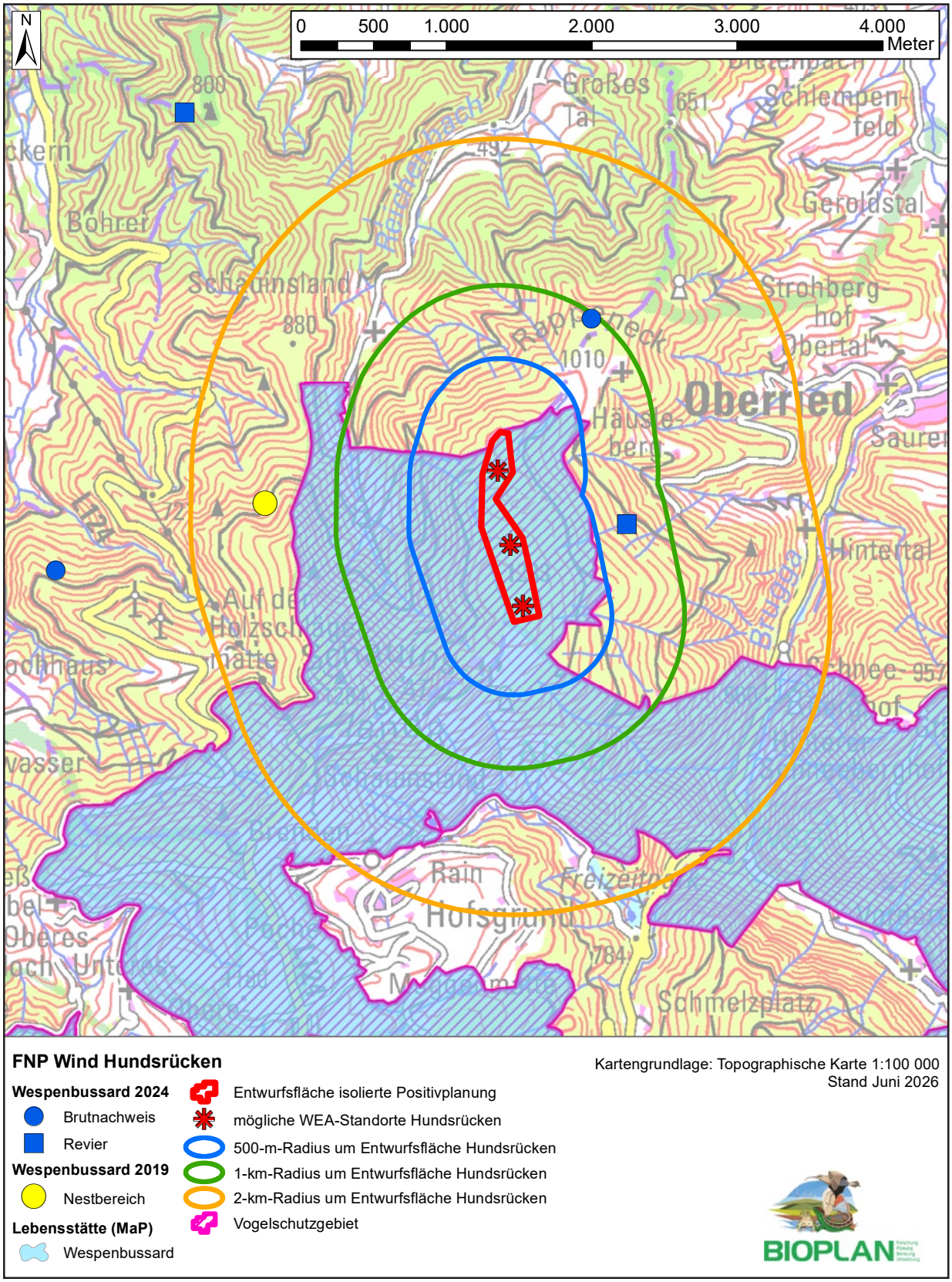
**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** In Baden-Württemberg ist diese Greifvogelart ein verbreiteter Brutvogel, der seine Verbreitungsschwerpunkte in den tiefer gelegenen, klimatisch günstigen Landesteilen, z. B. am Oberrhein und im mittleren Neckarbereich, besitzt. Der aktuelle Bestand wird mit 500 bis 700 Paaren angegeben.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich nach Managementplan: *Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet. Aus den Teilgebieten Belchen, Höllental, Bernauer Hochtal und Herzogenhorn sowie Habsberg und Blasiwald liegen keine Nachweise/Kenntnisse vor, dennoch ist von einer regelmäßigen Nutzung dieser Teilgebiete zur Nahrungssuche auszugehen.*
*Brutvorkommen sind außerhalb des Vogelschutzgebiets im Wiesental, Münstertal und Dreisamtal bekannt.*
*Im Vogelschutzgebiet dürfte den Weidfeldern und den Mähwiesen eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat zukommen. Wälder mit lichter Struktur und/oder unterschiedlichen Altersklassen, die dadurch eine hohe Dichte an Randlinien aufweisen, werden zur Nahrungssuche bevorzugt. Diese sind über das gesamte VSG verteilt zu finden.*
*Es gibt sowohl von den Kartierungen für den Managementplan als auch aus eigenen Daten vom Recherchezeitraum relativ viele Beobachtungen vom Teilgebiet Schwarza-, Mettma- und Schlüchttal, wo die lichten Eichenwälder sehr gute Nahrungshabitate aufweisen (3 Beobachtungen Vogelschutzgebiet-Kartierung; bis zu 5 Individuen synchron zu Brutzeit in 2017).*
*Nachweise gibt es bis in die höchsten Lagen, überwiegend wohl zur Nahrungssuche. Neststandorte sind angrenzend an das Vogelschutzgebiet bis 1.000 m ü. NN bekannt (Wiesental).*

Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet und erstreckt sich somit vollständig über die Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten.

Im Managementplan wird der Artbestand im Vogelschutzgebiet mit sechs bis zwölf Paaren angegeben, im Standarddatenbogen mit sieben Paaren (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Wespenbussards* dokumentiert.

Während der Erfassungen 2024 wurden im artspezifischen Betrachtungsgebiet drei Reviere des *Wespenbussards* festgestellt (Karte 3). Das nächstgelegene Revier, in dem ein Brutverdacht dokumentiert wurde, befand sich westlich Oberried, knapp 720 Meter von der Entwurfsfläche Hundsrücken und circa 810 bis 960 Meter von den möglichen WEA entfernt. Des weiteren wurde knapp 970 Meter nordöstlich, etwa 1,2 Kilometer zum nächsten möglichen Standort WEA1, ein erfolgreich brütendes Paar mit einem Jungvogel erfasst. Ein Revier




Karte 3: *Lage der Reviere und Brutnachweise des Wespenbussards im Erfassungsjahr 2024 und 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) sowie der Lebensstätte aus dem Managementplan; siehe auch Text.*

mit Brutverdacht, welches zum Revierzentrum nahe des Horber Felsens gehört, wurde etwa 1,6 Kilometer westlich der Entwurfsfläche verortet. Das Revierzentrum Horber Felsen, in dem eine erfolgreiche Brut beobachtet wurde, sowie ein weiteres Revier befanden sich außerhalb der artspezifischen Prüfradien in Distanzen von jeweils circa drei Kilometern.

Im Rahmen anderer Windkraftvorhaben des Vorhabenträgers im Umfeld des Schauinslands wurden in den letzten Jahren weitere Revierkartierungen durchgeführt. Im Jahr 2019 wurde während der Greifvogelkartierung für das Repoweringvorhaben Holzschlägermatte (Untersuchungen durch Bioplan Bühl) ein Nestbereich des Wespenbussards etwa 1,5 Kilometer westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken erfasst. Auf eine Besetzung dieses Bereichs durch die Art ergaben sich in den Folgejahren keine Anhaltspunkte, auch im Erfassungsjahr 2024 war der Bereich nachweislich nicht besetzt. Zwei weitere seinerzeit erfasste Reviere lagen deutlich außerhalb der relevanten artspezifischen Radien.

**Biologie und Ökologie.** Nester werden vorwiegend in lichten Laubwäldern mit altem Baumbestand angelegt und oft über mehrere Jahre genutzt, allerdings werden auch alte Nester anderer Greifvogelarten übernommen. Der *Wespenbussard* sucht besonders insektenreiche Flächen auf, oft in Waldnähe, wird aber regelmäßig auch an Randstrukturen und auf den Wiesenflächen im Offenland angetroffen. Die Hauptnahrung bilden Insekten, z.B. Heuschrecken und Käfer, vor allem aber Larven, Puppen und Imagines verschiedener Wespengattungen, z.B. *Vespula, Vespa* und *Polistes*. *Wespenbussarde* haben während der Brutzeit große Aktionsräume, die abhängig von Region und Lebensraum, aber auch vom Stand der Brut und vom Nahrungsangebot bis zu 45 $km^2$ groß sein können und die sich zwischen benachbarten Paaren überlappen. Sie jagen in bis zu sieben Kilometer Entfernung vom Nest (ZIESEMER 1997, KOSTRZEWA 1998 – dort jeweils weitere Literatur, MEYBURG, ZIESEMER, MARTENS & MEYBURG 2010).

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich eingeschätzt. Der Erhaltungszustand der Art wird als gut eingeschätzt (B): Die Art ist im Vogelschutzgebiet verbreitet, die Offenlandhabitate sind aufgrund der überwiegend extensiven Weide- und Wiesennutzung mit einem guten Nahrungsangebot ausgestattet. Der überwiegende Teil der Waldgebiete zeigt lückige Strukturen mit Blößen, die wichtige Nahrungshabitate bieten. Die Siedlungsdichte im Gebiet wird als gering bis mittel eingestuft, Nachweise liegen aus allen Höhenlagen vor. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht bekannt.*

**Rotmilan (*Milvus milvus*)**

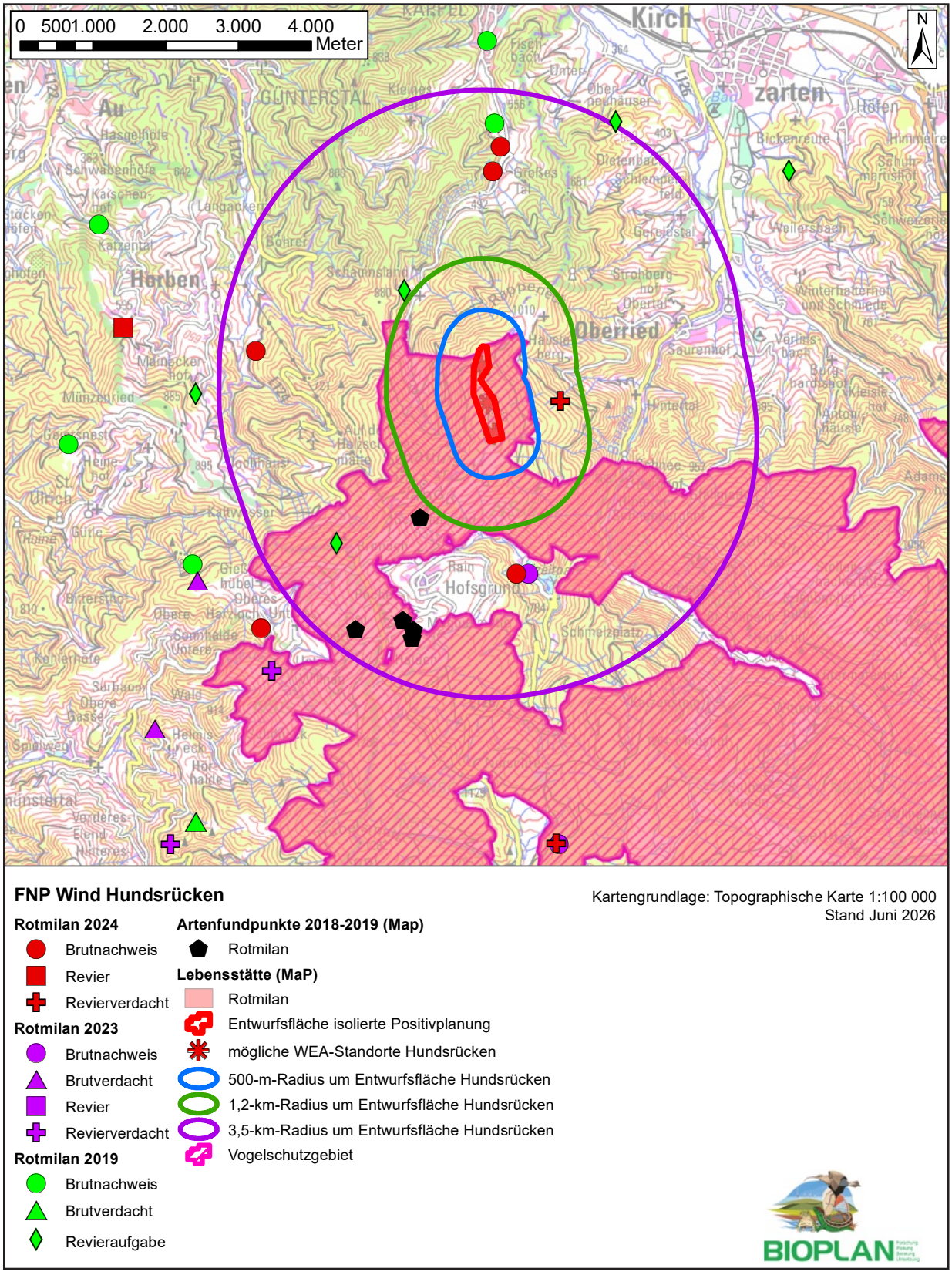
**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg**. Der *Rotmilan* ist landesweit mit Schwerpunkten auf der Baar, auf der Schwäbischen Alb, im Schönbuch und im Gäu verbreitet. In den Schwerpunktgebieten der *Schwarzmilan*-Verbreitung, z.B. am Oberrhein, siedelt der *Rotmilan* in geringerer Dichte. Der Brutbestand liegt in Baden-Württemberg bei 2.800 bis 3.400 Paaren und hat in den letzten Jahren zugenommen. Deutschland kommt aufgrund der geringen Weltverbreitung und des geringen Weltbestandes (ungefähr 60.000 bis 70.000 Individuen) eine große Bedeutung für den Erhalt dieser Greifvogelart zu. In Deutschland brüten derzeit mit etwa 14.500 bis 22.000 Paaren über die Hälfte des Weltbestandes.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet. Aus dem Teilgebiet Höllental liegen zwar keine aktuellen Nachweise vor, dennoch ist von einer regelmäßigen Nutzung dieses Teilgebiets zur Nahrungssuche auszugehen. Die höchsten Dichten erreicht die Art in Gebieten mit einer engen Verzahnung von Wald- und Offenlandhabitaten, im Vogelschutzgebiet dürfte den Weidfeldern eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat zukommen. Nachweise gibt es bis in die höchsten Lagen, Brutplätze sind bis über 1.100 m ü. NN bekannt (eigene Daten Umgebung Bernau, 2022).*

Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet und erstreckt sich somit vollständig über die Entwurfsfläche Hundsrücken und die geplanten WEA.

Im Standarddatenbogen wird die Art nicht aufgeführt. Im Managementplan wird die Population im Vogelschutzgebiet mit zehn bis 15 Paaren angegeben (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum fünf Nachweise des *Rotmilans* dokumentiert (Karte 4). Alle Fundpunkte sind als Artnachweis geführt und stellen somit Einzelbeobachtungen dar. Sie befinden sich im südwestlichen Betrachtungsraum, in Entfernungen von circa 1,4 bis 3,2 Kilometer zur Entwurfsfläche sowie circa 1,5 bis 3,3 Kilometer zur nächstgelegenen möglichen WEA3.

Während der Erfassungen im Jahr 2024 wurden im artspezifischen erweiterten Prüfbereich von 3,5 Kilometern um die Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten vier Reviere sowie ein Revierverdacht des *Rotmilans* erfasst. Der am nächsten verortete Nachweis war ein Revierverdacht im Bereich Glaserhof, westlich Oberried, in circa 910 Meter Entfernung zur Entwurfsfläche und rund 990 und 1.180 Meter zu den möglichen Standorten. Weitere Reviere bzw. Brutpaare innerhalb des 3,5 Kilometer-Radius lagen nördlich im Kappler Großtal beim Butzenhof (Brutnachweis) sowie Todtnauerhof (Brutnachweis), südlich der Entwurfsfläche bei Steinwasenbach nahe Hofsgrund (Brutnachweis) sowie westlich nahe Heibrain (Brutnachweis); das nächstgelegene dieser Reviere befand sich




Karte 4: *Lage der Reviere des Rotmilans im Erfassungsjahr 2024 sowie der Jahre 2023 (WEA Haldenköpfle, Untersuchungen Bioplan Bühl) und 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) sowie der Fundpunkte und der Lebensstätte nach MaP; siehe auch Text.*

in einer Entfernung von circa 1,9 Kilometer zur Entwurfsfläche Hundsrücken. Zwei weitere Reviere sowie ein Revierverdacht schlossen sich außerhalb des erweiterten Prüfbereichs an, in Distanzen von circa vier bis 5,5 Kilometern.

Auch während Untersuchungen in den vorherigen Jahren wurden im Umfeld der Entwurfsfläche Hundsrücken Reviere des *Rotmilans* erfasst. Im Rahmen der Greifvogelkartierung für das Repoweringvorhaben Holzschlägermatte ergab sich eine zum Erfassungsjahr 2024 vergleichbare Revierverteilung. Während der Erfassungen für Windkraftplanungen am Haldenköpfle im Jahr 2023 wurde das Revier nahe Steinwasenbach, circa zwei Kilometer von der Entwurfsfläche entfernt, ebenfalls kartiert. Zudem wurde am Standort des 2024 verzeichneten Revierverdachts, etwa 5,5 Kilometer von der Entwurfsfläche entfernt, im Jahr 2023 ein Revier mit Brutnachweis dokumentiert. Auch südwestlich des Hundsrückens, außerhalb des artspezifischen erweiterten Prüfradius von 3,5 Kilometer, wurden 2023 mehrere Reviere erfasst.

**Biologie und Ökologie**. Über die Aktionsräume des *Rotmilans* existiert eine Reihe von Untersuchungen (u.a. PORSTENDÖRFER 1994, NACHTIGALL 1999, WALZ 2001). Der Aktionsraum verändert sich während der verschiedenen Brutzeitphasen: In der Balz- und Reviergründungsphase ist die Größe eher gering. In der anschließenden Brutphase wird er für das Männchen deutlich größer, um mit dem Schlupf der Jungen wieder geringer zu werden. Mit dem Älterwerden der Jungvögel wächst der Aktionsraum wieder an. Im Normalfall erstrecken sich die Aktionsräume über eine Entfernung zwischen 2,5 und 4,5 Kilometer, bei guten Nahrungsquellen bis zu sechs Kilometer (u.a. PORSTENDÖRFER 1994, WALZ 2001), wobei Extremwerte bis zu 15,5 Kilometer bestätigt sind (NACHTIGALL 1999). Bei der Größe der Aktionsräume, wobei der Neststandort nicht unbedingt das Zentrum darstellen muss, zeigen sich jedoch deutliche gebietsspezifische und sehr wahrscheinlich auch individuelle Unterschiede. Sie reichen von 7,5 $km^2$ bis zu 35 $km^2$ (PORSTENDÖRFER 1994, NACHTIGALL 1999). In Baden-Württemberg wurden Bereiche zwischen 13 und 35 $km^2$ für fünf Paare ermittelt (WALZ 2001).

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung. Der Erhaltungszustand der Art wird als gut (B) eingeschätzt: Die Art ist im Vogelschutzgebiet weit verbreitet, die Offenlandhabitate sind aufgrund der überwiegend extensiven Weidenutzung mit einem guten Nahrungsangebot ausgestattet. Lediglich in großen Waldgebieten fehlen Nahrungshabitate. Die Siedlungsdichte im Gebiet ist gut, Nachweise liegen aus allen Höhenlagen vor, wobei Bruten nicht von den höchsten Lagen bekannt sind. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht bekannt.*

**Schwarzmilan (*Milvus migrans)***

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg**. In Baden-Württemberg liegen die Schwerpunkte der Brutverbreitung in den gewässerreichen Niederungsgebieten, unter anderem am Oberrhein. Der Bestand wird auf 1.000 bis 1.500 Paare geschätzt, mit leicht zunehmender Tendenz.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet. Aus den Teilgebieten Belchen, Höllental, Bernauer Hochtal und Herzogenhorn sowie Habsberg und Blasiwald liegen keine Nachweise vor, dennoch ist von einer regelmäßigen Nutzung dieser Teilgebiete zur Nahrungssuche auszugehen. V.a. nach der Grünlandmahd legt die Art größere Strecken zur Nahrungssuche zurück, insbesondere Brutvögel, deren nicht flügge Junge bereits im fortgeschrittenen Alter sind, aber auch Nichtbrüter. Brutvorkommen sind v.a. im Bereich der Flusstäler von Wehra, Alb, Wiese und Schlücht zu erwarten und außerhalb des Vogelschutzgebiets von dort teilweise bekannt. Nachweise gibt es bis in die höchsten Lagen, überwiegend wohl zur Nahrungssuche, Neststandorte sind angrenzend außerhalb des Vogelschutzgebiets bis 500 m ü. NN bekannt (Wiesental), Revierbesetzungen und wahrscheinliche Brutplätze wurden vereinzelt bis 960 m ü. NN registriert (bei Gersbach und Lindau).*

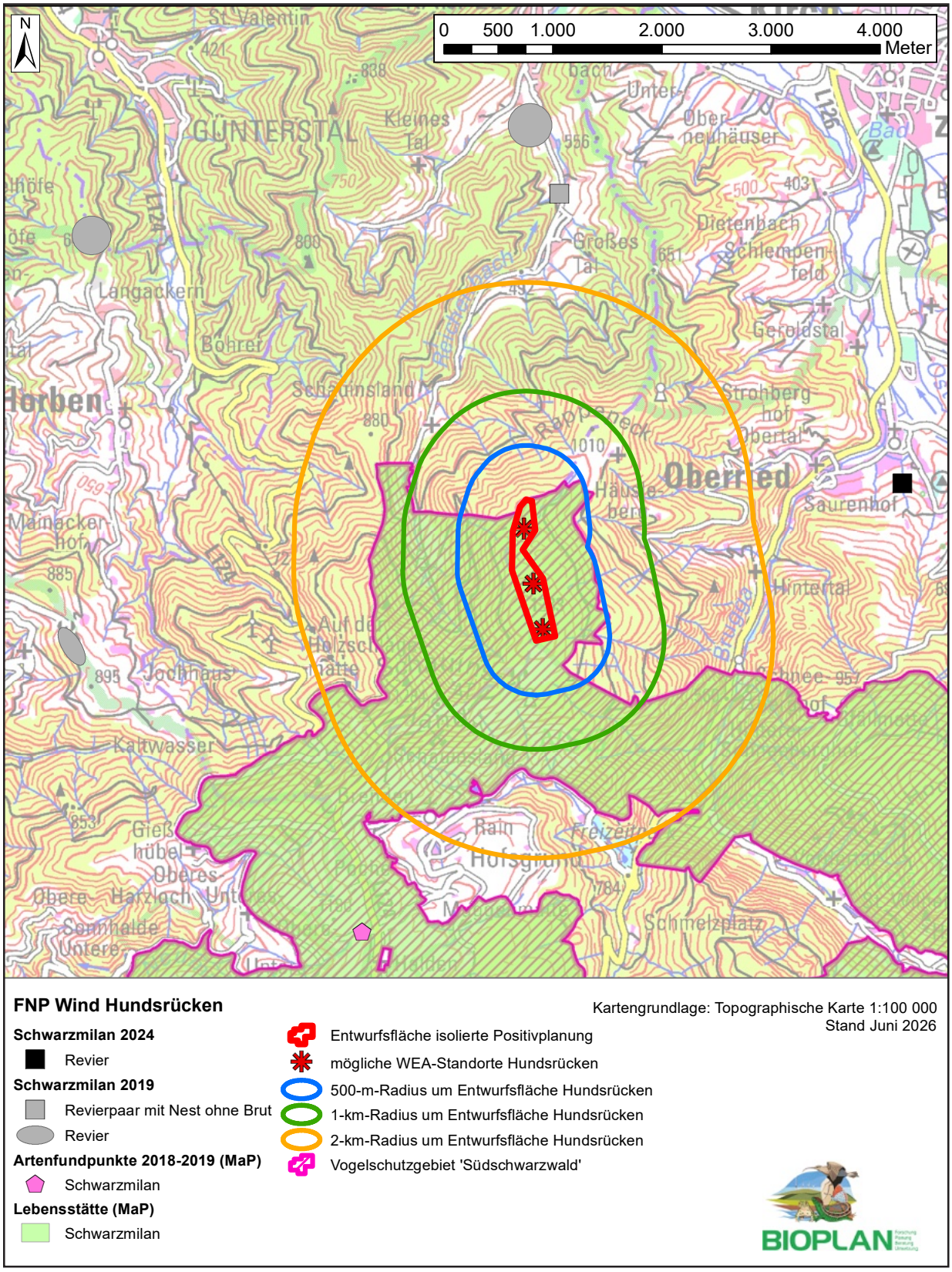
Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet und erstreckt sich somit vollständig über die Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten. Im Managementplan wird der Bestand für das Vogelschutzgebiet mit null bis drei Brutpaaren angegeben, im Standarddatenbogen wird die Art mit einem Brutpaar gelistet (Tabelle 1).

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten ist im Betrachtungsraum ein Nachweis des *Schwarzmilans* dokumentiert (Karte 5). Dabei handelt es sich um eine Einzelbeobachtung in einer Distanz von circa 3,1 Kilometer zur Entwurfsfläche und 3,2 Kilometer zur nächstgelegenen möglichen WEA3.

Während der Erfassungen im Jahr 2024 wurde kein Revier im artspezifischen erweiterten Prüfbereich von 2,5 Kilometern erfasst. Es wurde lediglich ein Revier knapp 3,4 Kilometer östlich des Hundsrückens bei Oberried erfasst.

Im Zuge der Revierkartierung zum Repoweringvorhaben Holzschlägermatte 2019 wurde das nächstgelegene Revier der Art etwa 3,4 Kilometer nördlich der Entwurfsfläche Hundsrücken erfasst, während der Erfassungen im Vorhaben am Haldenköpfle wurde 2023 kein Revier der Art registriert.

**Biologie und Ökologie**. Als Nahrungsgebiete werden bevorzugt Wiesen genutzt, aber auch verschiedene Offenlandtypen und Gewässer. Charakteristisch ist eine starke Wiesennutzung




Karte 5: *Lage der Reviere des Schwarzmilans im Erfassungsjahr 2024 sowie 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) sowie der Fundpunkte und der Lebensstätte nach MaP; siehe auch Text.*

nach der Heuernte, wenn auf diesen Flächen ein gutes Nahrungsangebot, u.a. an Mäusen und Heuschrecken, zu finden ist. Aktionsradien bis vier Kilometer sind keine Seltenheit, Maximalentfernungen bis zu 17 Kilometer sind nachgewiesen (BAUER 2020). Der Brutbereich wird nur in einem engeren Umfeld verteidigt, weshalb es zu kolonieartigem Brüten bzw. Brüten in enger Nachbarschaft kommen kann.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung.*

*Der Erhaltungszustand der Art wird als durchschnittlich (Wertstufe C) eingeschätzt: Die Art ist im Vogelschutzgebiet selten, die Offenlandhabitate sind aufgrund der überwiegend extensiven Weidenutzung mit einem eher durchschnittlichen Nahrungsangebot ausgestattet. In großen zusammenhängenden Waldgebieten fehlen Nahrungshabitate. Gewässer spielen eine untergeordnete Rolle. Die Siedlungsdichte im Gebiet kann nicht bestimmt werden, Bruten sind innerhalb des VSG nicht bekannt. Nachweise liegen aus allen Höhenlagen vor, mit einem Schwerpunkt in den tieferen Lagen, insbesondere den Tälern im Süden des Gebiets. Beeinträchtigungen werden als gering eingeschätzt.*

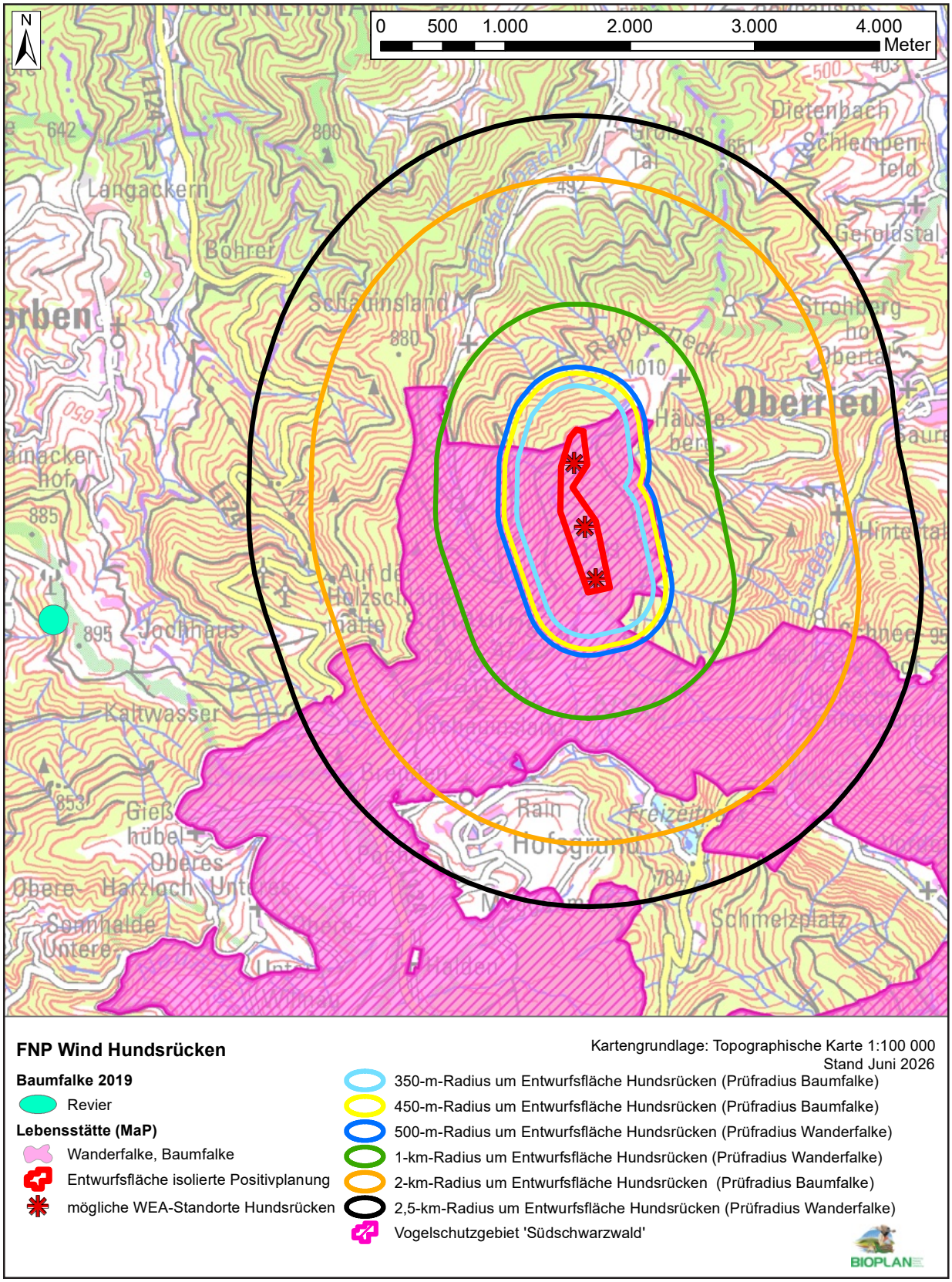
**Wanderfalke (*Falco peregrinus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg**. Der *Wanderfalke* brütet in Baden-Württemberg landesweit und mittlerweile auch außerhalb der Mittelgebirge, wie der Oberrheinebene. Der landesweite Bestand wird aktuell mit 252 bis 273 Paaren angegeben.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet, außer den drei Teilgebieten Habsberg und Blasiwald, Oberer Hotzenwald und Dachsberg sowie Hinterwald, Kresselberg, Steinahalde. Die Brutplätze befinden sich in Höhen zwischen 440 m ü. NN und 1.300 m ü. NN* (Karte 6).

Die Lebensstätte umfasst große Teile des Vogelschutzgebiets und erstreckt sich vollständig über die Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten. Im Standarddatenbogen wird für das Vogelschutzgebiet eine Population von 42 Individuen angegeben, im Managementplan ein Bestand von 20 bis 30 Individuen (Tabelle 1).

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Wanderfalken* dokumentiert.




Karte 6: *Lage des Reviers des Baumfalken 2019 (Repowering Holzschlägermatte, Untersuchungen Bioplan Bühl) und der Lebensstätten des Wanderfalken und des Baumfalken; siehe auch Text.*

Im Zuge der Erfassungen des Jahres 2024 wurde am Pflugfelsen in einer Entfernung von ungefähr 1,2 Kilometern westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken ein Revier mit Brutverdacht verortet. Das über die gesamte Brutsaison hier anwesende Paar wurde regelmäßig balzend beobachtet, ebenfalls wurde revierverteidigendes Verhalten sowie regelmäßige Anflüge an eine mögliche Brutnische im Bereich Pflugfelsen beobachtet. Auf eine kartografische Darstellung von Revier- bzw. Neststandorten des *Wanderfalken* wird üblicherweise aus Schutzgründen verzichtet.

Das genannte Revier am Pflugfelsen wurde auch in der Datenauskunft der AGW (Stand 9. Juli 2026) aufgeführt. Ein weiteres Revier befindet sich in rund 1,6 Kilometern Entfernung östlich der Entwurfsfläche Hundsrücken. Weiterhin befinden sich laut Auskunft der AGW in einer Entfernung bis zehn Kilometer um die Entwurfsfläche insgesamt mindestens neun weitere aktive Wanderfalken-Revierzentren 2021 - 2025). Seitens der AGW wurden keine einordnenden Informationen zu den Revieren aufgeführt, etwa zur Genauigkeit der Verortung, zur Besetzung in den einzelnen Jahren oder zum jeweiligen Brutstatus. Daher ist eine fachliche Einordnung der zur Verfügung gestellten Daten nicht möglich.

Im Zuge der Erfassungen zum Projekt Haldenköpfle wurde die Art 2023 unregelmäßig als Nahrungsgast in der weiteren Umgebung um das dortige Projektgebiet gesichtet, u.a. mit Beobachtungen im oberen Münstertal, im Bereich östlich der Halde sowie zwischen Schauinslandgipfel und über Hofsgrund. Während der Erfassungen zu den Verfahren für den Windpark Taubenkopf im Jahr 2018 und dem Repowering Holzschlägermatte 2019 war das Revier am Pflugfelsen durch den *Wanderfalken* nachweislich nicht besetzt. Hierzu wörtlich aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in letztgenanntem Verfahren (BOSCHERT et al. 2021a):

*Im näher gelegenen Vorkommensbereich* [gemeint ist der Bereich Pflugfelsen] *war bis inklusive 2013 jährlich ein Revierpaar anwesend, danach konnte erst im Frühjahr 2018 wieder die Anwesenheit eines Paares nachgewiesen werden (wörtliches Zitat der AGW vom 19. November 2019). Nähere Auskünfte, u.a. zur zeitlichen Aufenthaltsdauer sowie hinsichtlich des Status, wurden seitens der AGW, auch auf mehrfache Nachfrage, nicht mitgeteilt. Das Paar brütete jedoch 2019 nach eigenen Untersuchungen nicht.*

**Biologie und Ökologie.** Ursprünglicher Lebensraum des *Wanderfalken* sind Felslandschaften im Mittelgebirgsraum. Mittlerweile brütet er aber auch an und auf Bauwerken wie z.B. Kühltürmen, Kirchen oder Hochspannungsmasten. In Baden-Württemberg brütende *Wanderfalken* halten sich ganzjährig im Brutgebiet auf, wobei aber eine unterschiedliche Nutzung während und nach der Brutzeit besteht. Der *Wanderfalke* besitzt eine hohe Brutplatztreue. Er gehört zu denjenigen Arten, die einen großen Raumbedarf insbesondere zur Nahrungssuche haben. Nahrungsflüge in Entfernungen von bis zu drei Kilometern vom Nest-

standort bzw. Aktionsraumgrößen von bis zu 30 Quadratkilometer sind bekannt. Die Flughöhe variiert, u.a. abhängig von Witterung und Art des Fluges, z.B. Nahrungs- oder Streckenflug. Die Flughöhe ist bei den Nahrungsflügen sehr variabel und hängt von der Topographie der Landschaft ab und reicht in Waldbereichen oft von der Wipfellage bis ungefähr 100 Meter darüber, kann aber auch höher erfolgen und liegt damit im kollisionsrelevanten Bereich.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als gut – Wertstufe B – bewertet: Im Gebiet befinden sich gut geeignete Habitate für die Art. Ihre Dichte ist in Teilen des Vogelschutzgebiets hervorragend, auf Gebietsebene gut. Es überwiegen Bruten in natürlichen Habitaten, aber auch anthropogen entstandene Habitate sind besiedelt. Störungen durch Freizeitnutzung und Abbautätigkeiten sind vorhanden, allerdings durch naturschutzfachliche und -rechtliche Regelungen deutlich limitiert.* Basierend auf den im Rahmen dieser Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zusammengetragenen und hier dargestellten Daten, wird die im MaP getroffene Einordnung hinsichtlich des Erhaltungszustands der Art fachgutachterlich geteilt.

**Uhu (*Bubo bubo*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg**. Der *Uhu* brütet in Baden-Württemberg zunehmend in immer mehr Landesteilen. Der landesweite Bestand beträgt etwa 180 bis 220 Paare.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Lebensstätte umfasst die Teilgebiete Höllental; Wehratal; Albtal sowie Schwarza-, Mettmaund Schlüchttal mit Bruten in den letzten Jahren sowie das Teilgebiet Feldberg mit einem Reviernachweis aus dem Recherchezeitraum. Nachweise liegen auch von anderen Teilgebieten vor, zum Beispiel vom Belchen anhand eines Federfundes am 29.3.2019. Diese Einzelnachweise sind aktuell nicht als regelmäßige Nutzungen zu interpretieren. Ein Vorkommen in weiteren Teilgebieten ist zu vermuten, es wurden jedoch nur die Teilgebiete mit aktuellen Revieren in die Lebensstätte einbezogen. Die Brutplätze befinden sich in Höhen zwischen 440 m ü. NN und 750 m ü. NN, revieranzeigende Männchen wurden bis zu einer Höhe von 1.250 m ü. NN nachgewiesen.*

Die der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten nächstgelegene Lebensstätte beginnt südöstlich in einer Entfernung von etwa 1,7 Kilometern, weitere erstrecken sich in Distanzen von 22 Kilometern und mehr im südlichen und südöstlichen Bereich des Vogelschutzgebiets.

Im Standarddatenbogen wird für das Vogelschutzgebiet ein Bestand von zwei Individuen angegeben, im Managementplan wird die Populationsgröße mit acht bis 15 Tieren gelistet (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Uhus* dokumentiert.

Laut Auskunft der AGW liegen im Zeitraum 2021 bis 2025 im Prüfbereich keine aktiv genutzten Brutplätze der Art vor (Stand 9. Juli 2026). Innerhalb eines Umgriffs von zehn Kilometern seien mindestens sieben aktive Uhurevierzentren bekannt. Seitens der AGW wurden keine einordnenden Informationen zu den Revieren aufgeführt, etwa zur Genauigkeit der Verortung, zur Besetzung in den einzelnen Jahren oder zum jeweiligen Brutstatus.

Während der Untersuchung im Jahr 2024 wurden keine Hinweise auf die Art registriert.

**Biologie und Ökologie**. Der *Uhu* brütet zumeist in Felsnischen, nutzt jedoch in zunehmendem Maße auch andere Strukturen als Brutplatz, bis hin zu Bodenbruten. Er ernährt sich opportunistisch, wodurch er ein breites Spektrum von Lebensräumen nutzen kann. Nahrungsflüge spielen sich in der Regel bodennah bis etwa Wipfelhöhe ab, nur bei längeren Flugstrecken oder beim Queren von Tälern werden kollisionsrelevante Flughöhen erreicht.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als gut – Wertstufe B – bewertet: Im Gebiet befinden sich gut geeignete Habitate für die Art, wobei sich diese weitgehend auf die Flusstäler beschränken. Die Brutplätze liegen in natürlichen Habitaten, die Revierzahlen haben in den letzten Jahren zugenommen. Störungen durch Freizeitnutzung sind vorhanden, allerdings durch naturschutzrechtliche Regelungen deutlich begrenzt. Geringe Verluste durch Leitungen und Straßenverkehr sind anzunehmen.*

**Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg**. Der *Sperlingskauz* brütet in Baden-Württemberg mit Schwerpunkt im Schwarzwald und wenigen Vorkommen in der Adelegg im württembergischen Allgäu bei aktueller Ausbreitungstendenz. Der zunehmende Gesamtbestand beträgt 600 bis 900 Paare.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Es kann davon ausgegangen werden, dass praktisch die gesamte Lebensstätte mit einer zusammenhängenden Population vom Sperlingskauz besiedelt ist. Eine Aufteilung in Erfassungseinheiten ist nicht sinnvoll. Es kann durch Struktur und Habitat bedingt sowohl kleinere Teilbereiche geben, in der die Art permanent oder temporär fehlt, als auch lokale Dichtezentren.*

Die Lebensstätten erstrecken sich nahezu über das gesamte Vogelschutzgebiet (Karte 8). Die Entwurfsfläche Hundsrücken ist Großteils von einer Lebensstätte der Art eingenommen, die Bereiche der technischen Entwurfsplanung für möglichen WEA-Standorte liegen vollständig innerhalb der Lebensstätte.

Im Standarddatenbogen werden keine Angaben zum Bestand im Vogelschutzgebiet gemacht. Im Managementplan wird die Population auf mindestens 50 Individuen geschätzt (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Sperlingskauzes* dokumentiert.

Im Zuge der Kartierungen im Jahr 2024 wurden drei Reviere des *Sperlingskauzes* westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken erfasst. Sie befanden sich in Entfernungen von 820 Metern, 1,5 Kilometern bzw. 1,9 Kilometern zum jeweils nächstgelegenen möglichen WEA-Standort (Karte 7).

**Biologie und Ökologie.** Der *Sperlingskauz* bevorzugt Altholzbestände, in denen Nadelbäume vorherrschen, bevorzugt Fichten-Tannen-Buchenwälder und Fichten-Tannen-Kiefernwälder mit naturnaher, vielgestaltiger Schichtung und Altersklassenzusammensetzung.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung.*

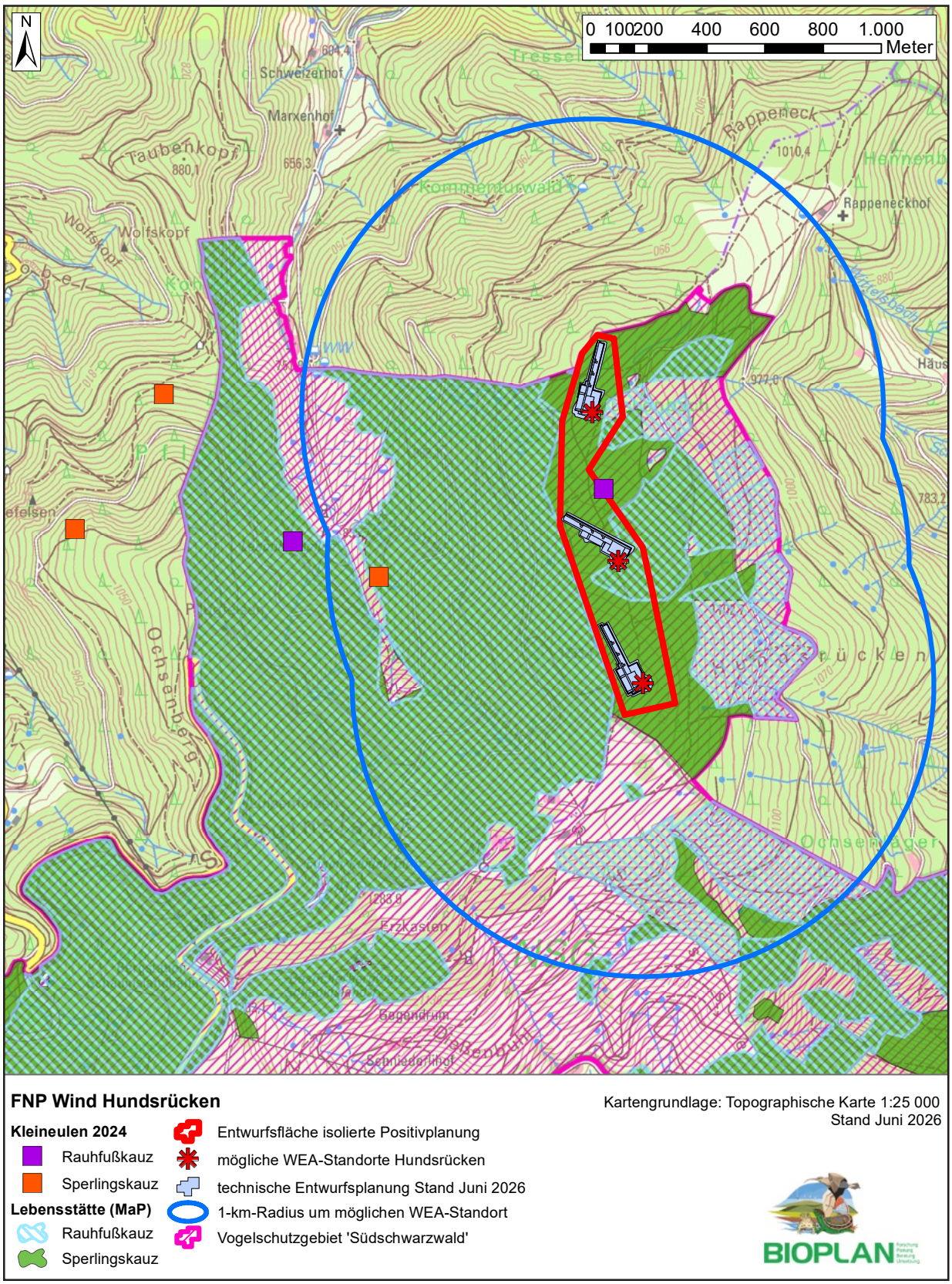
*Da die Habitatqualität und die Population jeweils als gut bzw. mittel eingeschätzt werden, und die Beeinträchtigungen gering sind, ist der Erhaltungszustand auf Gebietsebene gut (B).*

**Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Rauhfußkauz* brütet in Baden-Württemberg mit Schwerpunkten im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb. Der Bestand umfasst etwa 150 bis 400 Paare und wird langfristig als stabil betrachtet.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Es kann davon ausgegangen werden, dass praktisch das ganze Vogelschutzgebiet – ausgenommen die tiefer liegenden Täler – mit einer zusammenhängenden aber lückigen Population vom Rauhfußkauz besiedelt ist. Klar abgrenzbare Erfassungseinheiten sind nicht ersichtlich.*

Die Lebensstätten erstrecken sich nahezu über das gesamte Vogelschutzgebiet. Die Entwurfsfläche Hundsrücken ist östlich und westlich von Lebensstätten umgeben, die sich




Karte 7: *Lage der 2024 erfassten Reviere von Rauhfußkauz und Sperlingskauz sowie die Lebensstätten der beiden Kleineulenarten im Managementplan.*

nahe der möglichen Standorte der WEA1 und WEA2 mit der Entwurfsfläche überschneiden, im Fall der WEA2 auch mit einem Bereich der technischen Entwurfsplanung (Karte 7).

Im Standarddatenbogen werden keine Angaben zum Bestand im Vogelschutzgebiet gemacht, im Managementplan wird eine Population von mindestens zehn Individuen angenommen (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Rauhfußkauzes* dokumentiert.

Während der Erfassungen im Jahr 2024 wurde zwei Reviere des *Rauhfußkauz* registriert, eines zwischen den möglichen WEA-Standorten 1 und 2 in Entfernungen von 280 bzw. 250 Metern zu selbigen, das zweite westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken, in rund 1,1 Kilometern Entfernung zur nächstgelegenen möglichen WEA2. Im Umfeld des Höhenzugs Schauinsland, Haldenköpfle und Trubelsmattkopf sind weitere Reviere bekannt bzw. zu erwarten, insbesondere in alten Nadelholzbeständen in den höheren Lagen.

**Biologie und Ökologie**. Der *Rauhfußkauz* bevorzugt Altholzbestände, in denen Nadelbäume vorherrschen, bevorzugt Fichten-Tannen-Buchenwälder und Fichten-Tannen-Kiefernwälder mit naturnaher, vielgestaltiger Schichtung und Altersklassenzusammensetzung sowie gutem Höhlenangebot. Revierzahlen und Brutbestand können starke jährliche Schwankungen in Abhängigkeit von Mäusegradationen aufweisen.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt, aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik, lediglich als Einschätzung.*

*Da die Habitatqualität und die Population jeweils als gut (B) sowie die Beeinträchtigungen als gering (A) eingeschätzt werden, wird der Erhaltungszustand auf Gebietsebene ebenfalls (noch) als gut eingeschätzt (B).*

**Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Dreizehenspecht* ist in Baden-Württemberg als Brutvogel auf den Schwarzwald sowie das württembergische Allgäu beschränkt. Die Hochlagen und zusammenhängende Nadelwaldgebiete sind nicht flächig besiedelt. Der aktuelle Brutbestand wird auf zehn bis 15 Paare geschätzt und umfasst vor allem die Vorkommen im Nord- und Südschwarzwald.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Es liegen Nachweise aus den TG 1 (Feldberg/Schauinsland), 3*

*(Belchen) und 5 (Bernauer Hochtal und Herzogenhorn/Habsberg und Blasiwald) vor. Dazu kommt ein wahrscheinliches Vorkommen im TG 7 (wo alle genau verorteten Nachweise älter als 5 Jahre sind, es aber Hinweise auf aktuelle Vorkommen gibt). Die Vorkommen liegen damit in den zentralen und höchstgelegenen Bereichen des VSG.*

Ein Teilgebiet der für den *Dreizehenspecht* weiträumig ausgewiesenen Lebensstätte erstreckt sich über die gesamte Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten (Karte 7).

Im Standarddatenbogen werden keine Angaben zum Bestand im Vogelschutzgebiet gemacht, im Managementplan wird die Population mit sieben bis zwölf Individuen angegeben (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Dreizehenspechts* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis des *Dreizehenspechts* erbracht, es liegt weiterhin kein ausreichend geeigneter Lebensraum für die Art vor.

**Biologie und Ökologie.** Der *Dreizehenspecht* bevorzugt als typischer Bewohner des autochthonen Fichtenwaldes Fichten-Tannen- und Fichten-Tannen-Buchen-Wälder. Wichtig sind ein hoher Totholzanteil und lichte, sonnige Waldpartien und Waldränder.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *In der kleineren Erfassungseinheit ist die Bewertung gut (B), in der weit größeren schlecht (C). Aufgrund der weit überwiegenden Fläche der Erfassungseinheit 2, der kritischen Gesamtsituation der Population und der genannten Beeinträchtigungen ist die Gesamtbewertung durchschnittlich – Erhaltungszustand C.*

**Grauspecht (*Picus canus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Grauspecht* ist als Brutvogel mit 2.000 bis 2.800 Paaren im gesamten Land verbreitet und brütet regelmäßig bis in Höhenlagen von 900 Meter ü. NN.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Grauspecht kommt in allen Teilgebieten mit erheblichen Buchenwaldanteilen vor (Teilgebiete 1 (Feldberg/Schauinsland), 3 (Belchen) 6 (Wehratal), 8 (Albtal) und 9 (Schwarza-, Mettma- und Schlüchttal)). In vergleichsweise reinen Nadelwaldgebieten wie TG 4 (Gletscherkessel Präg), 5 (Bernauer Hochtal und Herzogenhorn, Habsberg und Blasiwald), 7 (Oberer Hotzenwald) und 10 (Hinterwald, Kesselberg, Steinahalde) dürfte der Grauspecht aktuell nur vereinzelt vorkommen. Eine Arealausweitung in diese Bereiche hinein ist im Rahmen von Klimawandel und zunehmender Laubbaumanteile gut möglich, aber derzeit im Wald noch nicht sicher feststellbar.*

Die Entwurfsfläche Hundsrücken ist in östlicher, südlicher und westlicher Richtung von Lebensstätten des *Grauspechts* umgeben. Sie wird im Bereich des Standorts der möglichen WEA2 kleinräumig überschnitten.

Im Standarddatenbogen wird der Bestand im Vogelschutzgebiet mit zwölf Individuen angegeben, im Managementplan mit mindestens 20 Individuen (Tabelle 1).

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum zwei Artnachweise des *Grauspechts* dokumentiert (Karte 8). Sie liegen südöstlich der Entwurfsfläche in einer Entfernung von circa 1,2 bzw. 2,1 Kilometer zur möglichen WEA3.

Während der Erfassungen im Jahr 2024 wurden drei Rufbereiche des *Grauspechts* erfasst, in einer Distanz von ungefähr 480 Meter, 1,1 Kilometer sowie 1,4 Kilometer zum nächstgelegenen möglichen WEA-Standort.

**Biologie und Ökologie**. Der *Grauspecht* benötigt strukturreiche Wälder mit Totholz. Er bevorzugt Laubwälder, tritt aber auch in nadelholzdominierten Beständen auf. Die Bruthöhle wird zumeist in abgestorbenen oder geschädigten Bäumen angelegt.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung.*

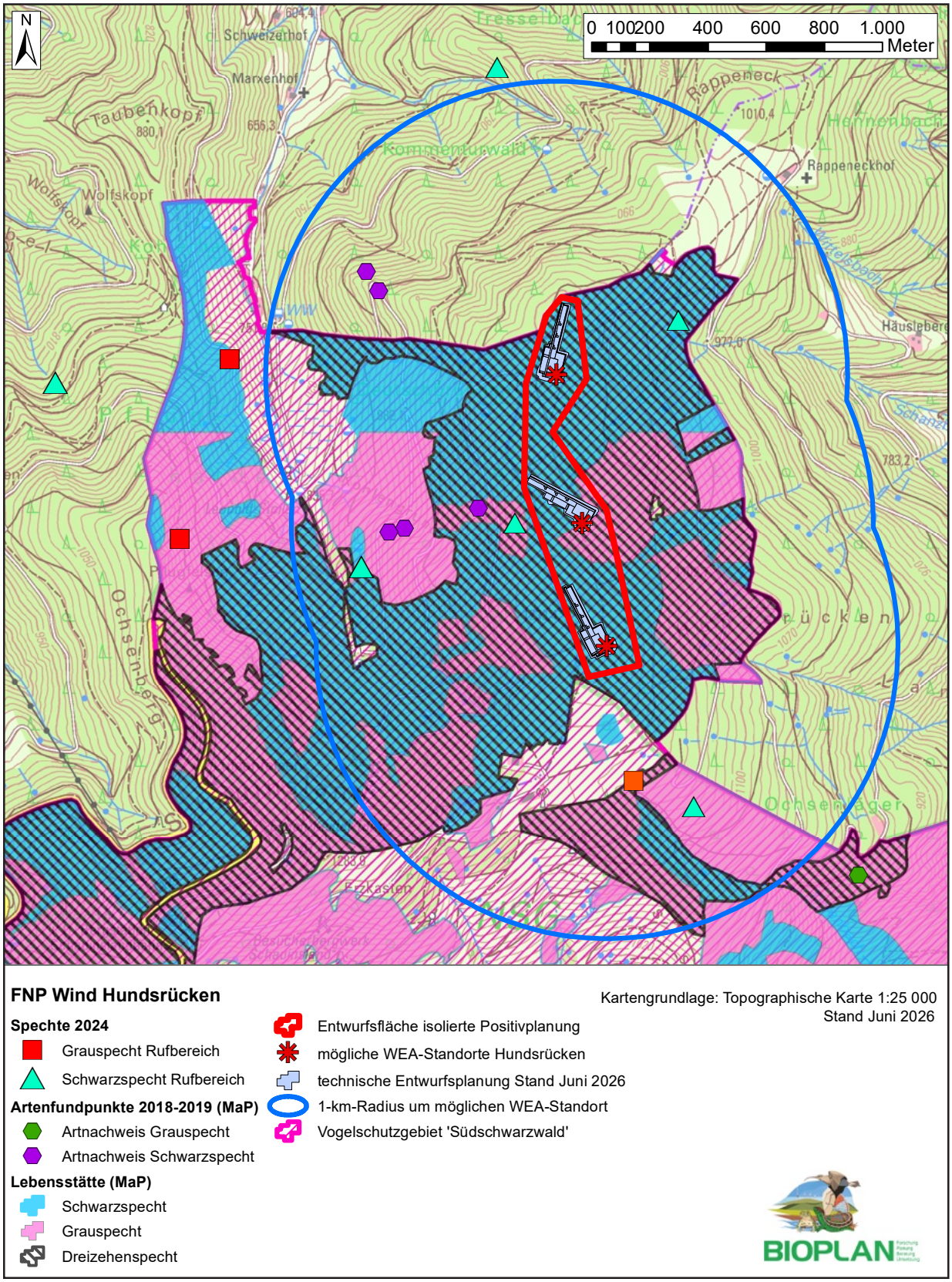
In beiden Erfassungseinheiten ist die Bewertung bei kleinen Differenzen gut (B). Daher ist auch die Gesamtbewertung gut – Erhaltungszustand B.

**Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg**. Der *Schwarzspecht* ist Brutvogel in allen größeren Wäldern des Landes. Landesweit wird der stabile Brutbestand auf 3.500 bis 4.500 Brutpaare geschätzt.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Es kann davon ausgegangen werden, dass das ganze Vogelschutzgebiet mit einer zusammenhängenden Population des Schwarzspechts besiedelt ist.*

Große Teile des Vogelschutzgebiets sind als Lebensstätte für den *Schwarzspecht* ausgewiesen. Die Entwurfsfläche Hundsrücken und die möglichen WEA-Standorte liegen vollständig innerhalb einer Lebensstätte.




Karte 8: *Lage der 2024 erfassten Rufbereiche, Artenfundpunkte und Lebensstätten von Schwarzspecht und Grauspecht sowie Lebensstätten des Dreizehenspechts.*

Im Standarddatenbogen wird der Bestand für das Vogelschutzgebiet mit 101 bis 250 Individuen aufgeführt, im Managementplan wird hierzu keine Angabe gemacht (Tabelle 1).

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum sechs Nachweise des *Schwarzspechts* dokumentiert (Karte 8). Die Nachweise wurden in Entfernungen zwischen 170 Meter und 2,4 Kilometer westlich der Entwurfsfläche erfasst. Fünf dieser Nachweise befinden sich innerhalb 1-km-Radius zu den möglichen WEA-Standorten, der nächstgelegene ist circa 360 Meter von der möglichen WEA2 entfernt.

Im Zuge der Erfassungen 2024 wurden sechs Rufbereiche der Art erfasst, in Distanzen von circa 230 Metern bis 1,7 Kilometer zur jeweils nächstgelegenen möglichen WEA.

**Biologie und Ökologie**. Der *Schwarzspecht* besitzt einen großen Flächenbedarf von 200 bis 1.000 Hektar, wobei Aktionsräume überlappen können, und besiedelt daher größere Waldgebiete, kann jedoch, wenn Nahrungs- und Brutplatzanforderungen, u.a. ausreichend Tot- und Altholz, erfüllt sind, auch in kleineren Waldgebieten, die durch Offenland getrennt sind, vorkommen (Blume 1996, Hölzinger & Mahler 2001, M. Boschert eig. Beobachtungen). Der *Schwarzspecht* legt seine Bruthöhlen hauptsächlich in alten Buchen an, allerdings auch in anderen Baumarten wie Pappeln. Neben der Nahrungssuche an Bäumen, vor allem Larven holzbewohnender Käfer, spielt auch die Nahrungssuche am Boden, vor allem Ameisen, eine Rolle.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung.*
*Die Habitatqualität wird als gut eingeschätzt (B), die Population als hervorragend (A). Beeinträchtigungen gibt es aktuell nicht (A). Der Erhaltungszustand der Art wird daher als hervorragend (A) eingeschätzt.*

**Mittelspecht (*Dendrocopus medius*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Mittelspecht* ist in den meisten Landesteilen nur lückenhaft verbreitet und fehlt im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb vielfach. Verbreitungszentren sind der mittlere Neckarraum sowie die mittlere und südliche Oberrheinebene. Der Bestand in Baden-Württemberg beträgt 5.000 bis 6.500 Brutpaare.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Art ist auf die Steilhänge des unteren Schwarzatals sowie auf geeignete Flächen im Schlüchttal und dem untersten Mettmatal im TG 9 beschränkt.*

Die ausgewiesene Lebensstätte der Art liegt ausschließlich im Süden des Vogelschutzgebiets in obig beschriebenen Bereichen in Entfernungen von über 29 Kilometern zur Entwurfsfläche Hundsrücken und den möglichen WEA-Standorten.

Die Art wird im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet nicht aufgeführt, im Managementplan wird die Population auf mindestens zwei Individuen geschätzt. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Mittelspechts* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 die Art nicht angetroffen, es ergaben sich keine Hinweise auf Reviere bzw. Vorkommen der Art.

**Biologie und Ökologie.** Der *Mittelspecht* besiedelt Wälder unterschiedlicher Größe, wobei er eine starke Bindung an grobborkige Bäume und "Störstellen" an Bäumen zeigt. Er besiedelt derzeit vor allem Eichenwälder, kommt aber auch in anderen Waldbereichen vor, wenn ausreichend Tot- und Altholz vorhanden sind bzw. weitere grobborkige Baumarten wie Erle oder Esche im entsprechenden Alter.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung. Die Habitatqualität wird als mittel bis schlecht eingeschätzt (C). Die Population wird als gut (B) und die Beeinträchtigung als gering (A) eingestuft. Der Erhaltungszustand ist noch gut (B). Es ist zu betonen, dass das Vorkommen von der Höhenlage her momentan am Rande der natürlichen Verbreitung des Mittelspechts liegt.*

**Heidelerche (*Lullula arborea*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Bestand wird für die als stark gefährdet aufgeführte Art in Baden-Württemberg mit 100 bis 130 Paaren angegeben, der kurzfristige Bestandstrend für die letzten 25 Jahre stellt eine starke Abnahme fest. Während die Art im Land um 1950 noch fast flächendeckend vorkam, bestehen heute nur noch kleine Restpopulationen, u.a. auf der Schwäbischen Alb und am Oberrhein.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Heidelerche (Lullula arborea) wurde in vier Teilgebieten nachge-*

*wiesen. Großflächige, extensiv genutzte und strukturreiche Weiden treten im Vogelschutzgebiet in vielen Teilgebieten auf. Aktuell werden vor allem Weidfelder im Zentrum des Vogelschutzgebiets besiedelt. Dies ist das Holzer Weidfeld am Schneckenkopf im Teilgebiet Gletscherkessel Präg, der Kaiserberg und Kaiserfelsen mit anschließenden Hängen bei Bernau im Teilgebiet Bernauer Hochtal und Herzogenhorn, die Magerrasenkomplexe Blasiwald-Sommerseite und insbesondere Blasiwald-Althütte im Teilgebiet Habsberg-Blasiwald sowie ein Weidfeld in Ibach im Teilgebiet Oberer Hotzenwald und Dachsberg. Aufgrund der aktuellen Ausbreitung der Art ist mit dem Auftauchen der Heidelerche an weiteren Stellen im Vogelschutzgebiet zu rechnen, insbesondere auf größeren Weidfeldern mit montanen Magerrasen und halboffenen Strukturen. So gab es seit dem Jahr 2021 bereits zusätzliche Nachweise der Art. Im Rahmen der Ausweisung der Lebensstätte wurden nur die bis 2021 mit Nachweisen belegten Bereiche berücksichtigt.*

Die nächstgelegenen, für die Art ausgewiesenen Lebensstätten liegen in über 16 Kilometern Entfernung südlich sowie südöstlich der möglichen WEA-Standorte innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken.

Im Standarddatenbogen wird der Bestand für das Vogelschutzgebiet mit einem Brutpaar angegeben, im Managementplan mit zwölf bis 20 Paaren (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise der *Heidelerche* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis der Art registriert, es besteht im Umfeld der möglichen WEA-Standorte sowie im gesamten Bereich Hundsrücken auch kein geeigneter Lebensraum. Im Zuge der Erfassungen 2023 zum Projekt Haldenköpfle wurde die Art als Zugvogel während des Herbstzugs erfasst, Brutzeitfeststellungen erfolgten auch dort nicht. Während der Erfassungen zum Repowering an der Holzschlägermatte 2019 wurde die Art nicht registriert.

**Biologie und Ökologie.** Die *Heidelerche* benötigt als bodenbrütende Art vegetationsfreie Stellen bzw. solche mit möglichst lockerem Pflanzenbewuchs, wie sie unter anderem auf extensiv genutzten Weidfledern oder auch Wacholderheiden zu finden sind, zudem umliegend Strukturen wie Waldränder oder bei Ackerbruten ähnliche Strukturen wie strukturierte Wegränder oder Randstreifen.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als gut – Wertstufe B – bewertet: Die Art kommt in mehreren Erfassungseinheiten im Gebiet vor, welche strukturell aufgrund der oftmals lückigen Krautschicht sowie dem Vorhandensein von Bäumen, Sträuchern und anderen Sitzwarten gut ausgestattet sind und die durch Freizeitnutzung insgesamt geringfügig gestört sind. Lediglich die*

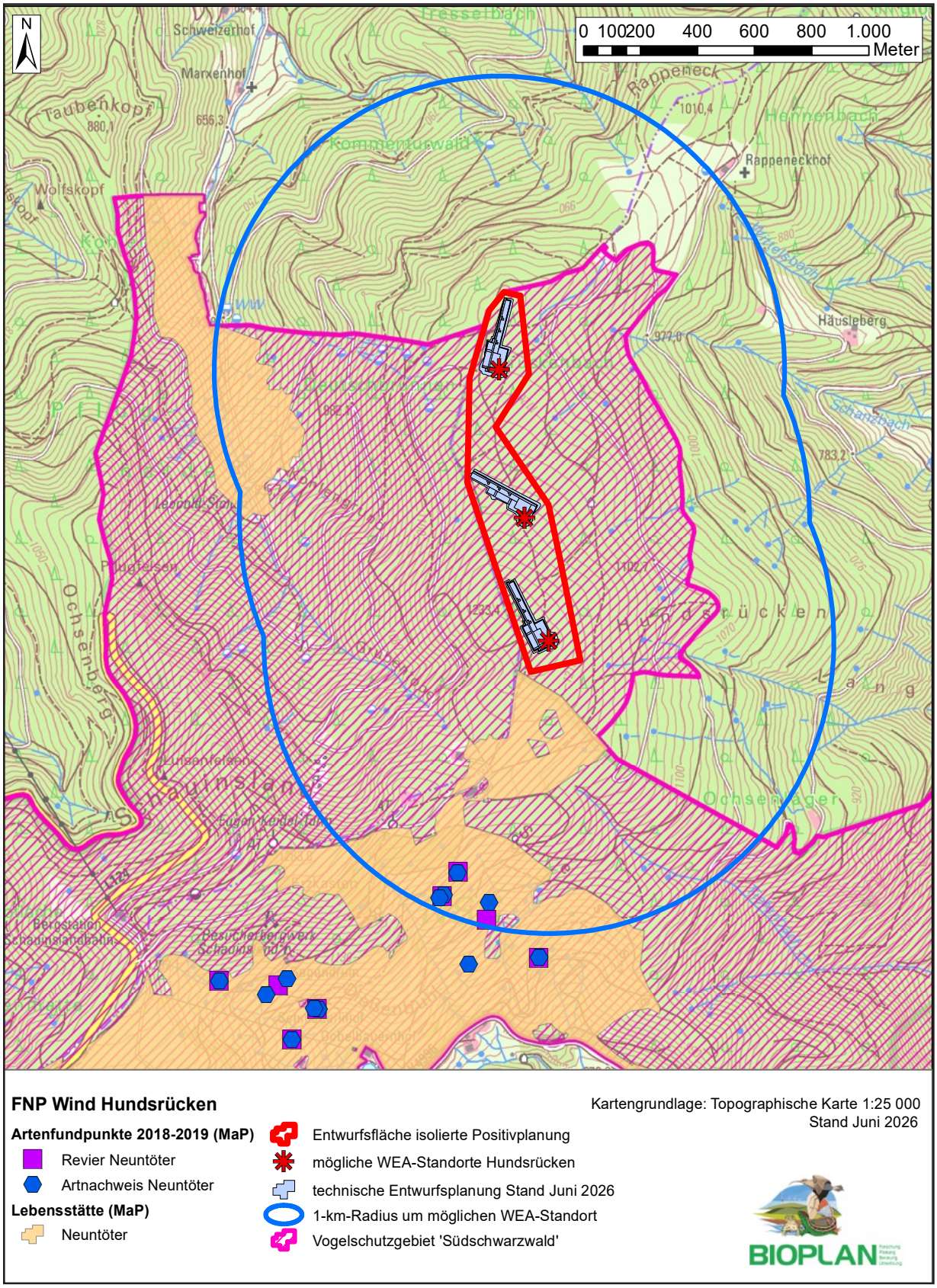
*Erfassungseinheit Blasiwald-Althütte hat mit sechs Revieren eine größere Population, die anderen Erfassungseinheiten zeigen alle geringe Bestandsgrößen. Beeinträchtigungen sind nicht vorhanden.*

**Neuntöter (*Lanius collurio*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Neuntöter* ist in Baden-Württemberg ein in allen Landesteilen verbreiteter Brutvogel. Der landesweite Brutbestand beträgt 9.000 bis 12.000 Paare und scheint, nach leichten Abnahmen in der Vergangenheit, derzeit stabil zu sein. Schwerpunktvorkommen befinden sich in den Hanglagen von Schwarzwald und Schwäbischer Alb, im Schwarzwald werden Höhenlagen bis etwa 1.000 Meter besiedelt.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Neuntöter (Lanius collurio) wurde in acht Teilgebieten nachgewiesen: Feldberg; Schauinsland; Belchen; Gletscherkessel Präg; Bernauer Hochtal und Herzogenhorn; Habsberg und Blasiwald; Oberer Hotzenwald und Dachsberg; Hinterwald, Kesselberg, Steinahalde. Nachweise fehlen aus den schluchtartigen und bewaldeten Tälern des Vogelschutzgebiets, im Albtal gibt es allerdings kleinflächig geeignete Offenlandflächen südlich von Immeneich. Auch kleinflächige Offenhabitate werden besiedelt, so zum Beispiel die etwa 15 Hektar große und von Wald umschlossene Weide nördlich des Farnbergs im Bernauer Hochtal. Das gesamte Offenland innerhalb der beschriebenen Teilgebiete des Vogelschutzgebiets wurde als Lebensstätte des Neuntöters ausgewiesen.*
*Während vor 30 Jahren Lagen über 1.100 m ü. NN des Schwarzwaldes noch nicht besiedelt waren (Hölzinger 1997), konnten aktuell Brutnachweise auch in den Hochlagen des Feldberggebiets zwischen 1.350 und 1.470 m ü. NN erbracht werden, so dass auch das Offenland in den höchsten Lagen in die Lebensstätte eingebunden wurde.*
*Aus überwiegend baumfreien Flächen innerhalb des Waldes liegen Brutnachweise zum Beispiel von einer Kahlschlagfläche im Teilgebiet Hinterwald, Kesselberg, Steinahalde mit drei Revieren vor. Es ist davon auszugehen, dass weitere Sturmwurf- oder Kahlschlagflächen sowie Waldlichtungen besiedelt sind bzw. aufgrund der Käfer-/Trockenheitsschäden der letzten Jahre in naher Zukunft besiedelt werden. In die aktuelle Lebensstättenabgrenzung wurden Potenzialflächen aufgrund der zeitlichen Dynamik dieser Habitate nicht einbezogen. Der Faktor sollte aber beim Gebietsmanagement beachtet werden. Die aktuell nachweislich besiedelten Sturmwurfflächen, zum Beispiel östlich des Caritashauses am Feldberg, sind dagegen Teil der Lebensstätte.*

Die Lebensstätten der Art erstrecken sich nahezu über das gesamte Vogelschutzgebiet (Karte 9). Der nächstgelegene Teilbereich beginnt circa 20 Meter südlich der Entwurfsfläche




Karte 9: *Lage der Artenfundpunkte sowie der Lebensstätten des Neuntöters aus dem Managementplan.*

Hundsrücken bzw. 140 Meter südlich des möglichen Standorts WEA3. Eine weitere Lebensstätte erstreckt sich 570 Meter westlich der Entwurfsfläche und 710 Meter westlich der nächstgelegenen geplanten WEA1.

Im Standarddatenbogen wird der Bestand für das Vogelschutzgebiet mit 20 bis 40 Brutpaaren angegeben, im Managementplan wird die Population mit 120 bis 300 Paaren aufgeführt (Tabelle 1).

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum 20 Artenfundpunkte des *Neuntöters* dokumentiert; darunter sind zwölf Nachweise von Einzeltieren sowie acht Reviere. Die Fundpunkte befinden sich in Offenlandflächen südlich und südwestlich der Entwurfsfläche in Entfernungen zwischen 850 Meter bis circa 1,6 Kilometer zur nächstgelegenen möglichen WEA3.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht, aufgrund der vorliegenden Lebensraumausstattung im geschlossenen Waldbestand war dies auch nicht zu erwarten.

**Biologie und Ökologie**. Der *Neuntöter* ist ein charakteristischer Bewohner strukturreicher Offenlandflächen. Die Reviere befinden sich oft entlang von Wegen und Gräben, die mit wenigen Büschen bis hin zu Heckenstreifen oder größeren Gehölzgruppen bewachsen sind. Darüber hinaus werden Feldgehölze besiedelt. Zur Nahrungssuche sind besonders frisch geschnittene Wiesen sowie weitere kurzrasige Flächen wichtig. Eine bedeutende Rolle, besonders bei hoher Vegetation, spielen unbefestigte, noch nicht geschotterte oder asphaltierte Feldwege.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als hervorragend – Wertstufe A – bewertet: Die Art ist im Offenland des Vogelschutzgebiets weit verbreitet, welches strukturell u.a. aufgrund der überwiegend extensiven Weidenutzung mit einem guten Warten- und Nistplatzangebot ausgestattet ist und zudem als nahrungsreich eingestuft wird. Die Siedlungsdichte ist überwiegend hoch. Beeinträchtigungen sind in Form von Störungen durch Freizeitnutzung sowie durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung örtlich vorhanden, spielen aber in Bezug auf die gesamte Lebensstätte eine untergeordnete Rolle.*

### 4.1.2 Gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR

**Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das *Braunkehlchen* ist in Baden-Württemberg ein seltener Brutvogel mit stark rückläufigen Bestandszahlen. Der landesweite Brutbestand beträgt noch etwa 200 bis 320 Paare.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Lebensstätte des Braunkehlchens liegt in den überwiegend als Weidefläche genutzten Hochlagen des Feldbergs bzw. am Stübenwasen sowie des Schauinslands. Aktuell ist nur das Feldberggebiet besiedelt, dabei kommen den quelligen Bereichen um die St. Wilhelmer Hütte eine besondere Bedeutung zu. Für dieses Gebiet liegen neben dem aktuellen Nachweis einer erfolgreichen Brut auch Brutzeitbeobachtungen aus den letzten Jahren vor. Am Feldberg und Stübenwasen finden sich weitere ähnlich strukturierte Bereiche, die allerdings flächenmäßig etwas kleiner sind. Am Schauinsland stammen die letzten Brutnachweise von den Hanglagen auf der Höhe Halde aus dem Jahr 2017 (Harry 2019).*

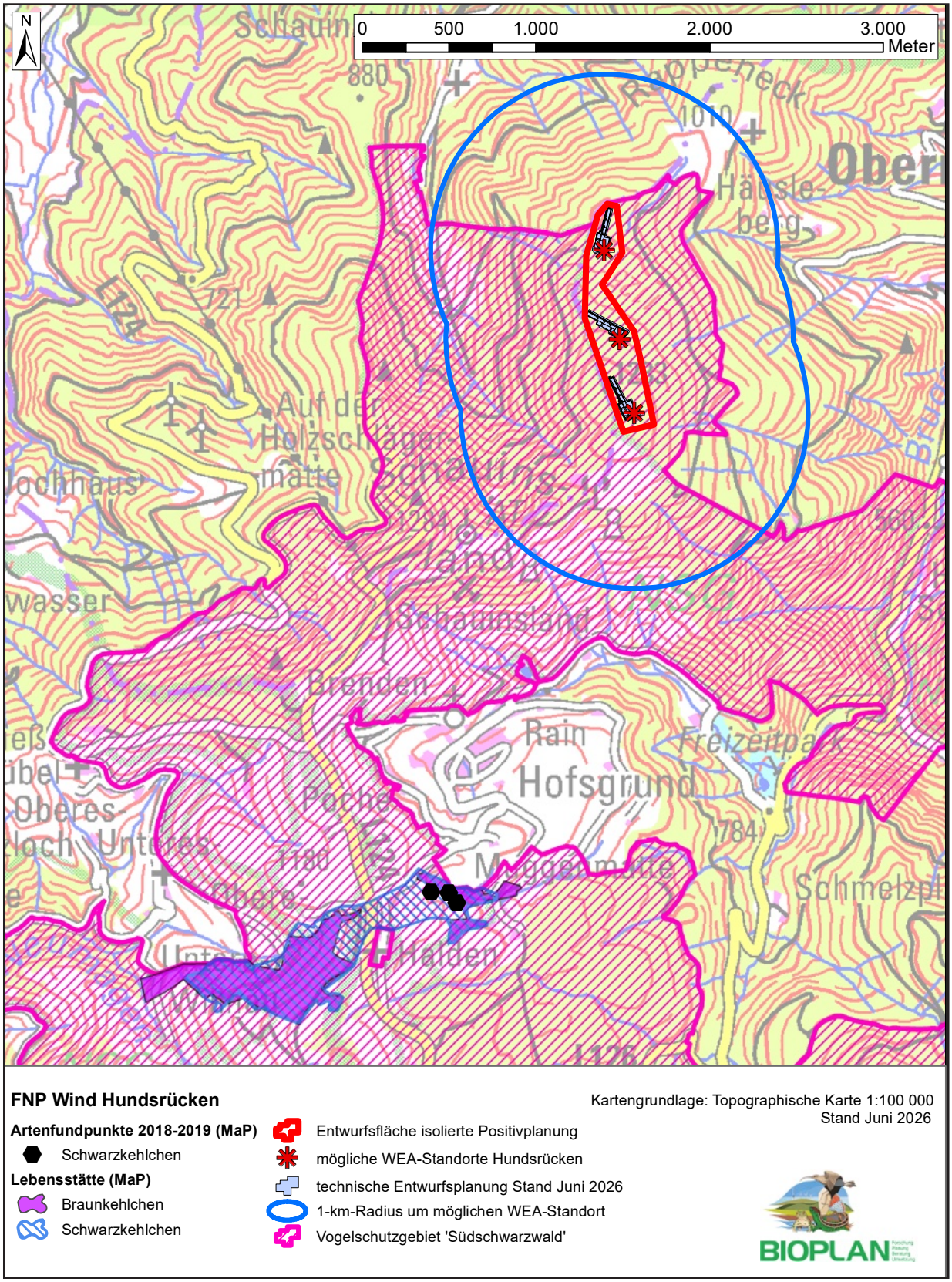
Die nächste Lebensstätte der Art liegt in einer Entfernung von über 2,6 Kilometern südlich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten (Karte 10).

Im Standarddatenbogen wird die Art mit 18 Brutpaaren für das Vogelschutzgebiet aufgeführt, im Managementplan nur noch mit zwei Paaren (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Braunkehlchens* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht. Im Zuge der Geländeerfassungen im Jahr 2023 am Haldenköpfle wurde die Art in Einzelbeobachtungen beim Durchzug in der Phase des Herbstzugs registriert, zur Brutzeit konnten keine Nachweise erbracht werden. Während der Erfassungen zum Repowering an der Holzschlägermatte 2019 wurde die Art nicht registriert.

**Biologie und Ökologie.** Die Art ist auf strukturreiche Feuchtwiesen, extensiv bewirtschaftete Weidflächen oder Ödland- und Heideflächen angewiesen. Nester werden in Bodenvertiefungen angelegt. Das Vorhandensein von als Singwarten geeigneten Strukturen wie vereinzelten Gebüschen, Pfählen oder Stauden hat eine Bedeutung, gilt aber nicht als limitierender Faktor.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird als durchschnittlich – Wertstufe C – bewertet: Die Lebensstätte hat auf Teil-*




Karte 10: *Lage der Artenfundpunkte und Lebensstätten des Schwarzkehlchens sowie Lebensstätte des Braunkehlchens aus dem Managementplan.*

*flächen gut geeignete Habitate, ist aber insgesamt nicht von guter Habitatqualität. Die Populationsgröße ist mit aktuell nur zwei Revieren als extrem kritisch einzustufen. Wegen natürlicher Populationsgrößenschwankungen wird eine Mindestpopulationsgröße von 20 Revieren für den langfristigen Erhalt angesehen. Ohne populationsfördernden Maßnahmen ist ein zeitnahes Aussterben der Art im Vogelschutzgebiet zu erwarten. Aufgrund des Rückgangs der Art werden zusätzliche Angaben im Fachbeitrag Wiederherstellung gemacht.*

**Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das *Schwarzkehlchen* ist in allen Landesteilen als Brutvogel nachgewiesen worden. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in der Oberrheinebene, vor allem am Kaiserstuhl, und am Bodensee in wärmeren und trockeneren Gebieten. Die Art kommt überwiegend bis in Höhen von unter 400 Metern vor, nur wenige Einzelvorkommen erstrecken sich bis auf 700 Meter ü. NN. Eine Ausnahme bildete eine erfolgreiche Brut im Jahr 1993 auf dem Feldberg auf 1.420 Meter ü. NN sowie die am Schauinsland registrierten Reviere auf ungefähr 1.000 Meter ü. NN. Der landesweite Bestand ist in den letzten Jahren in leichter Zunahme begriffen und beträgt etwa 800 bis 1.200 Paare.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Es wurden nur die aktuell besiedelten Habitate als Lebensstätte ausgewiesen. Die Lebensstätte des Schwarzkehlchens liegt in dem überwiegend als Weidefläche genutzten Offenland von Feldberg, Stübenwasen und Schauinsland sowie um Blasiwald-Althütte und östlich von Ibach.*

*Viele weitere Weidfelder wurden auf Vorkommen der Art geprüft und blieben ohne Nachweis, dennoch ist es denkbar, dass einzelne Brutpaare außerhalb der ausgewiesenen Lebensstätte vorkommen.*

*Die Art kommt in anderen Naturräumen, z.B. in der Oberrheinebene, in viel höherer Dichte vor. Es wird derzeit eine Ausbreitung der Art insbesondere in die höheren Lagen Baden-Württembergs beobachtet, was vermutlich eine Folge des Klimawandels ist. Eine zukünftige Besiedlung weiterer Habitate im Vogelschutzgebiet ist zu erwarten.*

Eine Lebensstätte der Art liegt circa 2,7 Kilometer südlich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten (Karte 10).

Im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet wird die Art mit einem Bestand von einem bis drei Brutpaaren aufgeführt, im Managementplan mit fünf Paaren (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum

drei Artenfundpunkte des *Schwarzkehlchens* dokumentiert, darunter zwei Artnachweise sowie ein Revier. Alle Artenfundpunkte befanden sich in Offenlandflächen südwestlich der Entwurfsfläche, über 2,9 Kilometer von der nächstgelegenen geplanten WEA3 entfernt.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht, im Bereich der möglichen WEA-Standorte liegt weiterhin kein geeigneter Lebensraum vor.

**Biologie und Ökologie.** Das *Schwarzkehlchen* besiedelt offene Lebensräume. Die Art ist Bodenbrüter, ausnahmsweise werden Nester auch in tief liegendem Gestrüpp angelegt. Das Nest befindet sich meist in einer kleinen Bodenvertiefung und ist nach oben gut abgeschirmt durch unterschiedliche Pflanzenarten von Gräsern bis hin zu Stauden.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand wird als durchschnittlich – Wertstufe C – bewertet: Die Lebensstätte ist insgesamt gesehen nicht von guter Habitatqualität, wobei montanes, extensiv genutztes Offenland grundsätzlich kein Optimalhabitat für die vorwiegend in Wärmegebieten verbreitete Art darstellt. Die Populationsgröße ist mit fünf nachgewiesenen Revieren im gesamten Vogelschutzgebiet gering.*

**Baumfalke (*Falco subbuteo*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Diese Art brütet mit einem in den letzten Jahren leicht zunehmendem Bestand von 540 bis 720 Paaren in sämtlichen Landesteilen Baden-Württembergs mit Schwerpunkten am Oberrhein und am Bodensee.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Lebensstätte umfasst das gesamte Vogelschutzgebiet. Die Art wurde bis in einer Höhe von 1.400 m ü. NN nachgewiesen. Aus mehreren Teilgebieten liegen keine Nachweise vor, dennoch ist von einer regelmäßigen Nutzung dieser Teilgebiete zur Nahrungssuche auszugehen. Die Art zeigt große Aktionsräume, je nach Ausstattung können größere Entfernungen zwischen Brutplatz und Nahrungsflächen zurückgelegt werden. Bruten sind innerhalb des Vogelschutzgebiets sehr wahrscheinlich.*

Das gesamte Vogelschutzgebiet wurde als Lebensstätte ausgewiesen. Die Entwurfsfläche Hundsrücken und die möglichen WEA-Standorte liegen somit vollständig innerhalb der Lebensstätte (Karte 6).

Im Standarddatenbogen wird der Bestand für das Vogelschutzgebiet mit einem Paar angegeben, im Managementplan mit ein bis vier Paaren (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Baumfalken* dokumentiert.

Während der Untersuchungen im Jahr 2024 wurden im Betrachtungsgebiet keine Hinweise auf die Art registriert. Im Zuge der Revierkartierung zum Repoweringvorhaben Holzschlägermatte 2019 wurde ein Revier des *Baumfalken* über vier Kilometer westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken erfasst. Im Zuge der Erfassungen am Haldenköpfle 2023 wurden keine Reviere der Art festgestellt.

**Biologie und Ökologie.** Die Brutplätze befinden sich überwiegend an Waldrandbereichen in verlassenen Nestern von Rabenkrähen und verschiedenen Greifvogelarten, da *Baumfalken* selbst keine Nester bauen. Die Nahrungsflächen dagegen befinden sich im Offenland sowie in Ortschaften, wo sie Vögel, Hauptbeutetiere sind oft *Schwalben*, aber auch andere Singvogelarten und Großinsekten, besonders Libellen, jagen. Die Brutpaare des *Baumfalken* jagen in einem großen Umfeld um den Brutplatz, dabei werden Entfernungen von bis zu drei Kilometern zurückgelegt, so dass der Aktionsraum eines Paares bis zu vier Quadratkilometer umfassen kann (FIUCZYNSKI & SÖMMER 2011).

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/ standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung.*

*Der Erhaltungszustand der Art wird als gut (B) eingeschätzt: Die Offenlandhabitate sind aufgrund der überwiegend extensiven Weide- und Wiesennutzung mit einem durchschnittlichen Nahrungsangebot ausgestattet, dasselbe gilt für die Waldhabitate. Die Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in tieferen, gewässerreichen Lagen und ist in den montanen Hochlagen deutlich seltener. Die Siedlungsdichte im Gebiet ist gering, Nachweise liegen aus den niedrigen und mittleren Höhenlagen vor.*

**Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Art verfügt über Vorkommen im südlichen Baden-Württemberg, etwa auf und am Rand der Schwäbischen Alb, im Gebiet der Wutachschlucht, im südlichen Hochschwarzwald und im Alpenvorland. Der landesweite Brutbestand beträgt etwa 100 bis 170 Paare mit stark rückläufiger Tendenz.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Flachgründige, sonnenexponierte Eichenwälder sind im Vogelschutzgebiet auf die zum Hochrhein führenden Flusstäler beschränkt. Aktuell werden nur besonders steile und felsdurchsetzte Abschnitte besiedelt, nämlich ein relativ eng begrenzter Abschnitt im unteren Albtal zwischen der Tiefensteiner Brücke im Norden und Hohenfels im Süden,*

*sowie etwas großflächiger im Naturschutzgebiet „Schwarza- und Schlüchttal“, wo die Art oberhalb der Witznauer Säge die höchste Dichte erreicht. In diesen Lebensstätten sind die Reviere auf exponierte Bereiche konzentriert, zum Beispiel Felskuppen oder Geländerippen. Solche Bereiche kommen im NSG „Schwarza- und Schlüchttal“ in größerer Anzahl vor, im Albtal sind sie seltener und der Wald überwiegend dichter.*

Die für das Vogelschutzgebiet ausgewiesenen Lebensstätten der Art liegen über 34 Kilometern Entfernung südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken.

Im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet wird die Art mit einem Bestand von 15 bis 20 Brutpaaren aufgeführt, im Managementplan mit elf Brutpaaren (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Berglaubsängers* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht, auch liegt hier kein geeigneter Lebensraum vor.

**Biologie und Ökologie.** Der *Berglaubsänger* bevorzugt lichte Laub- und Nadelwälder mit schwach ausgeprägter Strauchschicht. Die Art besiedelt im Schwarzwald warme, meist südexponierte, felsige Steilabfälle mit lichtem Eichen-, Buchen- oder Kiefernbestand und reichlicher Strauch- und ausreichender Krautschicht.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird als noch gut – Wertstufe B – bewertet: Die Lebensstätte ist relativ groß, wenngleich auch nur besonders begünstigte Bereiche in (Fels-)Kuppenlage oder an exponierten Geländerippen besiedelt sind. Die Dichte an geeigneten Habitaten ist insbesondere im NSG „Schwarza-Schlücht-Tal“ relativ hoch, insgesamt weisen die Habitate allerdings in beiden Erfassungseinheiten aufgrund des Gämseneinflusses nur eine suboptimal geeignete Krautschicht auf. Aufgrund des Rückgangs der Population werden zusätzliche Angaben im Fachbeitrag Wiederherstellung gemacht.*

**Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Steinschmätzer* ist ein nicht alljährlicher Brutvogel in Baden-Württemberg. In der aktuellen Roten Liste für Baden-Württemberg wird der Bestand mit null bis einem Paar angegeben mit dem Hinweis auf ein Brutpaar im Taubertal für das Jahr 2012. Der erste gesicherte Brutnachweis seit 30 Jahren im Vogelschutzgebiet Südschwarzwald erfolgte für das Jahr 2020 mit einem Brutpaar am Baldenweger Buck im Bereich des Feldberggipfels (Wichmann et al. 2021).

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die ausgewiesene Lebensstätte befindet sich in den offenen, felsreichen Hochlagen im Norden des Feldbergs. Ein Vorkommen der Art ist nur in Bereichen des Vogelschutzgebiets zu erwarten, die durch einen hohen Anteil an Felsen und daran anschließende flachgründige, vegetationsarme und steinreiche Bereiche charakterisiert sind. Solche grundsätzlich geeigneten Strukturen sind im Vogelschutzgebiet noch am Belchen, Herzogenhorn und auf wenigen weiteren Weidfeldern vorhanden.*

Die einzige Lebensstätte im Vogelschutzgebiet liegt über acht Kilometer südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken im Bereich des Feldberggipfels am Baldenweger Buck; dort erfolgte, wie bereits beschrieben, laut Managementplan der erste gesicherte Brutnachweis der Art im Vogelschutzgebiet seit über 30 Jahren (WICHMANN et al. 2021).

Die Art wird im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet nicht aufgeführt, im Managementplan mit null bis einem Brutpaar (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Steinschmätzers* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde während der Kartierungen im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht.

**Biologie und Ökologie.** Der *Steinschmätzer* besiedelt als Bodenbrüter in der Regel offenes, vegetationsarmes, steiniges und oft an Hängen liegendes Gelände. Der im Vogelschutzgebiet besiedelte Lebensraum besteht laut Managementplan aus offenen, felsreichen Hochlagen am Nordteil des Feldbergs. Die erste seit Jahrzehnten dokumentierte erfolgreiche Brut ereignete sich in einem Steilhang auf einer extensiv bewirtschafteten Weidfläche mit hohem Offenbodenanteil und einzelnen Gesteinsbrocken. Das Nest befand sich in einer Erdhöhle im Bereich einer durch Viehtritt entstandenen Geländestufe, unter welcher sich ein Hohlraum befand.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als durchschnittlich – Wertstufe C – bewertet: Der im Jahr 2020 genutzte Brutplatz wird als sehr gutes Bruthabitat eingestuft, eine solche Kombination aus Bruthöhle und daran anschließendem sehr guten Nahrungshabitat stellt allerdings die Ausnahme im Gebiet dar. Der Steinschmätzer ist aktuell kein regelmäßiger Brutvogel, ein Potenzial für eine Verstetigung wird aber gesehen.*

**Hohltaube (*Columba oenas*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die *Hohltaube* ist als Brutvogel mit 2.500 bis 4.000 Paaren im gesamten Land verbreitet und brütet regelmäßig bis in Höhenlagen von 1.000 Meter ü. NN.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der größte Teil des Gebiets liegt über 800 m und ist von der Hohltaube dünn besiedelt. In Teilen des Gebiets (besonders in den höchsten Lagen um Feldberg und Belchen) dürfte die Art weitgehend fehlen. Dies ist auf Basis des Gebietsnachweises jedoch nicht sicher zu beurteilen.*
*In den tiefergelegenen Flächen, besonders im TG 8 (Albtal) und 9 (Schwarza-, Mettma- und Schlüchttal) und auch in angrenzenden Bereichen außerhalb des Vogelschutzgebietes ist die Hohltaube häufiger.*

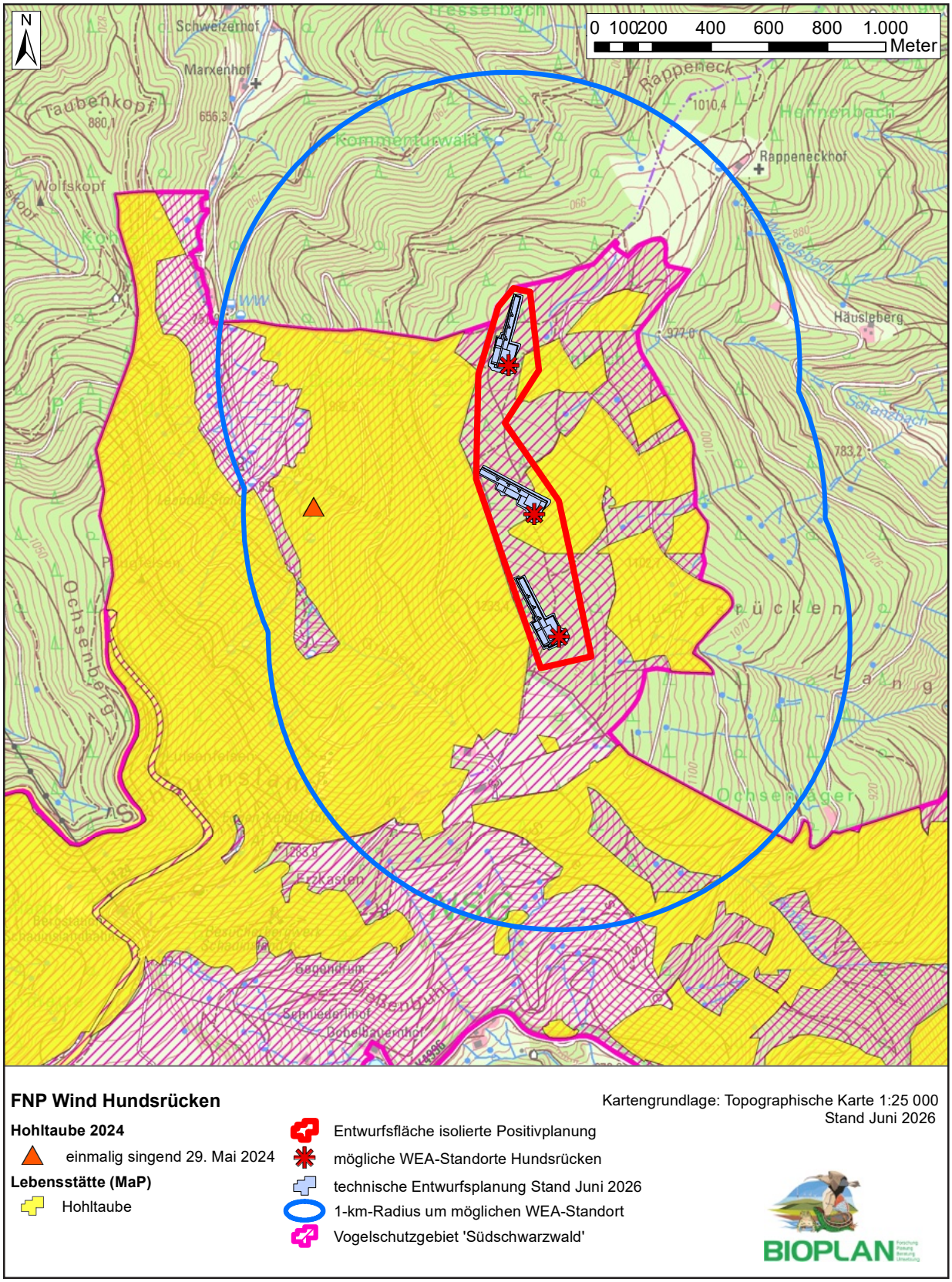
Insgesamt ein Drittel des gesamten Vogelschutzgebietes sind als Lebensstätte für die Art ausgewiesen. Die Entwurfsfläche Hundsrücken ist in östlicher und westlicher Richtung von Lebensstätten umgeben. Im Osten überschneidet die Lebensstätte die Fläche kleinräumig, u.a. Bereiche des möglichen Standorts der WEA2 (Karte 11).

Im Standarddatenbogen wird der Bestand für das Vogelschutzgebiet mit fünf Paaren angegeben, im Managementplan wird er auf mindesten 50 Brutpaare angehoben (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise der *Hohltaube* dokumentiert.

Während der Kartierungen im Jahr 2024 wurde einmalig ein singendes Individuum etwa 770 Meter westlich des nächstgelegenen möglichen WEA-Standorts innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken erfasst.

**Biologie und Ökologie.** Die *Hohltaube* brütet bevorzugt in Waldbeständen mit großem Höhlenangebot. Für die Nahrungssuche wird hauptsächlich die offene Feldflur aufgesucht, wo Grünland und Ackerflächen gleichermaßen genutzt werden. Dadurch bestehen vielfältige Funktionsbeziehungen. Der Aktionsraum der Vögel ist dabei auch während der Brutzeit groß, wobei in der Regel zwischen einem und vier Kilometer, teilweise aber auch darüber, zurückgelegt werden (MÖCKEL 1988). Längere Strecken werden vorwiegend in niedriger Höhe zurückgelegt.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Erfassungsintensität umfasst lediglich die Klärung der Artpräsenz auf Gebietsebene sowie die Abgrenzung der Lebensstätten auf Basis struktureller/standörtlicher Kriterien. Die Bewertung des Erhal-*




Karte 11: *Lage der im Erfassungsjahr 2024 einmalig singenden Hohltaube, ihre Lebensstätte aus dem Managementplan sowie das Vogelschutzgebiet.*

*tungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung.*

*Auf dem weitaus größeren Teil der Fläche sind Habitatqualität und Population durchschnittlich ausgeprägt, da die höheren Lagen des Vogelschutzgebietes allein aufgrund ihrer klimatischen Verhältnisse und der damit zusammenhängenden Baumartenverteilung als Lebensraum für die Hohltaube nur sehr bedingt geeignet sind. Beeinträchtigungen sind keine erkennbar. Die Gesamtbewertung der Erfassungseinheit 1 ist mittel bis schlecht (C).*

*In den submontanen Teilbereichen ist die Habitatqualität hervorragend (A) und die Population gut (B), während es keine Beeinträchtigung gibt (A). Die Gesamtbewertung der Erfassungseinheit 2 ist hervorragend (A).*

*Zwar sind nur vergleichsweise kleine Teilflächen der Gesamtlebensstätte (ca. 25 %) in einem hervorragenden Erhaltungszustand. Angesichts der für die Hohltaube in größeren Bereichen ungünstigen naturräumlichen Verhältnisse, die natürlicherweise die C-Bewertung bedingen und angesichts des hervorragenden Zustands in den klimatisch günstigeren Bereichen kann der Gesamterhaltungszustand insgesamt als gut (B) eingeschätzt werden.*

**Ringdrossel (*Turdus torquatus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die *Ringdrossel* ist in Baden-Württemberg aktuell fast ausschließlich auf den Schwarzwald beschränkt und brütet ansonsten nur noch auf der Adelegg im württembergischen Allgäu. Der Bestand von aktuell 130 bis 150 Revieren ist stark rückläufig. Die im Map genannte Zahl von 250 bis 500 Revieren im Vogelschutzgebiet steht daher in Widerspruch dazu.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Ringdrossel besiedelt die strukturreichen, nadelholzreichen Wälder und das daran angrenzende Offenland ab einer Höhenlage von ca. 900 m ü. NN bis 950 m ü. NN. Da die Art die Kuppen und Bergrücken – wahrscheinlich aufgrund der längeren Schneedeckendauer – bevorzugt, nimmt die Anzahl der Nachweise mit zunehmender Höhenlage zu. Tiefergelegenes Grünland innerhalb der Lebensstätte spielt als Nahrungsfläche während Wintereinbrüchen, wie im Frühjahr 2019, eine Rolle.*
*Damit liegen Nachweise und die ausgewiesene Lebensstätte in den Teilgebieten Schauinsland, Feldberg, Belchen, Gletscherkessel Präg, Bernauer Hochtal und Herzogenhorn, Habsberg und Blasiwald sowie aus dem Teilgebiet Oberer Hotzenwald und Dachsberg vor. Eine Ausnahme stellt das Teilgebiet Hinterwald, Kesselberg, Steinahalde dar, das trotz geeignet erscheinender Höhenlage und Waldstrukturen nicht genutzt wird.*

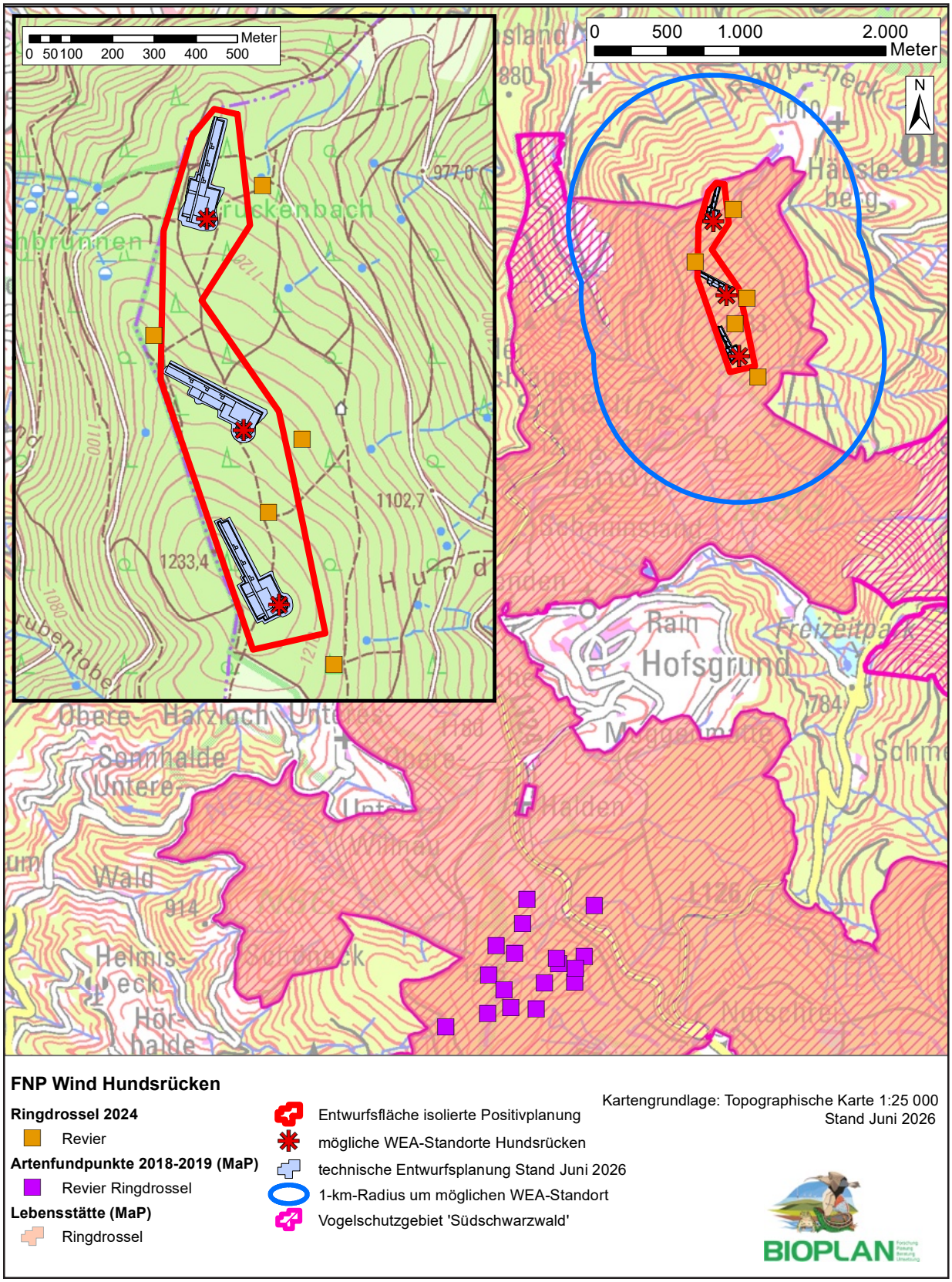
Große Teile des Vogelschutzgebiets sind als Lebensstätte der *Ringdrossel* ausgewiesen. Die Entwurfsfläche Hundsrücken und die möglichen WEA-Standorte befinden sich vollständig innerhalb einer Lebensstätte (Karte 12).

Im Standarddatenbogen werden keine Angaben zum Bestand im Vogelschutzgebiet gegeben, im Managementplan wird die Population mit 250 bis 500 Paaren aufgeführt (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise der *Ringdrossel* dokumentiert. Deutlich außerhalb des Betrachtungsraums, circa 3,8 Kilometer südwestlich der Entwurfsfläche, wurden kleinräumig 58 Artenfundpunkte registriert, darunter 18 Reviere.

Im Untersuchungsgebiet wurden während der Erfassungen im Jahr 2024 insgesamt 5 Reviere der Art erfasst, identifiziert in Bereichen mit mehrfach registriertem Reviergesang an jeweils mindestens zwei Erfassungstagen in einem Anstand von mehr als sieben Tagen. Vier dieser Reviere lagen randlich außerhalb der Entwurfsfläche in Entfernungen ab jeweils 150 Metern zu den möglichen WEA-Standorten, ein Revier befand sich innerhalb der Entwurfsfläche in jeweils über 200 Metern Entfernung zwischen den möglichen WEA-Standorten 2 und 3.

**Biologie und Ökologie.** Die *Ringdrossel* bevorzugt im Schwarzwald subalpine urwüchsige Fichten-Wälder sowie Fichten-Tannen-, Fichten-Tannen-Kiefer- und Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder in den Kamm- und oberen Hanglagen, wobei Waldrandbereiche bevorzugt werden.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik lediglich als Einschätzung. Der Erhaltungszustand der Art wird abweichend zu den Vorgaben des MaP-Handbuchs aufgrund des massiven Rückgangs der Population als durchschnittlich (C) eingeschätzt. Die nadelholzreichen Bergwälder der montanen / hochmontanen Lagen einschließlich der Bestandslücken sowie der Übergangsbereiche zu den Weidfeldern stellen grundsätzlich einen gut geeigneten Lebensraum dar. Trotz höherer Dichten in den am besten geeigneten Probeflächen ist die Revierdichte auf Landschaftsebene gering, zudem ist ein erheblicher Rückgang der Art im Gebiet belegt. Ursachen für den Rückgang sind sowohl in klimatischen Veränderungen (längere Vegetationszeit und damit höhere Bodenvegetation zur Brutzeit, was die Nahrungssuche erschwert) als auch im Landnutzungswandel (zum Beispiel Zunahme von Brachen oder unterweideten Flächen, ebenfalls mit negativen Effekten auf Nahrungshabitate) zu suchen.*
*Forstarbeiten während der Brutzeit stellen Beeinträchtigungen dar. Aufgrund des Rückgangs der Art werden zusätzliche Angaben im Fachbeitrag Wiederherstellung gemacht.*




Karte 12: *Lage der 2024 erfassten Reviere der Ringdrossel sowie die Lebensstätten und die Artfundpunkte aus dem Managementplan.*

**Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Bestand des *Zitronenzeisigs* wird für Baden-Württemberg aktuell mit 25 bis 40 Paaren angegeben. Die Brutverbreitung der Art ist auf den Schwarzwald beschränkt. Das Hauptvorkommen im Südschwarzwald, welches im Feldbergmassiv und den von dort aus radial ausstrahlenden Höhenzügen liegt, besteht nach wie vor, jedoch mit stark rückläufigen Bestandeszahlen. Das Brutvorkommen in den Hochlagen des Nordschwarzwaldes gilt als erloschen (FÖRSCHLER 2013).

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** *Die Art ist in den Offenlandhabitaten des Vogelschutzgebiets nur sehr lokal verbreitet und dort vertreten, wo strukturell aufgrund der extensiven Weidenutzung von einem noch geeigneten Nahrungs- und Nistplatzangebot auszugehen ist. Diese liegen in der hochmontanen Stufe, also insbesondere in den höchsten Lagen um Feldberg, Belchen, Herzogenhorn, Grafenmatt und deren Umgebung. Vertikale Ausgleichsbewegungen bei Schneefällen im späten Frühjahr oder vorübergehende Aufenthalte in tieferen Lagen direkt nach der Rückkehr aus dem Überwinterungsgebiet, wenn die Hochlagen noch schneebedeckt sind, machen eine Berücksichtigung bei der Lebensstättenausweisung erforderlich. So wurde im Rahmen der MaP-Kartierung ein nahrungssuchendes Individuum auf der Unteren Stuhlsebene (Aitern) nachgewiesen. Während wir hier wie bei anderen Funden in Hochlagen von einer teils regelmäßigen, teils unregelmäßigen, aber nicht zufälligen Nutzung ausgehen, stellt die Einzelbeobachtung eines Tieres östlich von Tunau eine Zufallsbeobachtung dar, so dass hier keine Lebensstätte abgegrenzt worden ist. Mehrere Nachweise (2018-2020) wurden aus der Umgebung von Ibach recherchiert, dabei ist nicht ganz klar, ob hier vereinzelte Bruten stattfinden oder ob es sich dabei um umherstreifende Vögel handelte.*

Im Vogelschutzgebiet ausgewiesene Lebensstätten des *Zitronenzeisigs* beginnen in Entfernungen von über vier Kilometern zur Entwurfsfläche Hundsrücken.

Im Standarddatenbogen werden keine Angaben zum Bestand im Vogelschutzgebiet vermerkt, im Managementplan wird die Population mit 16 bis 25 Brutpaaren aufgeführt (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Zitronenzeisigs* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde während der Erfassungen im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht, es lag weiterhin kein geeigneter Lebensraum vor.

**Biologie und Ökologie.** Der *Zitronenzeisig* besiedelt im Schwarzwald vor allem subalpine, aufgelockerte, zwergstrauchreiche Nadelwaldbestände mit Lichtungen und offenen Zwergstrauchheiden, Hoch- und Kiefermoore, Magerwiesen und Extensivweiden.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird als durchschnittlich – Wertstufe C – bewertet: Die Habitatqualität ist schlecht, geeignete Nahrungshabitate sind nur noch sehr lokal vorhanden und über die letzten Jahrzehnte ist ein schleichender Habitatverlust zu verzeichnen. Die Entwicklung der Population im Bereich des Vogelschutzgebiets ist stark negativ und hat schon eine Gesamtgröße erreicht, welche für den Populationserhalt kritisch ist. Es wurden wenige Brutpaare in unterschiedlichen Teilgebieten nachgewiesen. Beeinträchtigungen stellen Störungen durch Freizeitnutzung dar, die als mittel eigestuft werden.*

*Aufgrund des Rückgangs der Art werden zusätzliche Angaben im Fachbeitrag Wiederherstellung gemacht.*

**Zippammer (*Emberiza cia*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Im Jahr 2021 wurde erstmals in ganz Baden-Württemberg kein einziges und 2022 nur ein Brutpaar der *Zippammer* festgestellt, das an der Bergstraße lag. Der Schwarzwald ist aktuell nicht mehr besiedelt (HANDSCHUH et al. 2023).

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Zippammer (Emberiza cia) wurde nur in einem Teilgebiet nachgewiesen. Da das Gebiet im Jahr 2019 ohne Nachweis überprüft worden ist, ist nicht mehr von einer alljährlichen Besiedlung der Erfassungseinheit auszugehen. Südexponierte Weidfelder mit eingestreuten Felsen und Geröllhalden bei gleichzeitiger extensiver Standweide-Nutzung finden sich nur wenige im Vogelschutzgebiet. Aufgrund der Populationsentwicklung der Art in den vergangenen Jahrzehnten ist von einem unsteten punktuellen Vorkommen auszugehen. Ein potentielles Auftauchen der Art an wenigen weiteren Stellen im Vogelschutzgebiet ist zukünftig denkbar, insbesondere in den Vorkommensgebieten der vergangenen 20 Jahre. Es ist aber zu erwarten, dass es sich dabei um Einzelereignisse handeln wird. Bei der Ausweisung der Lebensstätte wurden nur die aktuell und im Recherchezeitraum bis 2015 mit Nachweisen belegten Bereiche berücksichtigt.*

Die für die Art ausgewiesenen Lebensstätten liegen in circa neun Kilometern Entfernung südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken und der möglichen WEA-Standorte.

Im Standarddatenbogen werden keine Angaben zum Bestand im Vogelschutzgebiet gemacht, im Managementplan wird der Bestand auf null Paare bis ein Paar geschätzt (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise der *Zippammer* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde während der Erfassungen im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht, es lag weiterhin kein geeigneter Lebensraum für die Art vor.

**Biologie und Ökologie.** Im Schwarzwald besiedelt die *Zippammer* vier verschiedene Lebensraumtypen: strukturreiche Weidfelder, wärmegetönte Kahlschläge, licht bewaldete Felshänge und verwilderte Steinbruchhalden. Hinzu kommt in Baden-Württemberg noch extensiv genutztes Weinberggelände.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als durchschnittlich (Wertstufe C) eingestuft: Die Art kommt nur in einer Erfassungseinheit im Gebiet vor, hier offenbar auch nicht konstant und lediglich mit einem Revier. Das Vorkommen scheint stark isoliert zu sein. Die nächsten Vorkommen liegen in den Vogesen (F), spärlich in der Nordschweiz, in Nordbaden und der Pfalz. Beeinträchtigungen liegen in Form von Sukzession durch Nutzungsauflassung vor. Aufgrund des Rückgangs der Art werden zusätzliche Angaben im Fachbeitrag Wiederherstellung gemacht.*

### 4.1.3 Arten ohne Nachweis

Im Managementplan werden mit *Haselhuhn* und *Wendehals* zwei vogelschutzgebietsrelevante Arten aufgeführt, die im Zuge der Erfassungen für die Erstellung des Managementplans nicht nachgewiesen wurden, so dass folglich für diese Arten keine Lebensstätten im Vogelschutzgebiet ausgewiesen wurden. Für diese Arten wird dementsprechend auch keine Bewertung hinsichtlich der Natura 2000-Verträglichkeit vorgenommen.

**Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*)**

Im Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' wird nach Managementplan von folgendem Bestand ausgegangen: *Es gibt keinen aktuellen Nachweis oder belastbaren Hinweis für das Vorkommen des Haselhuhns im Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“. Das in den ´90er Jahren letztmals nachprüfbar bestätigte Vorkommen des Haselhuhns im Südschwarzwald scheint – wie auch im gesamten Schwarzwald (vgl. Lieser, 2015) – erloschen zu sein. Ursächlich dürfte der sukzessive Verlust lichter (Nahrung bietender) Strauchsukzessionsflächen sein, in Verbindung mit fehlenden (Deckung bietenden) Strukturen. Auch der gegenüber früher (landesweit) angestiegene Prädatorendruck ist insbesondere für Bodenbrüter sehr nachteilig.*

Im Standarddatenbogen und im Managementplan sind keine Angaben zum Bestand im Vogelschutzgebiet enthalten.

Das Untersuchungsgebiet beherbergt nach den zur Verfügung gestellten Geodaten aktuell keine bekannten Brutvorkommen des *Haselhuhns* mehr, die Art wurde im Zuge der

Erfassungen auch nicht nachgewiesen. Auch von Seiten der FVA wurde nicht auf mögliche aktuelle Vorkommen hingewiesen. Im gesamten Schwarzwald fehlen aus den letzten Jahren Hinweise auf Vorkommen, so dass davon auszugehen ist, dass die Art mittlerweile verschollen ist.

**Wendehals (*Jynx torquilla*)**

Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Art wurde einmalig in Althütte, Blasiwald im April 2020 singend nachgewiesen. Es handelte sich um einen Durchzügler, da trotz mehrerer folgender Begänge (auch für andere Arten) kein weiterer Nachweis erbracht werden konnte.*
*In den Folgejahren gab es mehrere Nachweise der Art im Vogelschutzgebiet, unter anderem am Feldberg, Stübenwasen, Belchen sowie bei Ibach (eigene Daten). Auch wenn es sich um Nachweise während der Brutzeit handelte, konnte in keinem Fall eine tatsächliche Brut belegt werden.*
*Die naturräumlichen Ausgangsbedingungen sind für die Art im Vogelschutzgebiet nicht ideal. Dennoch ist eine Besiedlung durch den Wendehals nicht unwahrscheinlich, insbesondere aufgrund der neu entstandenen Offenflächen in den Wäldern sowie der Klimaerwärmung.*
*Wegen des fehlenden Brutnachweises wurde die Art nicht bewertet und keine Lebensstätte abgegrenzt. Es werden aber Entwicklungsziele formuliert sowie Entwicklungsmaßnahmen dieser Art zugeordnet.*

Im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet wird die Art nicht aufgeführt. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Wendehalses* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde während der Erfassungen im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht.

### 4.1.4 Weitere Vogelarten

Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Wiesenpieper, Baumpieper und Bergpieper sind momentan nicht in der Liste der in Baden-Württemberg relevanten Zugvögel der Vogelschutzrichtlinie (Artikel 4, Abs. 2) aufgeführt, die bei der Ausweisung von Vogelschutzgebieten zu berücksichtigen sind. Die Grundlage für die Liste der relevanten Vogelarten war die Fachkonzeption der LUBW zur Ausweisung der Vogelschutzgebiete. Die Pieperarten erfüllten zu jener Zeit noch nicht die Kriterien und wurden somit bei der Ausweisung der Vogelschutzgebiete nicht berücksichtigt. Inzwischen sind die Populationsbestände aller drei Arten jedoch stark rückläufig und gemäß der Roten Liste BW (2019) vom Aussterben bedroht (Wiesenpieper und Bergpieper) bzw. stark gefährdet (Baumpieper).*

*Aufgrund der Seltenheit in Baden-Württemberg und der Bedeutung der im Vogelschutzgebiet verbliebenen Vorkommen für den Erhalt dieser Arten, wurden der Wiesenpieper, Baumpieper und Bergpieper nach dem Beirat und der öffentlichen Auslegung noch nachgeführt. Hierfür werden für alle drei Arten Lebensstätten abgegrenzt sowie eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustands vorgenommen.*

Erhaltungsziele für die drei Pieperarten werden im Managementplan nicht formuliert.

**Baumpieper (*Anthus trivialis*)**

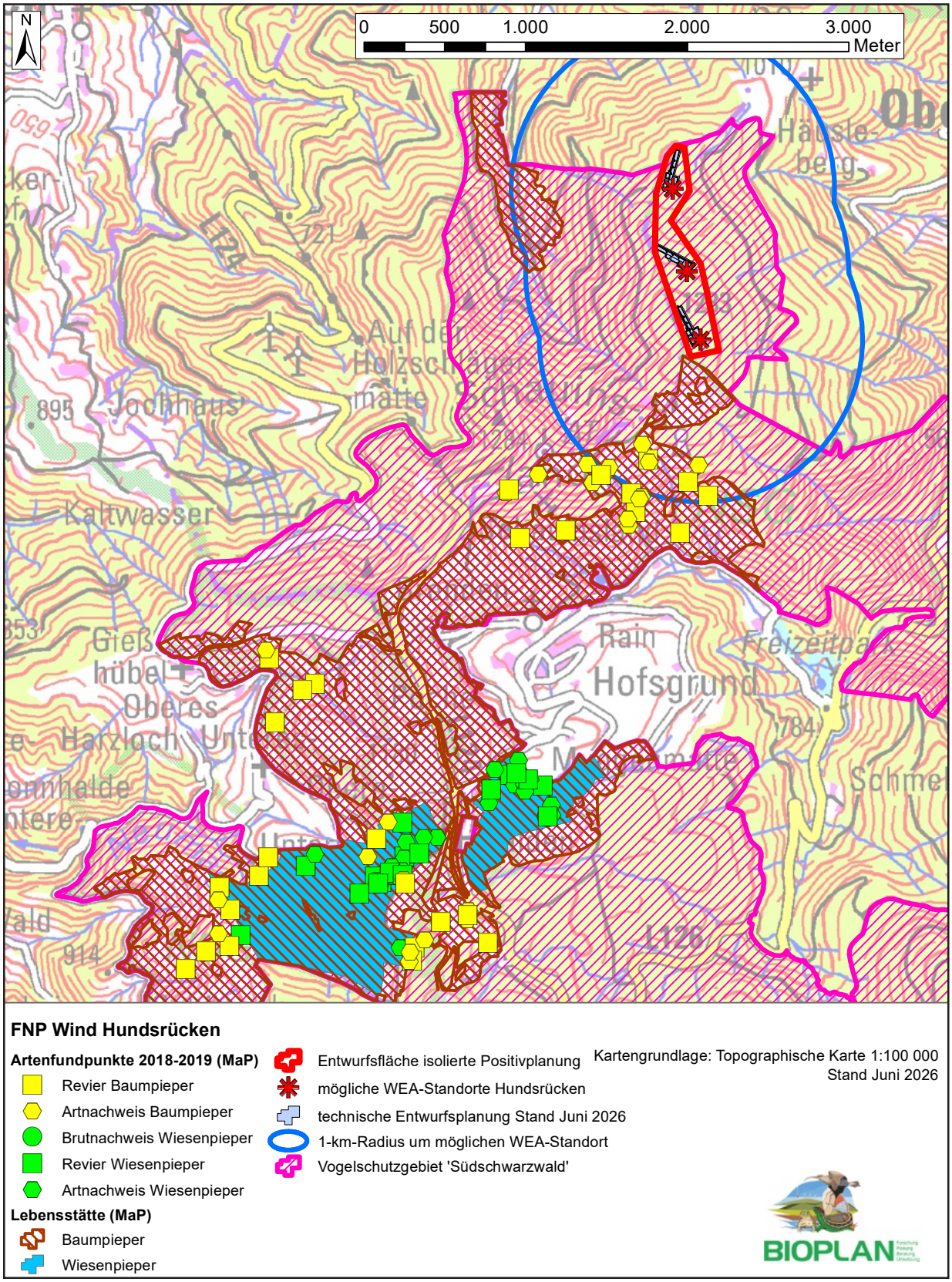
**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Baumpieper brütet in Baden-Württemberg im gesamten Land ohne größere Verbreitungslücken bis in höchste Lagen. Der stark abnehmende Bestand umfasst 1.500 bis 3.000 Paare.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Baumpieper (Anthus trivialis) wurde in sieben Teilgebieten nachgewiesen: Feldberg; Schauinsland; Belchen; Gletscherkessel Präg; Bernauer Hochtal und Herzogenhorn; Habsberg und Blasiwald; Oberer Hotzenwald und Dachsberg. Nachweise fehlen aus den schluchtartigen und bewaldeten Tälern des Vogelschutzgebiets, im Albtal gibt es kleinflächig mäßig geeignete Offenlandflächen südlich von Immeneich, die in die Lebensstätte einbezogen wurden. Das gesamte Offenland innerhalb der beschriebenen Teilgebiete des Vogelschutzgebiets wurde als Lebensstätte des Baumpiepers ausgewiesen.*

*Aus überwiegend baumfreien Flächen innerhalb des Waldes liegen Brutnachweise zum Beispiel vom Blößling im Gletscherkessel Präg mit zwei Revieren vor, oder auch vom Feldberg von einem Kahlschlag mit weniger als 2 ha Flächengröße. Es ist davon auszugehen, dass weitere Sturmwurf- oder Kahlschlagflächen sowie Waldlichtungen besiedelt sind bzw. aufgrund der Käfer-/Trockenheitsschäden der letzten Jahre in naher Zukunft besiedelt werden. In die aktuelle Lebensstättenabgrenzung wurden Potenzialflächen aufgrund der zeitlichen Dynamik dieser Habitate nicht einbezogen. Der Faktor sollte aber beim Gebietsmanagement beachtet werden. Die aktuell nachweislich besiedelten Bereiche sind als Teil der Lebensstätte ausgewiesen.*

Eine Lebensstätte der Art befindet sich in etwa 20 Metern Entfernung zur Entwurfsfläche Hundsrücken sowie 140 Metern Entfernung zum möglichen Standort WEA3. Eine weitere Lebensstätte beginnt circa 570 Meter westlich der Entwurfsfläche und circa 710 Meter westlich des nächstgelegenen Standorts einer möglichen WEA1 (Karte 13).

Die Art wird im Standarddatenbogen nicht aufgeführt, im Managementplan wird sie mit 300 bis 500 Revieren gelistet (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind 29 Nachweise des *Baumpiepers* in Offenlandbereichen östlich




Karte 13: *Lage der Lebensstätten sowie der Artfundpunkte der Arten Baumpieper und Wiesenpieper aus dem Managementplan.*

bzw. südöstlich des Schauinslands dokumentiert. Unter diesen Artenfundpunkten sind 14 Reviere sowie 15 Artnachweise von Einzeltieren. Sie befinden sich in Offenlandflächen in Entfernungen ab 600 Metern zur Entwurfsfläche Hundsrücken.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht, im Bereich der möglichen Anlagenstandorte liegt auch kein geeigneter Lebensraum für die Art vor.

**Biologie und Ökologie.** Die Art besiedelt offene und halboffene Landschaften und benötigt eine lichte, nicht zu schattige und gut ausgeprägte Krautschicht, hohe Singwarten und Freiflächen.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand des Baumpiepers wird insgesamt als gut – Wertstufe B – bewertet: Die Art ist im Offenland des Vogelschutzgebiets weit verbreitet, welches strukturell u.a. aufgrund der überwiegend extensiven Weidenutzung mit einem guten Warten- und Nistplatzangebot ausgestattet ist und zudem als nahrungsreich eingestuft wird. Die Siedlungsdichte ist überwiegend hoch, die Bestände dürften in den extensiv bewirtschafteten Flächen stabil sein, möglicherweise gibt es lokale Rückgänge. Beeinträchtigungen sind in Form von Störungen durch Freizeitnutzung sowie durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung örtlich vorhanden, spielen aber in Bezug auf die gesamte Lebensstätte eine untergeordnete Rolle.*

**Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Schwerpunkte der Brutverbreitung des *Wiesenpiepers* in Baden-Württemberg sind der Schwarzwald und das Alpenvorland, mit Brutvorkommen bis in höchste Lagen. Der stark abnehmende landesweite Bestand umfasst noch rund 120 bis 170 Reviere. Die im Managementplan genannte Zahl von 162 Revieren im Vogelschutzgebiet steht in Widerspruch dazu.

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Wiesenpieper (Anthus pratensis) wurde in folgenden Teilgebieten nachgewiesen: Feldberg; Schauinsland; Belchen; Gletscherkessel Präg; Bernauer Hochtal und Herzogenhorn. Vom Oberen Hotzenwald und Dachsberg sowie dem Teilgebiet Habsberg Blasiwald liegen Beobachtungen von rastenden Vögeln vor. Alle anderen Teilgebiete blieben ohne Nachweis. Als Lebensstätte des Wiesenpiepers wurden die Offenhabitate ausgewiesen, innerhalb derer Reviernachweise gelangen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass auch andere Gebiete innerhalb des Vogelschutzgebiets, in denen bislang keine Nachweise oder nur solche ohne Territorialverhalten gelangen, temporär als Bruthabitat in einzelnen Jahren genutzt werden.*

Für den *Wiesenpieper* wurde eine Lebensstätte in Offenlandbereichen knapp 2,5 Kilometer südlich der Entwurfsfläche Hundsrücken ausgewiesen. Weitere Lebensstätten für diese Art befinden sich in einer Distanz von über fünf Kilometern und mehr in südöstlicher Richtung.

Die Art wird im Standarddatenbogen nicht aufgeführt, im Managementplan wird eine Anzahl von 162 Revieren im Vogelschutzgebiet angegeben (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind in einem Bereich westlich und östlich der Halde südlich des Schauinslands insgesamt 27 Nachweise des *Wiesenpiepers* dokumentiert (Karte 13). Unter diesen Artenfundpunkten sind zehn Reviere, eines davon mit Reproduktionsnachweis, sowie 17 Artnachweise. Sie verteilen sich in Offenlandflächen südlich der Entwurfsfläche, in Entfernungen von über 2,8 Kilometer zur möglichen WEA3.

Während der Erfassungen im Jahr 2024 wurde im Untersuchungsgebiet kein Nachweis der Art erbracht, im Bereich der möglichen Anlagenstandorte liegt kein geeigneter Lebensraum vor.

**Biologie und Ökologie.** Die Art bevorzugt weitgehend offene bis halboffene Grünlandgebiete, Moore, anmoorige Feuchtgebiete und Borstgrasrasen mit Heidelbeerfluren.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als gut – Wertstufe B – bewertet: Die Art besitzt in den Hochlagen im Offenland des Vogelschutzgebiets relativ viele und große Vorkommen, welches strukturell u.a. aufgrund der überwiegend extensiven Weidenutzung mit einem guten Nistplatzangebot ausgestattet sind und zudem als nahrungsreich eingestuft werden. Die Siedlungsdichte ist primär in den Hochlagen als hoch einzustufen, die Bestände sind in den höchsten Lagen als stabil einzustufen, in den niedrigeren Lagen sind in Teilbereichen Rückgänge dokumentiert. Beeinträchtigungen sind in Form von Störungen durch Freizeitnutzung sowie durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung örtlich vorhanden, spielen aber in Bezug auf die gesamte Lebensstätte eine untergeordnete Rolle.*

**Bergpieper (*Anthus spinoletta*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Art steht im Schwarzwald vor dem Verschwinden. Die letzten unregelmäßigen Brutvorkommen befinden sich am Feldberg, wo zuletzt 2016 und 2020 Bruten dokumentiert wurden (OGBW 2016, WICHMANN et al. 2021).

**Verbreitung und Bestandssituation im SPA und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Bergpieper (Anthus spinoletta) wurde als Brutvogel ausschließlich am Feldberg in einer kleinen Lebensstätte mit zwei Teilflächen nördlich des*

*Gipfels (Osterrain und Baldenweger Buck) nachgewiesen. Durchziehende und rastende Vögel wurden auch andernorts festgestellt.*

Der als Lebensstätte für die Art ausgewiesene Bereich um den Feldberg liegt in über acht Kilometer Entfernung südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken.

Die Art wird im Standarddatenbogen nicht aufgeführt, im Managementplan wird sie mit ein bis vier Revieren für das Vogelschutzgebiet angegeben (Tabelle 1). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise des *Bergpiepers* dokumentiert.

Während der Erfassungen im Untersuchungsgebiet im Jahr 2024 wurde kein Nachweis der Art erbracht, es liegt weiterhin kein geeigneter Lebensraum vor.

**Biologie und Ökologie.** Der *Bergpieper* ist ein typischer Bewohner subalpiner und alpiner Rasengesellschaften. Wichtig für die Art sind für die Nahrungssuche offene Bereiche mit lückigem bis niedrigem Bewuchs, insbesondere am Rand von Schneefeldern, die sich bis weit ins Frühjahr halten.

**Erhaltungszustand im SPA**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als beschränkt – Wertstufe C – bewertet: Nur sehr kleinräumig findet der Bergpieper optimale Brut- und Nahrungshabitate in der Lebens-stätte, andere Bereiche des Vogelschutzgebiets weisen keinerlei Eignung als solche auf, die Population ist extrem klein, der Bestand überregional rückläufig.*

Die ***Wachtel*** wurde im Pflege- und Entwicklungsplan von 2008 für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' aufgeführt, da im Erfassungsjahr 2006 Mitte Juni im Bereich Stohren-Wilnau an drei Stellen untertags Nachweise rufender Männchen gelangen, Bruten wurden aber in der Folge ausgeschlossen. Eine Lebensstätte wurde damals nicht abgegrenzt.

Die Art wird weder im Managementplan erwähnt, noch ist sie im Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet aufgeführt.

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise der *Wachtel* dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis der Art erbracht. Im Bereich der möglichen WEA-Standorte im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken liegt auch kein geeigneter Lebensraum für die Art vor.

Im Zuge eigener Erfassungen in einem anderen Windkraftvorhaben im Jahr 2019 rund 8 Kilometer südlich der möglichen WEA-Standorte in vergleichbarer Höhenlage und in einem naturräumlich vergleichbaren Gebiet wurden bis zu vier singende *Wachteln* registriert.

## 4.2 Vorkommen FFH-gebietsrelevanter Arten und FFH-gebietsrelevanter Lebensraumtypen des FFH-Gebiets 'Schauinsland'

### 4.2.1 FFH-gebietsrelevante Tierarten

**Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die *Bechsteinfledermaus* wurde bisher nahezu in allen Naturräumen Baden-Württembergs nachgewiesen, wobei der Verbreitungsschwerpunkt am Oberrhein und im Odenwald liegt (Geodaten LUBW 2019).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Ein Vorkommen der Bechsteinfledermaus im FFH-Gebiet wurde während der Untersuchungen nicht festgestellt. Eine Nutzung der Stollen als Winterquartier kann aber aufgrund der Tatsache, dass ein großer Teil der geeigneten Stollenbereiche nicht kontrolliert werden kann, nicht ausgeschlossen werden. Die Nutzung der Stollen als Schwarmplatz – zumindest in einem größeren Umfang – ist dagegen unwahrscheinlich.*

*Über die Nutzung der Wälder als Sommerhabitat kann keine Aussage getroffen werden, da hier keine Untersuchungen durchgeführt wurden. Prinzipiell könnten sich vor allem in den tieferen Lagen der Buchenwälder sowohl Jagdhabitate als auch Quartiere der Bechsteinfledermaus befinden.*

Im FFH-Gebiet sind keine Lebensstätten ausgewiesen. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise der *Bechsteinfledermaus* dokumentiert.

Im Rahmen der Untersuchungen für das Windkraftvorhaben gelangen an den vier relevanten Batcorder-Standorten insgesamt sechs Aufnahmen, die von bcAdmin eindeutig der *Bechsteinfledermaus* zugeordnet wurden; davon stammen fünf vom Standort 'Hundsrücken1' und einer vom Batcorder-Standort 'Offenland' (BOSCHERT et al. 2026 a). Im Bereich des möglichen WEA-Standorts 'Hundsrücken1', der sich innerhalb eines Fichtenreinbestandes befindet, liegen jedoch keine geeigneten Lebensraumstrukturen für diese Art vor. Während Wochenstubenquartiere aufgrund des Fehlens ausreichend großer Baumhöhlen ausgeschlossen werden, könnten Einzeltiere diesen Bereich auf dem Weg zwischen verschiedenen Jagdgebieten mehr oder weniger regelmäßig durchqueren.

**Biologie und Ökologie.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Die Bechsteinfledermaus besiedelt in Südwestdeutschland vor allem strukturreiche und altholzreiche Wälder. Die Wochenstuben- und auch Einzelquartiere befinden sich zumeist in Baumhöhlen, selten auch in Fledermaus- und Vogelnistkästen. Die Jagdhabitate befinden sich ebenfalls bevorzugt in Wäldern, zumeist in der Nähe der Quartiere. Da die Art auch am Boden lebende Insekten und Spinnen jagt, werden Wälder mit einer nur gering entwickelten Strauch- und Krautschicht gern als Jagdhabitat genutzt. Die Bechsteinfledermaus besiedelt aber auch die strukturreiche Kulturlandschaft und nutzt so z. B. Obstbaumwiesen und Heckengebiete intensiv als Jagdhabitat. Die Bechsteinfledermäuse der im Wald lebenden Kolonien verhalten sich dabei offenbar deutlich saisonal, indem sie die an den Wald angrenzenden Offenlandlebensräume vor allem im Hoch- und Spätsommer zur Jagd aufsuchen.*

*Als Winterquartiere nutzt die Bechsteinfledermaus Stollen und Höhlen, wo sie aber – in Relation zu ihrer Häufigkeit in den Sommerhabitaten – nur selten und zumeist in Einzelexemplaren angetroffen wird. Vermutlich überwintert die Art zumindest teilweise auch in Baumhöhlen. Bestimmte Stollen und Höhlen besitzen aber zur Schwärmzeit eine besondere Funktion als Rendezvousplatz, wo sich die Tiere aus einem größeren Einzugsgebiet zur Paarung sammeln.*

*Die nächsten bekannten Wochenstubenkolonien befinden sich in den Wäldern am Schönberg und in der Vorbergzone des Schwarzwaldes.*

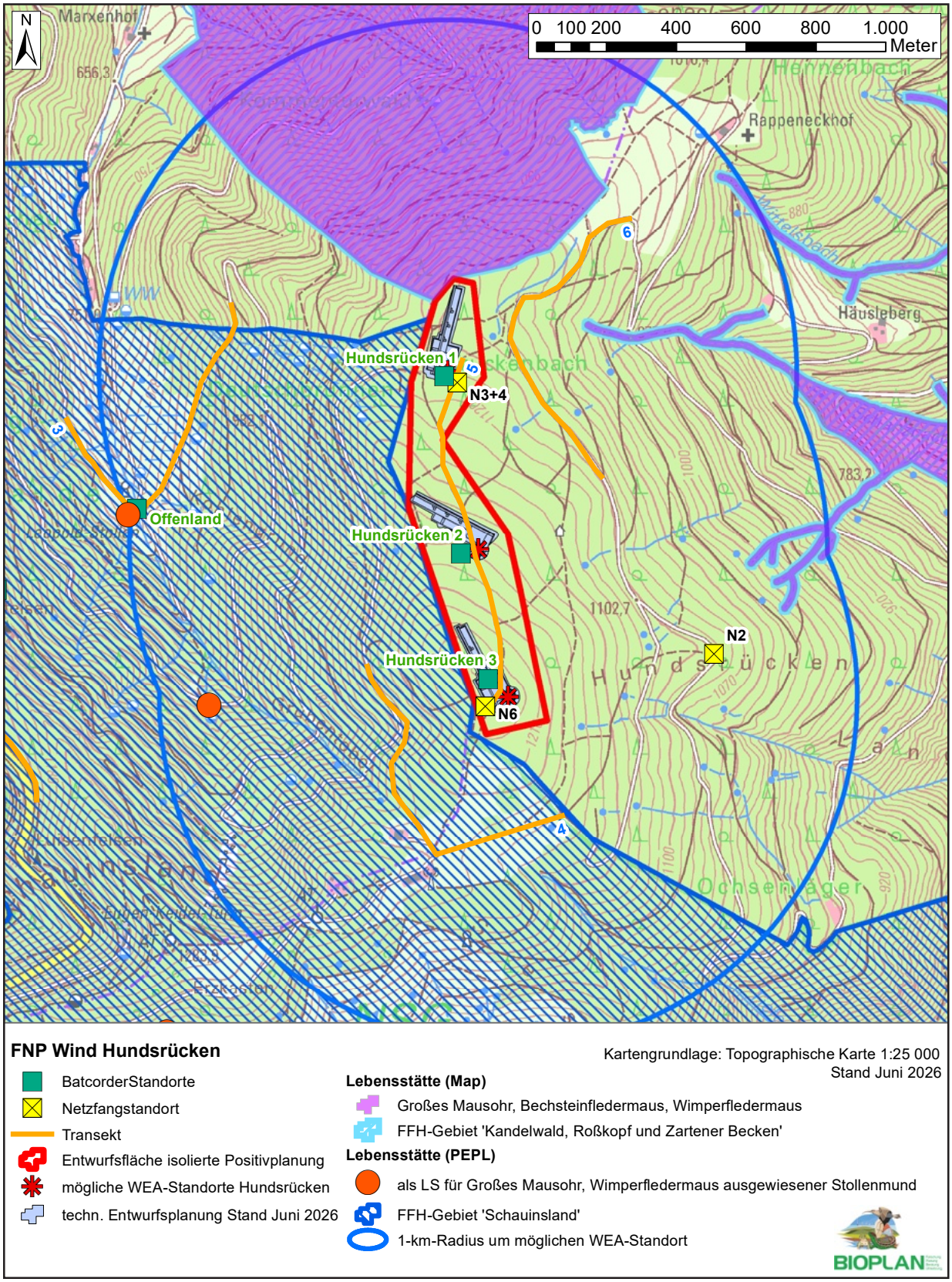
**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Für die *Bechsteinfledermaus* wurde keine Lebensstätte ausgewiesen, daher ist keine Bewertung des Erhaltungszustandes sinnvoll.

**Großes Mausohr (*Myotis myotis*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das *Große Mausohr* kommt flächig in ganz Baden-Württemberg vor (Geodaten LUBW 2019).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Die Vergitterungen am „Gegentrum-II-Stollen" und am „Leopoldstollen" sind vermutlich zu eng und zudem senkrecht angeordnet, so dass sie von den Großen Mausohren nicht oder nur bedingt durchflogen werden können. Zudem ist innerhalb des Besucherbergwerkes mit Störungen zu rechnen.*

*Der Netzfang eines Großen Mausohres auf dem Weg vor dem „Gegentrum II" deutet eher auf einen Jagdflug oder Transferflug hin als auf ein Schwärmverhalten vor dem Stollen. Insgesamt dürften sowohl die Wälder wie auch die Weiden und Wiesen (nach der Mahd) in den NATURA 2000-Gebieten von der Art als Jagdhabitat genutzt werden.*




Karte 14: *Als Lebensstätten ausgewiesene Bereiche für Fledermausarten in beiden FFH-Gebieten sowie Lage der Netzfangstandorte, Batcorder-Standorte und Transekte der Erfassungen der Fledermäuse im Jahr 2024.*

Der Stollenmund des Gegentrum-II-Stollens in einer Entfernung von rund 1,3 Kilometern zur Entwurfsfläche (bzw. 1,4 Kilometer zur nächstgelegenen möglichen WEA3) ist als Lebensstätte des *Großen Mausohrs* ausgewiesen (Karte 14). Dieser ist auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten aufgeführt.

Bei den Geländeuntersuchungen für das Vorhaben im Jahr 2024 ergaben sich zwölf akustische Nachweise des *Großen Mausohrs,* alle im Rahmen der Detektorbegehungen auf Transekten außerhalb der Entwurfsfläche (BOSCHERT et al. 2026 a). Zudem wurden insgesamt acht Weibchen dieser Art im Zuge der Netzfänge innerhalb der Entwurfsfläche gefangen. Dies lässt auf eine regelmäßige Nutzung der Entwurfsfläche als Jagdgebiet einer Wochenstubenkolonie schließen, auch wenn nur wenige akustische Nachweise dieser eher leise rufenden Art vorliegen. Ein bekanntes Einzelquartier befindet sich etwa einen Kilometer westlich der Fläche, ein Wochenstubenquartier und mehrere Winterquartiere liegen ebenfalls in einer Entfernung ab etwa einem Kilometer. Die nächstgelegene bekannte Wochenstube ist etwa 3,2 Kilometer entfernt. Im Bereich der Entwurfsfläche werden Quartiere hingegen aufgrund fehlender Gebäude ausgeschlossen.

**Biologie und Ökologie.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Das Große Mausohr gehört mit einer Flügelspannweite von ca. 40 cm zu den größten einheimischen Fledermausarten. Es ist in ganz Baden-Württemberg verbreitet, wobei die Wochenstubenkolonien jedoch bevorzugt auf großen Dachböden von Kirchen oder Schulhäusern in der Rheinebene und vor allem in der Vorbergzone des Schwarzwaldes zu finden sind. Die dem Schauinsland am nächsten gelegenen Wochenstubenkolonien befinden sich in Emmendingen, Waldkirch, Merdingen und Müllheim. Die nächtlichen Nahrungsflüge finden bevorzugt in Laubwäldern mit nur gering entwickelter Kraut- und Strauchschicht (Hauptnahrung sind bodenbewohnende Laufkäfer) oder in Wiesen- und Weidegebieten statt. Dabei legen die Tiere Distanzen von bis zu 25 km zurück. Überwinterungsplätze werden im Spätherbst sogar in einem Umkreis von 50-100 km um die Wochenstubenquartiere angeflogen. Im Schwarzwald werden nahezu alle geeigneten Höhlen und Stollen von der Art als Winterquartier genutzt. In ungestörten, größeren Stollensystemen können leicht 25-30 Exemplare angetroffen werden.*

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Es wurde eine Lebensstätte abgegrenzt, die auf der Karte als Stollenmundloch des „Gegentrum-II-Stollens“ dargestellt ist. Aufgrund der geringen Individuenzahl und der Vorbelastungen wird der Erhaltungszustand dieses Winterquartiers mit C (durchschnittlich) bewertet. Die Bewertung des Erhaltungszustands bezieht sich lediglich auf das Stollenmundloch. Eine Erfassung der Jagdhabitate und die Abgrenzung weiterer Lebensstätten im FFH-Gebiet wurde, den Vorgaben des PEPL-Handbuchs entsprechend, nicht durchgeführt.*

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Verbreitungsschwerpunkt dieser wärmeliebenden Art liegt in Baden-Württemberg in der Oberrheinebene, am Rand der Vorbergzone des Schwarzwalds und in den Ausläufern des Südschwarzwalds (Geodaten LUBW 2019).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Außer den sieben (Gegentrum II) bzw. zwei (Leopoldstollen) in Netzen gefangenen Tieren wurden weitere Tiere beim Schwärmen vor den Stollenmundlöchern beobachtet. Insbesondere vor dem Eingang des „Gegentrum II" wurden auch soziale Interaktionen zwischen den Tieren beobachtet. Die Tiere flogen auch in den Stollen ein, vermutlich um das Stollensystem als Winterquartier zu erkunden. Das automatische akustische Erfassungsgerät zeichnete am „Gegentrum II" insgesamt fünf Durchflüge von Fledermäusen auf. Obwohl die Begehung des Stollensystems im Februar 2006 ohne direkten Nachweis blieb, zeugen doch die relativ zahlreichen Beobachtungen der Mitarbeiter des Besucherbergwerks davon, dass das Stollensystem regelmäßig als Winterquartier von Fledermäusen genutzt wird. Über die Artenzusammensetzung der Überwinterer lässt sich aber aufgrund fehlender Daten keine Aussage treffen.*

*Vor dem „Kappeler Stollen" gelang kein Netzfang einer Fledermaus. Aufgrund der Echoortungsaufnahmen und der räumlichen Nähe zum „Gegentrum II" und zum „Leopoldstollen" ist es aber wahrscheinlich, dass es sich bei den hier registrierten Tieren der Gattung Myotis ebenfalls um Wimperfledermäuse gehandelt hat.*

*Untersuchungen zur Nutzung des Natura-2000 Gebietes als Jagdgebiet wurden nicht durchgeführt. Aufgrund der bekannten Habitatpräferenzen der Tiere der Freiburger Wochenstubenkolonie (vgl. ökologische Grundlagenuntersuchungen von* BRINKMANN *et al. 2001) kann angenommen werden, dass zum einen die Wälder und zum anderen vor allem die Viehställe im Gebiet zur Jagd aufgesucht werden.*

*Der Nachweis eines Schwarm- oder Rendezvousplatzes der Wimperfledermaus ist überraschend, da in Baden-Württemberg bislang mit der Schallsinger Höhle bei Müllheim erst ein einziger solcher Platz bekannt ist. Aus Untersuchungen über andere Fledermausarten der Gattung Myotis ist bekannt, dass die Tiere aus einem Umkreis von 10-30 Kilometern und teilweise aus noch größeren Entfernungen diese offenbar zentralen Plätze aufsuchen. Von besonderer Bedeutung ist es daher, dass die Tiere diese Plätze über Leitstrukturen gut erreichen und für den Zeitraum des Schwärmens im Umfeld geeignete Nahrungshabitate und Quartiere vorfinden.*

Die Stollenmundlöcher des Leopoldstollens, des Kappler Stollens und des Gegentrum-II-Stollens in Entfernungen von rund 730 Metern, 780 Metern und rund 1,3 Kilometern zur Entwurfsfläche Hundsrücken (bzw. 860 Meter, 990 Meter und 1,4 Kilometer zur nächstgelegenen möglichen WEA) sind als Lebensstätten der *Wimperfledermaus* ausgewiesen (Karte 14). Diese werden als Winterquartiere genutzt. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten im Betrachtungsraum sind der Leopoldstollen und der Kappler Stollen als Winterquartiere vermerkt.

Im Zuge der Geländeuntersuchungen für das Vorhaben im Jahr 2024 wurde die Art nicht registriert (BOSCHERT et al. 2026 a), weshalb regelmäßig genutzte Jagdgebiete im Bereich der möglichen WEA-Standorte ausgeschlossen werden. Quartiere werden hier sowie in der direkten Umgebung aufgrund fehlender geeigneter Gebäude ebenfalls ausgeschlossen.

**Biologie und Ökologie.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Alle vier in Baden-Württemberg bekannten Wochenstubenkolonien liegen in Südbaden.*

*Die nahe dem FFH-Gebiet gelegene Freiburger Wochenstubenkolonie befindet sich auf dem großen Dachboden eines alten Schulgebäudes, wo etwa 100 Weibchen zwischen April und Juli ihre Jungen gebären und aufziehen. Ende Juli lösen sich die Wochenstubenverbände auf und die Tiere sammeln sich an bestimmten Schwärmplätzen zur Paarung oder erkunden bekannte oder neue Winterquartiere.*

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Es wurden zwei Lebensstätten abgegrenzt, die auf der Karte als drei Stollenmundlöcher dargestellt sind: Der „Gegentrum-II-Stollen“ und der „Leopoldstollen“ sowie der mit diesem unterirdisch verbundene „Kappeler Stollen“. Der Erhaltungszustand der Wimperfledermaus - Populationen in diesen Lebensstätten – es sind auch hier wiederum ausdrücklich nur die Stollenmundlöcher gemeint - wird aufgrund der vorhandenen Beeinträchtigungen insgesamt mit C (durchschnittlich) bewertet.*

**Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Verbreitungsschwerpunkte der *Spanischen Flagge* befinden sich im Südwesten und in der Nordhälfte von Baden-Württemberg sowie auf der Schwäbischen Alb.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Die Art wurde ausschließlich an Wasserdost gefunden, der entlang linearer Strukturen in Halbschattenbereichen am Waldrand wächst. Im FFH-Gebiet wurde eine Lebensstätte am Osthang des Brugga-Tals im Bereich der Gewanne „Ochsenläger“ und „Holderschlag“ am östlichen Rand des FFH-Gebiets abgegrenzt. Diese*

*Lebensstätte setzt sich östlich der Straße mit den dort ebenfalls vorhandenen Staudenfluren im angrenzenden FFH-Gebiet 8113-342 „Hochschwarzwald um den Feldberg" fort.*

Die für die *Spanische Flagge* ausgewiesene Lebensstätte beginnt in einer Entfernung von circa 1,1 Kilometer südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken (Karte 15).

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Bereich Schauinsland vier Artnachweise aufgeführt. Diese befinden sich in Entfernungen von circa 1,6 bis 2,2 Kilometer südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken.

Im Jahr 2024 gelangen keine Nachweise der *Spanischen Flagge* im Untersuchungsgebiet. Im Bereich der möglichen WEA-Standorte selbst lagen im Untersuchungsjahr keine ausreichend geeigneten Lebensraumstrukturen wie besonnte Wegränder mit Beständen von u.a. *Wasserdost* vor.

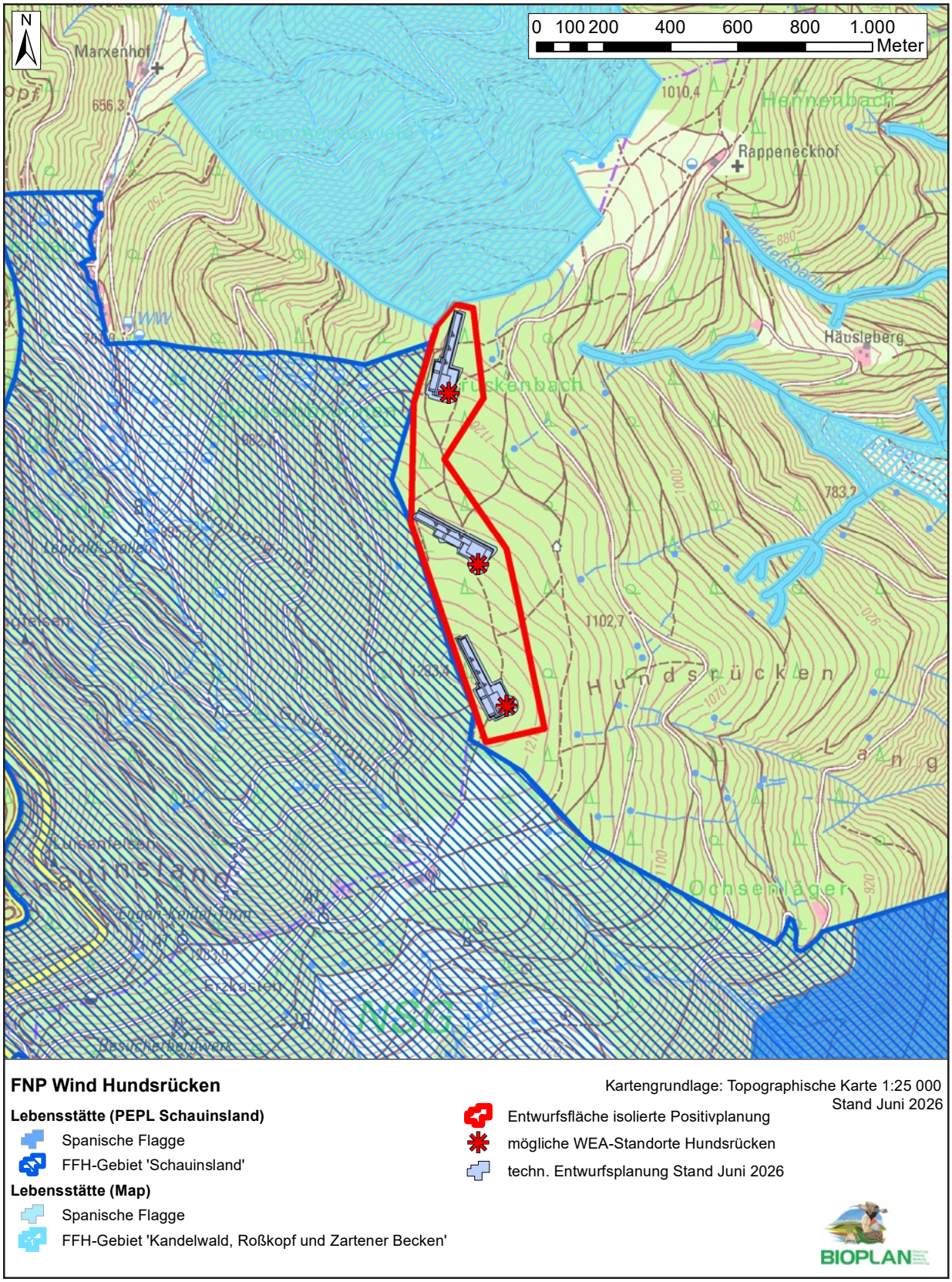
**Biologie und Ökologie.** Die *Spanische Flagge* besiedelt offene, trockene und sonnige Bereiche, häufig auf Lichtungen oder entlang von Waldwegen und Waldrändern. Als Nahrungspflanze dient vor allem der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), an trockeneren Standorten der Gemeine Dost (*Origanum vulgare* agg.). Die Flugzeit dauert von Mitte Juli bis Ende August. Die nachtaktiven Raupen treten ab Ende August auf und ernähren sich vor allem von verschiedenen Kräutern und Hochstauden (https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/spanische-fahne-callimorpha-quadripunctaria-poda-1761, letzter Aufruf August 2025). Nach der Überwinterung wachsen die Raupen bis zum Mai weiter und verpuppen sich dann. Die Falter schlüpfen nach vier bis sechs Wochen.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Der Erhaltungszustand der erfassten Lebensstätte der Spanischen Flagge ist gut (Wertstufe B).*

**Luchs (*Lynx lynx*)**

Der *Luchs* wurde im Pflege- und Entwicklungsplan nicht berücksichtigt.

Im März 2013 wurde für den *Luchs* der erste sichere Nachweis seit sechs Jahren in Baden-Württemberg im Südschwarzwald erbracht. Laut Angaben der FVA gelten momentan in Baden-Württemberg insgesamt sechs zugewanderte männliche Luchse als sesshaft, weiterhin wurden im Jahr 2024 jeweils ein männliches und ein weibliches Individuum ausgewildert (https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/fva-wildtierinstitut/luchs-wolf/luchs/monitoring-luchs, letzter Aufruf 25. Juli 2026). Im Jahr 2023 startete ein Auswilderungsprojekt, in dessen Rahmen bereits mehrere *Luchse* im Nordschwarzwald freigelassen wurden, zuletzt im September 2025 (https://www.wildtierportal-bw.de/de/publication/default/detail?itemId=146&title=Luchs+Baden+Württemberg). Durch eine im September 2025 ausgewilderte Luchsin kam es nachweislich 2026 zur ersten erfolgreichen




Karte 15: *Lage der Lebensstätten der Spanischen Flagge aus dem PEPL bzw. Managementplan in den angrenzenden FFH-Gebieten.*

Reproduktion der Art in Baden-Württemberg seit 200 Jahren (https://www.fva-bw.de/aktuelles/artikel/erster-luchsnachwuchs-nach-200-jahren-jungtier-in-baden-wuerttemberg-bestaetigt, letzter Aufruf 27. Juli 2026).

Beim *Luchs* gibt es aus den letzten Jahren immer wieder Hinweise im Naturraum. Im Bereich südlich des Untersuchungsgebietes liegen Nachweise vor (https://www.geoportal-bw.de/#/, letzter Zugriff Juni 2026).

Die Entwurfsfläche Hundsrücken weist grundsätzlich eine Lebensraumeignung für den *Luchs* auf.

**Groppe (*Cottus gobio*)**

Für die *Groppe* wurden aufgrund fehlender Nachweise sowie nicht vorhandener Habitateignung keine Lebensstätten innerhalb des FFH-Gebietes ausgewiesen. ImBereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten befinden sich zudem keine geeigneten Gewässer für diese Art.

### 4.2.2 FFH-gebietsrelevante Pflanzenarten

**Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Verbreitungsschwerpunkt dieser Art liegt in Baden-Württemberg im südlichen Schwarzwald (LÜTH 2010, Geodaten LUBW 2018).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: *Rogers Goldhaarmoos war am 27.08.2002 an einem alten Holunder beim Eingang des Kappeler Stollens gefunden und dort 2004 bestätigt worden. Die Art war auf dem über und über mit Flechten und Moosen bewachsenen Holunder mit anderen Arten der Gattung Orthotrichum und zahlreichen anderen Kryptogamenarten vergesellschaftet. Bemerkenswert war auch, dass die mediterran-atlantische Moosart Cryphaea heteromalla auf demselben Holunder zum ersten Mal im Südschwarzwald gefunden wurde (LÜTH 2006). Bei der Nachsuche im Sommer 2006 wurde festgestellt, dass der Trägerbaum zusammen mit fast allen weiteren Gehölzen in der Umgebung des Stolleneingangs gefällt worden war. Eine Nachsuche an zwei verbliebenen, epiphytenreichen Holundern blieb 2006 ebenso erfolglos wie die stichprobenhafte Nachsuche im FFH-Gebiet. Bei einer erneuten Kontrolle im September 2007, die durch die zwischenzeitlichen Kenntniszuwächse zu Morphologie und Ökologie der Art motiviert war, wurde in der Umgebung des Kappeler Stolleneingangs auf drei Sal-Weiden jeweils ein Polster von Rogers Goldhaarmoos gefunden. Weitere potenzielle Trägerbäume und -sträucher (Sal-Weiden mit artenreichem*

*Epiphytenbewuchs) entlang des Waldwegs westlich des Kappler Stollens wurden dieser Lebensstätte zugeordnet.*

*Bei den Suchrunden im August und September 2007 wurden an vier Stellen am Gegentrum an Sal-Weiden bzw. an einem fast gänzlich abgestorbenen Schwarzen Holunder jeweils einzelne bis wenige Polster von O. rogeri gefunden. Weil zahlreiche potenzielle Trägergehölze vorhanden sind, wurde ein großer Bereich am Gegentrum als zweite Lebensstätte abgegrenzt.*

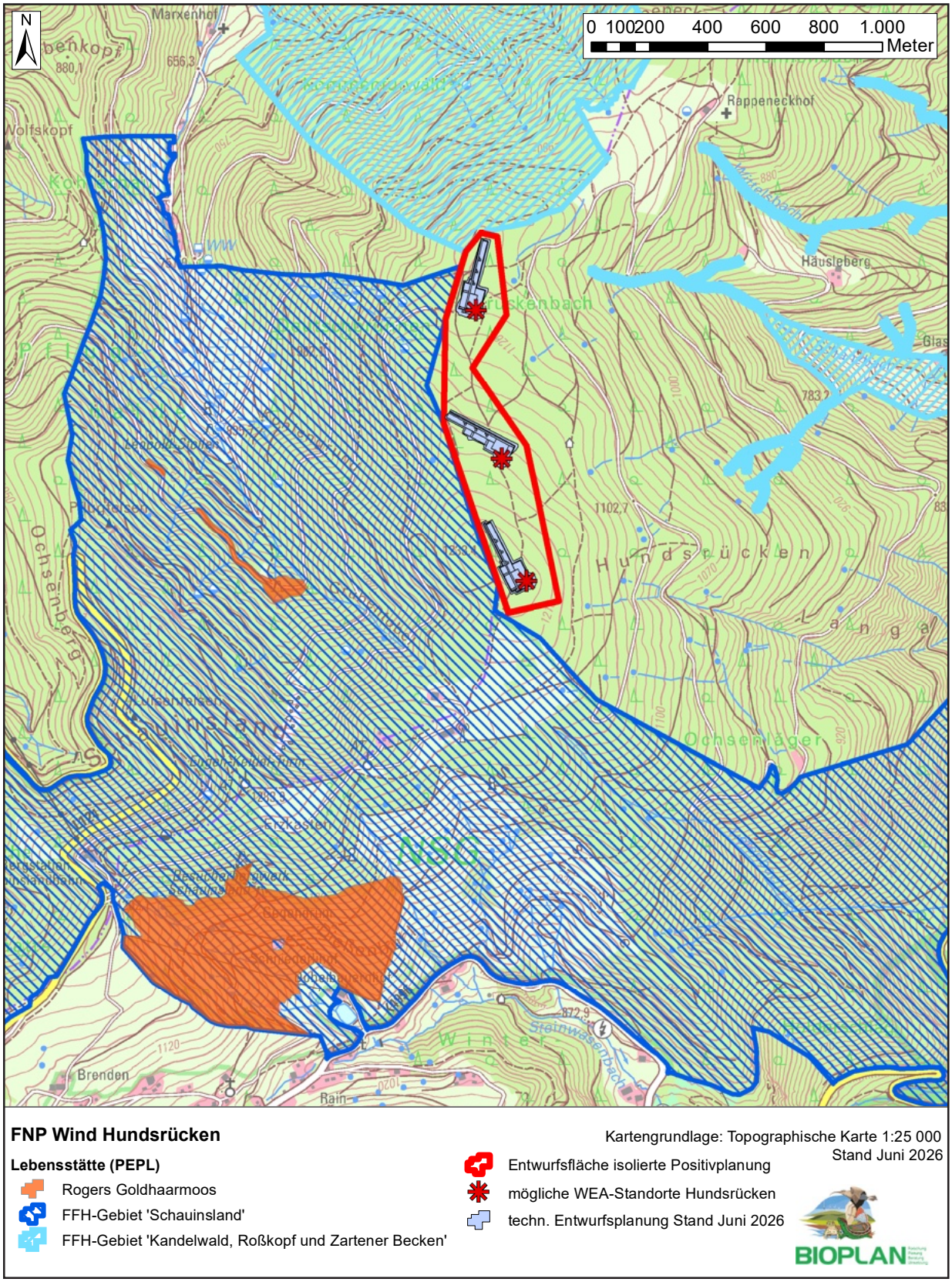
*Im Bereich Halde-Zähringer Hof fand sich an dem Fichten-Windschutzstreifen ein Polster von O. rogeri an einer von Fichten bedrängten Sal-Weide. Am Feldweg, der von dort nach Südwesten verläuft, und hinter einer Weggabelung wurde O. rogeri an einer Sal-Weide entdeckt. Am Feldweg direkt südsüdwestlich des Zähringerhofs schließlich befindet sich ausgedehnte Gehölzvegetation, die auf der südöstlichen Seite des Weges überwiegend aus zahlreichen Sal-Weiden, auf der nordwestlichen Seite aus wenigen Berg-Ahornen besteht. Diese Gehölzformation beherbergt die größte O. rogeri-Population, die dem Bearbeiter A. Schäfer-Verwimp bekannt ist. Mindestens an acht Sal-Weiden und an zwei der drei Berg-Ahorne wurde O. rogeri festgestellt, oft in mehreren Polstern. Diese Population dürfte sogar einzigartig in ihrer Größe sein (SCHÄFER-VERWIMP 2007).*

*Weitere potenzielle Trägerbäume und -sträucher (vor allem Sal-Weiden mit artenreichem Epiphytenbewuchs, vereinzelt auch Berg-Ahorn und Eberesche) wurden 2006 entlang des Wirtschaftswegs zwischen Schauinslandgipfel-Parkplatz und Sonnenobservatorium kartiert. Ein Vorkommen von O. rogeri konnte dort jedoch auch bei der Nachsuche im Jahr 2007 nicht gefunden werden.*

Die nächstgelegenen Lebensstätten von *Rogers Goldhaarmoos* befinden sich circa 630 Meter westlich sowie rund 980 Meter südlich der Entwurfsfläche Hundsrücken (Karte 16). Aufgrund des geschlossenen Waldbestands auf der Fläche selbst ist mit Vorkommen der Art hier nicht zu rechnen.

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum acht Artnachweise aufgeführt. Die nächstgelegenen Nachweise befinden sich circa 710 Meter westlich der Entwurfsfläche bzw. 730 Meter westlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA3.

**Biologie und Ökologie.** *Rogers Goldhaarmoos* hat einen hohen Lichtanspruch und wächst vor allem an freistehenden Bäumen und Sträuchern, an Waldrändern und in Strauchformationen. Die am häufigsten besiedelte Art ist die *Salweide*, daneben auch *Ahorn*, *Holunder*, *Pappel*, *Hasel* und *Trauben-Kirsche* (zur Besiedlung verschiedener Gehölzarten siehe LÜTH 2010).




Karte 16: *Lage der Lebensstätte von Rogers Goldhaarmoos im FFH-Gebiet Schauinsland aus dem PEPL.*

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Pflege- und Entwicklungsplan: Innerhalb des FFH-Gebietes wurden drei Lebensstätten von *Rogers Goldhaarmoos* ausgewiesen, deren Populationszustand in einem Fall mit A und in zwei Fällen mit B bewertet wurden.

### 4.2.3 FFH-gebietsrelevante Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet 'Schauinsland' sind 14 verschiedene FFH-Lebensraumtypen gelistet, von denen acht im Überschneidungsbereich mit dem 1-km-Radius der möglichen WEA-Standorte innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken liegen.

Dabei handelt es sich um Flächen der Lebensraumtypen *9110 - Hainsimsen-Buchenwald*, etwa 70 Meter westlich des Eingriffsbereichs einer möglichen WEA2, *3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*, die nächstgelegenen etwa 400 Meter westlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA3, *4030 - Trockene Heiden*, circa 220 Meter südlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA3, *6520 - Berg-Mähwiesen*, die nächstgelegenen etwa 330 Meter südlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA3, **6230 - Artenreiche Borstgrasrasen*, die nächstgelegenen etwa 80 Meter südlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA3, *6431 - Feuchte Hochstaudenfluren planar bis montan*, die nächstgelegenen etwa 680 Meter westlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA2, *9130 - Waldmeister-Buchenwald*, etwa 280 Meter westlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA2 sowie *8150 - Silikatschutthalden*, etwa 730 Meter westlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA1.

Weitere FFH-Lebensraumtypen schließen sich knapp außerhalb des 1-km-Radius um die möglichen WEA-Standorte am Hundsrücken an.

## 4.3 Vorkommen FFH-gebietsrelevanter Arten und FFH-gebietsrelevanter Lebensraumtypen des FFH-Gebiets 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

### 4.3.1 FFH-gebietsrelevante Tierarten

**Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die *Bechsteinfledermaus* wurde bisher nahezu in allen Naturräumen Baden-Württembergs nachgewiesen, wobei der Verbreitungsschwerpunkt am Oberrhein und im Odenwald liegt (Geodaten LUBW 2019).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Bechsteinfledermaus kommt vermutlich im gesamten FFH-Gebiet vor, mit Schwerpunkt in den unteren und mittleren Lagen. Nachweislücken sind*

*dem begrenzten Untersuchungsumfang geschuldet, da in einzelnen Teilflächen nur ein oder zwei Netzfänge durchgeführt wurden. Insbesondere bei geringer Individuendichte sind mehrere Netzfänge über das Jahr verteilt erforderlich um ein Vorkommen der Bechsteinfledermaus zu überprüfen.*

Das gesamte FFH-Gebiet ist als Lebensstätte für die *Bechsteinfledermaus* ausgewiesen. Sie grenzt somit direkt nördlich an die Entwurfsfläche Hundsrücken (Karte 14). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Artnachweise aufgeführt. Der nächstgelegene Artnachweis ist circa 4,5 Kilometer nordöstlich der Entwurfsfläche dokumentiert.

Im Rahmen der Untersuchungen für das Windkraftvorhaben gelangen an den vier relevanten Batcorder-Standorten insgesamt sechs Aufnahmen, die von bcAdmin eindeutig der *Bechsteinfledermaus* zugeordnet wurden; davon stammen fünf vom Standort 'Hundsrücken1' und einer vom Batcorder-Standort 'Offenland' (BOSCHERT et al. 2026 a). Im Bereich des möglichen WEA-Standorts 'Hundsrücken1', der sich innerhalb eines Fichtenreinbestandes befindet, liegen jedoch keine geeigneten Lebensraumstrukturen für diese Art vor. Während Wochenstubenquartiere aufgrund des Fehlens ausreichend großer Baumhöhlen ausgeschlossen werden, könnten Einzeltiere diesen Bereich auf dem Weg zwischen verschiedenen Jagdgebieten mehr oder weniger regelmäßig durchqueren.

**Biologie und Ökologie.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der optimale Lebensraum für Bechsteinfledermäuse setzt sich aus einem hohen Quartierangebot (Spechthöhlen und sonstige Baumhöhlen) im räumlichen Verbund, aus strukturreichen Waldbeständen mit weitgehend geschlossenem Kronendach und einem hohen Nahrungsangebot (Schmetterlinge, Zweiflügler) zusammen. Im Wirtschaftswald sind diese Bedingungen nahezu ausschließlich in Altholzbeständen gegeben, die nicht oder nur in geringem Umfang genutzt werden. Die höchsten Individuendichten werden in Südbaden in ehemaligen Eichen-Mittelwäldern festgestellt, die alte Eichen und einen hohen Kronenschlussgrad aufweisen.*

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Auf Basis der Einschätzung der Habitatqualität und Beeinträchtigungen sowie unter Einbezug der aktuellen Daten zum Zustand der Populationen ist der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus im FFH-Gebiet mit „C“ einzuschätzen.*

**Großes Mausohr (*Myotis myotis*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das *Große Mausohr* kommt flächig in ganz Baden-Württemberg vor (Geodaten LUBW 2019).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Mit dem Auftreten des Großen Mausohres ist in allen Wald- und Offenlandflächen im gesamten FFH-Gebiet zu rechnen.*

Das gesamte FFH-Gebiet ist als Lebensstätte für das *Große Mausohr* ausgewiesen. Sie grenzt somit direkt nördlich an die Entwurfsfläche Hundsrücken an (Karte 14). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Artnachweise aufgeführt.

Bei den Geländeuntersuchungen für das Vorhaben im Jahr 2024 ergaben sich zwölf akustische Nachweise des *Großen Mausohrs,* alle im Rahmen der Detektorbegehungen auf Transekten außerhalb der Entwurfsfläche (BOSCHERT et al. 2026 a). Zudem wurden insgesamt acht Weibchen dieser Art im Zuge der Netzfänge innerhalb der Entwurfsfläche gefangen. Dies lässt auf eine regelmäßige Nutzung der Entwurfsfläche als Jagdgebiet einer Wochenstubenkolonie schließen, auch wenn nur wenige akustische Nachweise dieser eher leise rufenden Art vorliegen. Ein bekanntes Einzelquartier befindet sich etwa einen Kilometer westlich der Fläche, ein Wochenstubenquartier und mehrere Winterquartiere liegen ebenfalls in einer Entfernung ab etwa einem Kilometer. Die nächstgelegene bekannte Wochenstube ist etwa 3,2 Kilometer entfernt. Im Bereich der Entwurfsfläche werden Quartiere hingegen aufgrund fehlender Gebäude ausgeschlossen.

**Biologie und Ökologie.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Quartiere der Wochenstubenkolonien des Großen Mausohrs befinden sich in der Regel auf warmen, geräumigen und zugluftfreien Dachböden größerer Gebäude. Die Sommerquartiere einzelner Weibchen und der im Allgemeinen solitär lebenden Männchen befinden sich auf Dachböden und in Spalten an Bauwerken – die Tiere nutzen aber auch Baumhöhlen und Fledermauskästen. Als Winterquartiere werden unterirdische Hohlräume wie Stollen, Höhlen und Keller, aber auch überirdische Fels- und Mauerspalten genutzt.*

*Die Jagdgebiete des Großen Mausohrs liegen überwiegend in geschlossenen Waldgebieten. Bevorzugt werden Altersklassen-Laubwälder mit gering ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht (z.B. Buchenwälder mit hallenartiger Bestandsstruktur). Seltener werden andere Waldtypen, saisonal auch kurzrasige Grünlandbereiche und abgeerntete Ackerflächen bejagt. Auf dem Weg vom Quartier zu den Jagdhabitaten nutzt diese Fledermausart nach dem Ausflug aus dem Quartier traditionelle Flugrouten und meidet dabei Licht. Die Flugrouten folgen häufig Strukturen wie z.B. Hecken. Die individuellen Jagdgebiete der sehr standorttreuen Weibchen liegen meist innerhalb eines Radius von 15 km um die Quartiere.*

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Auf Basis der Beurteilung der Habitatqualität und Beeinträchtigungen ist der Erhaltungszustand des Großen Mausohrs im FFH-Gebiet gesamthaft mit „C“ einzuschätzen.*

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Verbreitungsschwerpunkt dieser wärmeliebenden Art liegt in Baden-Württemberg in der Oberrheinebene, am Rand der Vorbergzone des Schwarzwalds und in den Ausläufern des Südschwarzwalds (Geodaten LUBW 2019).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Von zentraler Bedeutung für die Wimperfledermaus ist die als Lebensstätte ausgewiesene Wochenstubenkolonie im Freiburger Friedrich-Gymnasium. Aufgrund des großen Aktionsradius sowie dem Vorkommen von Männchen im Umfeld einer Wochenstube kann davon ausgegangen werden, dass alle Teilgebiete des FFH-Gebiets von der Art genutzt werden. Von besonderer Bedeutung sind die Wälder oberhalb von Herdern, Zähringen und Gundelfingen, die bedeutende Jagdhabitate für die Art darstellen.*

Das gesamte FFH-Gebiet ist als Lebensstätte für die *Wimperfledermaus* ausgewiesen. Sie grenzt somit direkt nördlich an die Entwurfsfläche Hundsrücken (Karte 14). In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Artnachweise aufgeführt.

Im Zuge der Geländeuntersuchungen für das Vorhaben im Jahr 2024 wurde die Art nicht registriert (BOSCHERT et al. 2026 a), weshalb regelmäßig genutzte Jagdgebiete im Bereich der möglichen WEA-Standorte ausgeschlossen werden. Quartiere werden hier sowie in der direkten Umgebung aufgrund fehlender geeigneter Gebäude ebenfalls ausgeschlossen.

**Biologie und Ökologie.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Wochenstubenquartiere der Wimperfledermaus befinden sich in Südbaden ausschließlich in Gebäuden. Die Tiere besiedeln vor allem Dachstühle von Wohngebäuden oder Scheunen, in einem Fall wird auch ein ehemaliger Kuhstall als Quartier genutzt. Quartiere von solitären Männchen und Zwischenquartiere von Weibchen befinden sich oft unter Dachvorsprüngen. In Bayern wurden auch schon Einzeltiere in Baumquartieren nachgewiesen. Winterquartiere befinden sich in Höhlen, Stollen und Kellern in bis zu 80 km Entfernung zum Sommerquartier. Die derzeit größte bekannte Überwinterungsgesellschaft Südbadens nutzt ein ehemaliges Bergwerk im Münstertal.*

*Zur Jagd werden in Südbaden strukturreiche Wälder und Waldränder in Siedlungsnähe, sowie Feldgehölze, Obstwiesen, strukturreiche Gärten und Parklandschaften mit älterem Baumbe-stand aufgesucht. Hier spielen insbesondere auch Viehställe eine wichtige Rolle. Die Jagdgebiete einer Wochenstube können nach derzeitigem Kenntnisstand in einem Radius von bis zu 16 km um die Quartiere liegen. Auf Transferflügen durch die offene Kulturlandschaft nutzt die Wimperfledermaus bevorzugt Leitstrukturen wie Hecken oder Baumreihen.*

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Da alle Lebensstätten mit Wertstufe B bewertet wurden, entspricht dies auch der Gesamtbewertung auf Gebietsebene.*

**Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Verbreitungsschwerpunkte der *Gelbbauchunke* in Baden-Württemberg umfassen Kraichgau, Stromberg, Neckarbecken, das Schwäbische Leuper-Lias-Land, die mittlere und südliche Oberrheinebene mit der angrenzenden Vorbergzone des Schwarzwaldes, das Bodenseebecken sowie große Teile des Donautals.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Gelbbauchunke ist im Gebiet im Wesentlichen im Wald in den unteren und mittleren Höhenlagen verbreitet. Überwiegend liegen die Erfassungseinheiten im nördlichen Teil des FFH-Gebiets (Waldflächen bei Gundelfingen, Zähringen, Heuweiler, sowie Kandelwald), während im mittleren (Stegen) und südlichen Gebietsteil (Kappler Großtal) nur zwei kleine Erfassungseinheiten abgegrenzt werden konnten. Im Kandelwald wird die maximale Verbreitung näherungsweise entlang der 700m-Höhenlinie angenommen.*

Die nächstgelegene für die *Gelbbauchunke* ausgewiesene Lebensstätte beginnt über 2,4 Kilometer nördlich der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie des Eingriffsbereichs der geplanten WEA1. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind in dieser Lebensstätte drei Artnachweise dokumentiert, über 2,7 Kilometer von der Entwurfsfläche und dem Eingriffsbereich einer möglichen WEA1 entfernt. Weitere Artenfundpunkte sind im Betrachtungsraum nicht aufgeführt.

Im Rahmen der Untersuchungen im Jahr 2024 ergaben sich keine Hinweise auf Vorkommen Art. Für die *Gelbbauchunke* geeignete temporäre Kleingewässer waren im Erfassungsjahr innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken ferner nicht vorhanden.

**Biologie und Ökologie.** Die *Gelbbauchunke* besiedelt insbesondere Lebensräume im Hügelland und Mittelgebirge. Während die natürlichen Lebensräume in Überschwemmungsauen von Bächen und Flüssen liegen, ist die Art heutzutage vorrangig in Sekundärlebensräumen wie Kiesgruben, Steinbrüchen und Truppenübungsplätzen zu finden. Als Laichgewässer werden Pfützen, Tümpel, Suhlen, Gräben und Wagenspuren angenommen, als Landhabitate dienen beispielsweise Feuchtwiesen, Laub- und Mischwälder sowie Ruderalflächen.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Bewertung der einzelnen Erfassungseinheiten entsprechend wird der Erhaltungszustand der Gelb-*

*bauchunke auf Gebietsebene als durchschnittlich / beschränkt (Wertstufe C) bewertet. Es handelt sich fast durchweg um wenige Kleingewässer mit mäßiger Habitatqualität, in denen kleine Populationen leben, die durch Beschattung, teilweise auch Prädation, stark beeinträchtigt werden.*

**Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Verbreitungsschwerpunkte der *Spanischen Flagge* befinden sich im Südwesten und in der Nordhälfte von Baden-Württemberg sowie auf der Schwäbischen Alb.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Lebensraum der Spanischen Flagge beschränkt sich auf die Waldflächen im westlichen und südlichen Gebietsteil. Darin enthalten sind große zusammenhängende Waldflächen um Gundelfingen und Wildtal, am Freiburger Schlossberg und an den Hängen des Kappler Großtals, sowie kleinere Waldflächen in Glotteral-Föhrental, St. Peter, Stegen, Kirchzarten und Oberried.*

Die nächstgelegene für die *Spanische Flagge* ausgewiesene Lebensstätte grenzt direkt nördlich an die Entwurfsfläche Hundsrücken an (Karte 15).

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum drei Artnachweise aufgeführt. Der nächstgelegene Fundpunkt befindet sich circa 540 Meter nördlich der Entwurfsfläche entfernt.

Im Jahr 2024 gelangen keine Nachweise der *Spanischen Flagge* im Untersuchungsgebiet. Im Bereich der möglichen WEA-Standorte selbst lagen im Untersuchungsjahr keine ausreichend geeigneten Lebensraumstrukturen wie besonnte Wegränder mit Beständen von u.a. *Wasserdost* vor.

**Biologie und Ökologie.** Die *Spanische Flagge* besiedelt offene, trockene und sonnige Bereiche, häufig auf Lichtungen oder entlang von Waldwegen und Waldrändern. Als Nahrungspflanze dient vor allem der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), an trockeneren Standorten der Gemeine Dost (*Origanum vulgare* agg.). Die Flugzeit dauert von Mitte Juli bis Ende August. Die nachtaktiven Raupen treten ab Ende August auf und ernähren sich vor allem von verschiedenen Kräutern und Hochstauden (https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/spanische-fahne-callimorpha-quadripunctaria-poda-1761, letzter Aufruf August 2025). Nach der Überwinterung wachsen die Raupen bis zum Mai weiter und verpuppen sich dann. Die Falter schlüpfen nach vier bis sechs Wochen.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Entsprechend der Bewertung der einzigen Erfassungseinheit im Gebiet wird der Erhaltungszustand der Spanischen Flagge auf Gebietsebene mit A – sehr gut – bewertet.*

**Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Verbreitungsschwerpunkte des *Hirschkäfers* befinden sich in wärmebegünstigten niedrigeren Lagen, etwa der Oberrheinebene, sowie in den angrenzenden Vorbergen des Schwarzwaldes, den Neckar-Tauber-Gäuplatten und dem Schwäbischen Keuper-Lias-Land.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die stark an Eichen (Quercus sp.) gebundene und wärmeliebende Art wurde ausschließlich im westlichen Teil des FFH-Gebietes nordöstlich von Freiburg im Bereich von Gundelfingen, Zähringen und Herdern nachgewiesen.*

Die nächstgelegene für den *Hirschkäfer* ausgewiesene Lebensstätte beginnt knapp neun Kilometer nördlich der Entwurfsfläche Hundsrücken. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Artnachweise aufgeführt.

Hinweise auf Vorkommen der Art wurden im Rahmen der Untersuchungen nicht erbracht. Es besteht kein geeigneter Lebensraum innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken.

**Biologie und Ökologie.** Der *Hirschkäfer* besiedelt vorrangig alte Laubwälder, Waldränder, Parks, Obstwiesen und Gärten mit einer Vielzahl an alten und absterbenden Bäumen, vorzugsweise Eichen. Zudem müssen in dem Lebensraum für die Larvalentwicklung morsche Wurzelstöcke in mindestens 40 Zentimeter Tiefe vorhanden sein.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Bewertung des Erhaltungszustands auf Gebietsebene wird auf Basis der durchgeführten Kartierungen als „hervorragend“ - Erhaltungszustand A bewertet.*

**Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Dohlenkrebs* ist in Südbaden vorzufinden, vorrangig in mittleren Höhenlagen zwischen Schwarzwald, Oberrhein und Hochrhein.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Das Vorkommen im Zartener Becken östlich von Freiburg umfasst die bedeutendsten Beständen im baden-württembergischen und damit auch nationalen Verbreitungsgebiet (Souty-Grosset 2006; Chucholl & Dehus 2011). Neben den bekannten Beständen in Ibentalbach, Wagensteigbach, Brugga, Dietenbach, Geroldsbach,*

*Mühlbach und Oberriederbach wurden im Zuge dieser Arbeit weitere Teilpopulationen im Hagenbach, im Zastlerbach und in einem kleinen Zulauf des Ibentalbachs (NN-ZX1) entdeckt. Auch in der Dreisam, kurz unterhalb der Einmündung des Wagensteigbachs, wurde ein Individuum des Dohlenkrebses gefangen. Im Jahr 2008 wurde ein Dohlenkrebs im Stadtgebiet von Freiburg im Breisgau auf Höhe der Ausleitung des Gewerbekanals/Moosbach nachgewiesen.*

In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind zwei Artnachweise aufgeführt. Sie befinden sich im Geroldsbach in einer Entfernung von über drei Kilometern zur Entwurfsfläche sowie der möglichen WEA1. Weitere Artenfundpunkte schließen sich nordöstlich, außerhalb des 3,5-km-Radius, im Geroldstal an.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten befinden sich keine geeigneten Gewässer für diese Art.

**Biologie und Ökologie.** Der *Dohlenkrebs* besiedelt naturnahe, kühle und saubere Fließgewässer mit heterogenen Strukturen wie Steinen und Baumwurzeln.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand des Dohlenkrebses im Zartener Becken ist insgesamt als gut (B) einzustufen.*

**Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der *Steinkrebs* ist in Baden-Württemberg vor allem im Schwarzwald und oberschwäbischen Alpenvorland, im Bereich des oberen Neckars sowie zwischen Schwäbisch-Fränkischem Wald und Hohenlohe verbreitet.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Das erstmals detailliert kartierte Vorkommen des Steinkrebses im Glottertal ist aufgrund seiner Bestandsgröße sowie der Vernetzung mit mehreren funktionsfähigen Teilpopulationen von landesweiter Bedeutung. Der Föhrentalbach ist von dieser Population aktuell vermutlich abgekoppelt. Im Zähringer Dorfbach kommt die größte Steinkrebspopulation im Freiburger Stadtgebiet vor. Im Geroldsbach lebt ein vitaler Bestand mittlerer Größe. Engelbergbach und Welchentalbach sind hingegen nur dünn besiedelt.*

Die nächstgelegene für den *Steinkrebs* ausgewiesene Lebensstätte beginnt circa 2,3 Kilometer nordöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie des Eingriffsbereichs einer möglichen WEA1. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum sieben Artnachweise aufgeführt. Diese befinden sich im Geroldstal, über 2,8 Kilometer vom Hundsrücken sowie dem möglichen Eingriffsbereich von WEA1 entfernt.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten befinden sich keine geeigneten Gewässer für diese Art.

**Biologie und Ökologie.** Der *Steinkrebs* besiedelt kühle, klare, sauerstoffreiche und strukturreiche Fließgewässer und Seen. Die Gewässer müssen einen steinigen oder kiesigen Untergrund sowie vielfältige Strukturen, wie Totholz, Wurzelbereiche und Höhlen unter Steinen aufweisen.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Zusammenfassend wird der Erhaltungszustand des Steinkrebses aufgrund der zahlreichen Funde (insgesamt 89 Individuen) mit weitestgehend gutem Altersaufbau, der guten bis sehr guten Habitatstrukturen und der mittleren bis starken Beeinträchtigungen als gut (B) bewertet.*

**Bachneunauge (*Lampetra planeri*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das Vorkommen des *Bachneunauges* konzentriert sich auf saubere Mittelgebirgsbäche im Nordosten des Bundeslandes sowie den mittleren Oberrhein.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Das Bachneunauge kommt im Natura 2000-Gebiet ausschließlich im Zartener Becken vor. Hier besiedelt es alle Fließgewässertypen, größere Mittelgebirgsbäche wie Dreisam und Brugga, kleinere Bäche wie den Zastlerbach und den Ibenbach, aber auch alle dauerhaft wasserführenden Gräben. In der Brugga und dem Ibenbach konnte zudem die natürliche obere Verbreitungsgrenze des Bachneunauges eruiert werden: Je nach Abflussmenge und Dynamik sind ab einem gewissen Punkt natürlicherweise keine bzw. keine ausreichenden Querderhabitate mehr vorhanden.*

Die nächstgelegene für das *Bachneunauge* ausgewiesene Lebensstätte beginnt circa 3,2 Kilometer nordöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie des Eingriffsbereichs der möglichen WEA1. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Artnachweise aufgeführt.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten befinden sich keine geeigneten Gewässer für diese Art.

**Biologie und Ökologie.** Das *Bachneunauge* besiedelt klare, sauerstoffreiche Bäche und kleine Flüsse, die sowohl sandiges Weichsediment als auch kiesige oder steinige Abschnitte aufweisen.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Aufgrund der hervorragenden Habitatqualität, des guten Zustands der Population sowie mittleren Beeinträch-*

*tigungen ergibt sich für das Bachneunauge im Gebiet in der Summe ein guter Erhaltungszustand – Wertstufe B.*

**Lachs (*Salmo salar*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Rhein war einst das bedeutendste Lachseinzugsgebiet Europas. [...] LENDERS et al. (2016) zeigten, dass der Lachsbestand zwar bereits seit der Entwicklung von Wassermühlen im frühen Mittelalter (etwa 450 n. Chr.) stark abnahm, zum endgültigen Zusammenbruch der Bestände im Dreisamtal führten jedoch vor allem der Rheinausbau (1817-1882) und die Dreisamkorrektion (1817-1925). [...] Seit Ende des 20. Jahrhunderts wird der zwischenzeitlich im badischen Rheingebiet ausgestorbene Lachs durch den Bau von Fischpässen an Wasserkraftanlagen zur Verbesserung der Längsdurchgängigkeit sowie durch gezielte Besatzmaßnahmen (seit 1991) wieder gefördert. Mit der Öffnung der Haringvlietschleusen im Jahr 2018 dürfte sich die Situation für die aufsteigenden Lachse im Rhein weiter verbessern.*

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Im Natura 2000-Gebiet kommen die Dreisam, die Brugga und der Wagensteigbach als Lebensstätte für den Lachs in Frage. Da in der Brugga allerdings kein Besatz von Junglachsen stattfindet, wird das Gewässer nicht mit in die Erfassungseinheit einbezogen. Sollte in Zukunft ein Besatz oder eine Besiedlung der Brugga erfolgen, ist dies zu korrigieren. Die Glotter ist aktuell kein Ziel des Lachs-Wiederansiedlungsprogramms.*

Die nächstgelegene für den *Lachs* ausgewiesene Lebensstätte beginnt über 5,6 Kilometer nördlich desr Entwurfsfläche Hundsrücken. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Artnachweise aufgeführt.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten befinden sich keine geeigneten Gewässer für diese Art.

**Biologie und Ökologie.** Der *Atlantische Lachs* verbringt als anadromer Wanderfisch die Wachstumsphase im Nordatlantik, bevor er zum Laichen in Flüsse wandert. Die Laichhabitate müssen dabei sauerstoffreiche, kalte und klare Gewässer mit lockerem, kiesigem Untergrund aufweisen. Voraussetzung für ein Vorkommen der Art ist zudem die Durchgängigkeit der Flüsse.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Für den Lachs ergibt sich auf Gebietsebene trotz der guten Habitateigenschaften aufgrund der starken Be-*

*einträchtigungen und dem ungünstigen Zustand der Population ein beschränkter Erhaltungszustand – Wertstufe C.*

**Groppe (*Cottus gobio*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Die Verbreitungsschwerpunkte der *Groppe* befinden sich vor allem in den Bächen des Schwarzwalds und des Odenwalds sowie in den Flusssystemen von Kocher, Jagst und Tauber.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Groppe bildet sowohl im Glottertal als auch im Zartener Becken (Dreisamtal) große Bestände. Trotz geeigneter Habitateigenschaften fehlt die Art allerdings im Föhrentalbach.*

Die nächstgelegene für die *Groppe* ausgewiesene Lebensstätte beginnt circa 1,7 Kilometer östlich der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie des Eingriffsbereichs einer möglichen WEA3. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten des Betrachtungsraum ist ein Artnachweis aufgeführt, über 2,6 Kilometer vom Hundsrücken und dem Eingriffsbereich einer möglichen WEA1 entfernt.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten befinden sich keine geeigneten Gewässer für diese Art.

**Biologie und Ökologie.** Die *Groppe* benötigt sauerstoffreiche Gewässer mit sehr guter Wasserqualität und verschiedener steiniger Substrate, die vielfältige Strukturen wie große Steine und Wurzeln aufweisen.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Der Erhaltungszustand auf Gebietsebene wird insgesamt als gut (B) bewertet.*

### 4.3.2 FFH-gebietsrelevante Pflanzenarten

**Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das *Grüne Besenmoos* ist im Bundesland weit verbreitet, mit Ausnahme einiger Regionen im Schwarzwald und im nördlichen Bereich des Schwäbisch-Fränkischen Waldes.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Das Vorkommen des Grünen Besenmooses (Dicranum viride) beschränkt sich auf einen Teilbereich im Westen des FFH-Gebietes, östlich des Freiburger Stadtteils Herdern.*

Die nächstgelegene für das *Grüne Besenmoos* ausgewiesene Lebensstätte beginnt circa 8,5 Kilometer nördlich der Entwurfsfläche Hundsrücken. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Artnachweise aufgeführt.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit dem durch Nadelbäume dominierten Waldbestand werden Vorkommen der Art ausgeschlossen.

**Biologie und Ökologie.** Das *Grüne Besenmoos* kommt in alten, luftfeuchten Laub- oder Mischwäldern vor. Es wächst auf der Borke von Buchen sowie Eichen, Hainbuchen und Erlen. An Bäumen mit einem Durchmesser von weniger als 40 Zentimeter ist das *Grüne Besenmoos* nur selten zu finden.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Das Grüne Besenmoos ist in einem Teilbereich im westlichen Teil des FFH-Gebietes mit hoher Habitateignung mit einer mittleren Population vertreten. Bezogen auf das gesamte FFH-Gebiet ist der Erhaltungszustand der Art mit gut (Wertstufe B) zu bewerten.*

**Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Das *Grüne Koboldmoos* ist in weiten Teilen des Bundeslands vorzufinden. Verbreitungslücken existieren im Schwäbisch-Fränkischen Wald, der Schwäbischen Alb sowie dem Schwarzwald.

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Das Grüne Koboldmoos tritt im gesamten FFH-Gebiet verbreitet in steilen Hanglagen und luftfeuchten Klingen mit Nadeltotholz auf. Die größten Vorkommen liegen im Oberen Kapplerwald, südöstlich von Freiburg.*

Die nächstgelegene für das *Grüne Koboldmoos* ausgewiesene Lebensstätte beginnt circa 480 Meter nördlich der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie 500 Meter nördlich des Eingriffsbereichs einer möglichen WEA1. In den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum 43 Artnachweise aufgeführt; 41 dieser Nachweise wurden nördlich der Entwurfsfläche dokumentiert in einer Distanz ab etwa 600 Meter, zwei östlich der Entwurfsfläche in einer Distanz von über einem Kilometer.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken wurden im Jahr 2024 keine Hinweise auf Vorkommen der Art registriert. Aufgrund des geringen Totholzanteils in den mittelalten Fichtenbeständen innerhalb der Entwurfsfläche war ferner auch nicht mit Vorkommen zu rechnen.

**Biologie und Ökologie.** Das *Grüne Koboldmoos* kommt in luftfeuchten, schattigen Wäldern niederschlagsreicher Gebiete vor, u.a. in Schluchtbereichen, nordexponierten Hanglagen und an Bachrändern. Es wächst vorzugsweise auf entrindeten Nadelbäumen.

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Die Art besitzt eine große, stabile Population in einem Gebiet mit hoher Habitatqualität. Der Erhaltungszustand der Art ist daher mit hervorragend (A) zu bewerten.*

**Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*)**

**Verbreitung und Bestandssituation in Baden-Württemberg.** Der Verbreitungsschwerpunkt dieser Art liegt in Baden-Württemberg im südlichen Schwarzwald (LÜTH 2010, Geodaten LUBW 2018).

**Verbreitung und Bestandssituation im FFH-Gebiet und im Untersuchungsgebiet.** Wörtlich aus dem Managementplan: *Das Moos kommt auf Bäumen im Offenland im ganzen FFH-Gebiet verteilt vor. Das raue Klima auf der Kandelhöhe und die Nährstoffeinträge bei Heuweiler und Ebnet schränken die Ausdehnung der Art etwas ein. In den weniger günstigen Teilgebieten gibt es noch vereinzelte Vorkommen.*

Die nächstgelegene für *Rogers Goldhaarmoos* ausgewiesene Lebensstätte beginnt circa 1,9 Kilometer östlich der Entwurfsfläche Hundsrücken sowie des Eingriffsbereichs der geplanten WEA2. Hier sind in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten des Betrachtungsraums zwei Artnachweise aufgeführt, circa zwei Kilometer der nächstgelegenen möglichen WEA entfernt.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken mit dem geschlossenen Waldbestand sind Vorkommen der Art ausgeschlossen.

**Biologie und Ökologie.** *Rogers Goldhaarmoos* hat einen hohen Lichtanspruch und wächst vor allem an freistehenden Bäumen und Sträuchern, an Waldrändern und in Strauchformationen. Die am häufigsten besiedelte Art ist die *Salweide*, daneben auch *Ahorn*, *Holunder*, *Pappel*, *Hasel* und *Trauben-Kirsche* (zur Besiedlung verschiedener Gehölzarten siehe LÜTH 2010).

**Erhaltungszustand im FFH-Gebiet**. Wörtlich aus dem Managementplan: *Im FFH-Gebiet ist der Erhaltungszustand für die Art als sehr gut (A) zu bewerten, da die Population mit über 210 Polstern an 48 Trägerbäumen außerordentlich groß ist. Die Strukturen und das Klima sind größtenteils sehr gut geeignet, Beeinträchtigungen sind nur in der Nähe intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen vorhanden. Das FFH-Gebiet ist von nationaler Bedeutung für Rogers Goldhaarmoos.*

### 4.3.3 FFH-gebietsrelevante Lebensraumtypen

Für das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' sind 17 verschiedene FFH-Lebensraumtypen gelistet, von denen drei im nördlichen Überschneidungsbereich mit dem 1-km-Radius der möglichen WEA-Standorte im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken liegen. Es handelt sich dabei um Flächen der Lebensraumtypen *3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*, die nächstgelegenen in einer Distanz von etwa 600 Meter zum Eingriffsbereich der möglichen WEA1, *9130 - Waldmeister-Buchenwald*, etwa 260 Meter nördlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA1 sowie **9180 - Schlucht- und Hangmischwälder*, circa 390 Meter nördlich des Eingriffsbereichs der möglichen WEA1.

Weitere FFH-Lebensraumtypen schließen sich nördlich und östlich knapp außerhalb des 1-km-Radius um die geplanten WEA-Standorte im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken an.

## 5.0 Betroffenheit der Natura 2000 - Gebiete und mögliche Auswirkungen

### 5.1 Grundlagen

Für das Vorhaben zur Ausweisung eines Windenergiegebiets sind nachfolgend die für die Beurteilung relevanten Grundlagen und die dazugehörigen Quellen aufgeführt:

• Das geplante Vorhaben umfasst drei mögliche Windenergieanlagen vom Typ Enercon E–175 mit einer Nabenhöhe von 162 Metern und einem Rotordurchmesser von 175 Metern (letzte Informationen Ökostrom, Freiburg, E-Mail vom 23. Februar 2026).

• Standorte des Vorhabens inklusive sämtlicher Eingriffsbereiche innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken (letzte Informationen Ökostrom, Freiburg, E-Mail vom 18. Juni 2026).

• Flächenverbrauch und Eingriffsbereiche (letzte Informationen Ökostrom, Freiburg, E-Mail vom 18. Juni 2026): Insgesamt werden an den beispielhaften WEA-Standorten circa 47.854 $m^2$ Fläche in Anspruch genommen, davon etwa 20.471 $m^2$ dauerhaft und 27.383 $m^2$ temporär. Die Eingriffsbereiche wurden leicht gepuffert, um minimalen Abweichungen in der Bauausführung miteinzubeziehen.

• Für die Errichtung einer Windenergieanlage sind als Richtwert ungefähr 250 Anfahrten für Beton- und Baustellentransport sowie ungefähr 100 Anfahrten für größere Bauteile und Kräne erforderlich.

• In der Regel finden die Arbeiten von 7.00 bis 17.00 Uhr statt. Bei der Fundamentbetonage wird meist um 6.00 Uhr begonnen, die Arbeiten sind in der Regel um 19.00 Uhr beendet. Nachtarbeiten sind nicht zwingend erforderlich (letzte Informationen Ökostrom, Freiburg, E-Mail vom 21. Dezember 2024).

• Erklärung zur Luftsicherheitsbefeuerung: Es erfolgt eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichung (BNK), wobei ein rotes Blinklicht nur aktiv eingesetzt wird, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert.

• Ein Bauzeitenplan liegt noch nicht vor, da er im Wesentlichen vom Zeitpunkt einer Genehmigung abhängt.

• Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland', zuletzt aktualisiert im Mai 2019.

• Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken', zuletzt aktualisiert im Juli 2022.

• Standard-Datenbogen für das SPA-Gebiet 8114-441 'Südschwarzwald', zuletzt aktualisiert im Mai 2014.

• Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland', Stand 22. Januar 2008, Managementplan für das FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken', Stand 16. November 2020 und Managementplan des Vogelschutzgebiets 8114-441 'Südschwarzwald', Stand 20. Dezember 2024.

• shapes der vogelschutzgebietsrelevanten Arten (Lebensstätten und Artenfundpunkte) für das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' sowie der FFH-Gebiete 8013-341 'Schauinsland' und 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken', Regierungspräsidium Freiburg, aktuellster Stand erhalten am 19. Juni 2026.

• Erläuterungsbericht zur naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Betrachtung für Windenergieplanung im Windenergiegebiet Hundsrücken (BOSCHERT et. al 2026 a).

• spezielle artenschutzrechtliche Prüfung mit den Teilen I und II inklusive der zugehörigen Ergebnisse der jeweiligen Geländeuntersuchungen, derzeit in Bearbeitung (BOSCHERT et al. 2026 b); außerdem Ergebnisse weiterer Untersuchungen in den vorherigen Jahren im weiteren Umkreis des Untersuchungsgebiets.

Diese aufgeführten Informationen sind Grundlage für die Prüfung. Sollten bei diesen Informationen Änderungen eintreten, u.a. veränderte Streckenführung, bzw. bestimmte Aussagen nicht zutreffen, kann dies zu einer anderen Einschätzung führen.

## 5.2 Vorgehen

Die Prüfung erfolgte aufgrund der vorliegenden Arten- und Lebensraumtypenliste für das Vogelschutzgebiet bzw. für die FFH-Gebiete, auf den erhobenen und vorliegenden Daten zur Verbreitung der einzelnen vogelschutzgebietsrelevanten bzw. FFH-Arten bzw. Lebensraumtypen sowie basierend auf den langjährigen Gelände- und Gebietskenntnissen der Gutachter u.a. aus den Untersuchungen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung.

## 5.3 Beschreibung der Bewertungsmethodik

### *Vorgehensweise bei der Bewertung*

In diesem Kapitel wird beurteilt, ob durch vorhabensbedingte Wirkungen erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auftreten können. Für erhebliche Eingriffswirkungen können dann in einem separaten Kapitel Maßnahmen der Schadensbegrenzung entwickelt werden. Eine abschließende Bewertung der Erheblichkeit des Gesamtvorhabens erfolgt dann - gegebenenfalls unter Berücksichtigung der kumulativ wirkenden Pläne und Projekte - in einem weiteren Kapitel.

### *Grundsätzliche Bewertungskriterien*

Für die Vogelarten des Anhangs I VSchRL sowie von Zugvögeln nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL, aber auch für die FFH-gebietsrelevanten Arten und FFH-Lebensraumtypen werden folgende Kriterien herangezogen:

1. Struktur des Bestandes (soweit bekannt),

   - Größe und Altersstruktur des Bestandes,
   - artspezifische Populationsdynamik und
   - Entwicklungstrends.

2. Funktionen der Habitate des Bestandes

   - Größe des Habitats,
   - Wahrung des Mindestareals
   - standörtliche Voraussetzungen zur Aufrechterhaltung des abiotischen Standortgefüges, z.B. Pufferzonen und Standortdynamik
   - Voraussetzungen zur Aufrechterhaltung des biologischen Standortgefüges (z.B. Aufrechterhaltung der Nahrungsgrundlage einer Tierart, Pflege / geeignete Nutzung der Habitate, Aufrechterhaltung der Vernetzungsstrukturen und -bezie hungen)

3. Wiederherstellungsmöglichkeiten der Habitate der Arten

- Vorkommen von förderungsfähigen Restbeständen
- Potential zur Verbesserung der notwendigen Habitatstrukturen und -funktionen
- Potential zur Vergrößerung der Habitate
- Potential zur Wiederherstellung von beeinträchtigten Standortfaktoren
- Potential zur Förderung der funktionalen Beziehungen.

***Kriterien zur Einschätzung der Erheblichkeit***

Zur Bestimmung der Erheblichkeit einer Beeinträchtigung werden die Konventionsvorschläge von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) sowie ACKERMANN, HETRICH, BERNOTAT & KAISER (2020) verwendet, die Orientierungswerte für einen gegebenenfalls noch tolerablen Flächenverlust erarbeitet haben (Tabelle 4).

Ferner können die folgenden Kriterien bei der Bestimmung der Erheblichkeit eine Rolle spielen:

- Entwicklungsziel
- Vorbelastungen
- Bestandstrends
- Ausprägungsvielfalt
- funktionale Eigenschaften
- Gesamtausdehnung
- besondere topographische Situation
- Orientierungswerte.

***Beeinträchtigungsgrad***

Die Einstufung des Beeinträchtigungsgrades erfolgt in Anlehnung an MIERWALD et al. (2004) in einer sechsstufigen Beeinträchtigungsskala:

- keine Beeinträchtigung (0)
- geringer Beeinträchtigungsgrad (1)
- noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad (2)
- hoher Beeinträchtigungsgrad (3)
- sehr hoher Beeinträchtigungsgrad (4)
- extrem hoher Beeinträchtigungsgrad (5).

Die ersten beiden Beeinträchtigungsgrade führen zusammen mit einer fehlenden Beeinträchtigung zu einer nicht erheblichen Beeinträchtigung, die letzten drei Beeinträchtigungsgrade zu einer erheblichen Beeinträchtigung (Tabelle 5).

Tabelle 4: *Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug in Flächen von Lebensraumtypen bzw. in Lebensräumen für Arten, für die eine Beeinträchigung besteht bzw. bei denen eine Lebensstätte betroffen ist (nach LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, siehe hierzu jedoch Erlass des MLR vom Januar 2008 zu den Fachkonventionsvorschlägen) sowie Flächenverlust durch die geplanten Eingriffsflächen.*

*-- Für diese Arten werden keine Angaben gemacht, für die jeweiligen Stufen liegen keine Angaben vor.*

*Kein OW: Aufgrund bundesweit extrem kritischer Bestandssituation wurden Orientierungswerte für ggf. tolerable Habitatverluste in Natura 2000-Gebieten als fachlich nicht vertretbar bzw. valide erachtet. D. h., dass i. d. R. jeder Flächenverlust in Habitaten dieser Arten, soweit nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen geschützt, als erheblich zu bewerten ist.*

***Vögel**: Stufe I - Grundwert; Stufe II - im Gebiet > 50 Reviere bzw. Paare; Stufe III - im Gebiet > 100 Reviere bzw. Paare*

***Säugetiere**: Stufe I - Grundwert; Stufe II - im Gebiet > 100 adulte Individuen; Stufe III: im Gebiet > 250 adulte Individuen*

***Spanische Flagge:** Stufe I - Grundwert; Stufe II: Verlust < 0,5 % der Habitatfläche im Gebiet und Bestandsschätzung c** (häufig, große Population); Stufe III: Verlust < 0,1 % der Habitatfläche im Gebiet und Bestandsschätzung c** (häufig, große Population)*

***Lebensraumtypen**: Stufe I - wenn relativer Verlust ≤ 1 %; Stufe II - ≤ 0,5 %; Stufe III - ≤ 0,1 %.*

| **Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald'** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Deutscher Name** | **Wissenschaftl. Name** | **Orientierungswerte direkter Flächenentzug** | | | **Flächenverlust** |
| Auerhuhn | *Tetrao urogallus* | 6.400 m² | 3,2 ha | 6,4 ha | -- |
| Schwarzstorch | *Ciconia nigra* | 10 ha | -- | -- | -- |
| Wespenbussard | *Pernis apivorus* | 10 ha | -- | -- | 4,8 ha |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | 10 ha | -- | -- | 4,8 ha |
| Schwarzmilan | *Milvus migrans* | 10 ha | -- | -- | 4,8 ha |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | 40 ha | -- | -- | 4,8 ha |
| Uhu | *Bubo bubo* | 10 ha | -- | -- | -- |
| Sperlingskauz | *Glaucidium passerinum* | 6.400 m² | 3,2 ha | 6,4 ha | 4,8 ha |
| Rauhfußkauz | *Aegolius funereus* | 10 ha | -- | -- | 0,4 ha |
| Dreizehenspecht | *Picoides tridactylus* | 6.400 m² | 3,2 ha | 6,4 ha | 4,8 ha |
| Grauspecht | *Picus canus* | 6.400 m² | 3,2 ha | 6,4 ha | 0,4 ha |
| Schwarzspecht | *Dryocopus martius* | 2,6 ha | -- | -- | 4,8 ha |
| Mittelspecht | *Dendrocopos medius* | 400 m² | 2.000 m² | 4.000 m² | -- |
| Heidelerche | *Lullula arborea* | 400 m² | 2.000 m² | 4.000 m² | -- |
| Neuntöter | *Lanius collurio* | 400 m² | 2.000 m² | 4.000 m² | -- |
| **gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR** | | | | | |
| Braunkehlchen | *Saxicola rubetra* | 400 m² | 2.000 m² | 4.000 m² | -- |
| Schwarzkehlchen | *Saxicola rubicola* | -- | -- | -- | -- |
| Berglaubsänger | *Phylloscopus bonelli* | -- | -- | -- | -- |
| Baumfalke | *Falco subbuteo* | 10 ha | -- | -- | 4,8 ha |
| Steinschmätzer | *Oenanthe oenanthe* | 400 m² | 2.000 m² | 4.000 m² | -- |
| Hohltaube | *Columba oenas* | -- | -- | -- | 0,4 ha |
| Ringdrossel | *Turdus torquatus* | -- | -- | -- | 4,8 ha |
| Zitronenzeisig | *Carduelis citrinella* | -- | -- | -- | -- |
| Zippammer | *Emberiza cia* | 400 m² | 2.000 m² | 4.000 m² | -- |

Tabelle 4 (Fortsetzung).

| **FFH-Gebiet 'Schauinsland'** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Deutscher Name** | **Wissenschaftl. Name** | **Orientierungswerte direkter Flächenentzug** | | | **Flächenverlust** |
| **FFH-gebietsrelevante Arten** | | | | | |
| Groppe | *Cottus gobio* | -- | -- | -- | -- |
| Luchs | *Lynx lynx* | 40 ha | -- | -- | -- |
| Wimperfledermaus | *Myotis emarginatus* | 1600 $m^2$ | 8000 $m^2$ | 1,6 ha | -- |
| Großes Mausohr | *Myotis myotis* | 1600 $m^2$ | 8000 $m^2$ | 1,6 ha | -- |
| Bechsteinfledermaus | *Myotis bechsteinii* | 1600 $m^2$ | 8000 $m^2$ | 1,6 ha | -- |
| Spanische Flagge | *Euplagia quadripunctaria* | 160 $m^2$ | 800 $m^2$ | 1.600 $m^2$ | -- |
| Rogers Goldhaarmoos | *Buxbaumia viridis* | -- | -- | -- | -- |
| **Lebensraumtyp** | | **wenn relativer Verlust** | | | |
| | | **≤ 1 %** | **≤ 0,5 %** | **≤ 0,1 %** | |
| 3260 - Fließgewässer flutender Wasservegetation | | 100 $m^2$ | 500 $m^2$ | 1000 $m^2$ | -- |
| 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen | | 25 $m^2$ | 125 $m^2$ | 250 $m^2$ | -- |
| 6520 - Berg-Mähwiesen | | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren | | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| 8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | | 25 $m^2$ | 125 $m^2$ | 250 $m^2$ | -- |

| **FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Deutscher Name** | **Wissenschaftlicher Name** | **Orientierungswerte direkter Flächenentzug** | | | **Flächenverlust** |
| **FFH-gebietsrelevante Arten** | | | | | |
| Gelbbauchunke | *Bombina variegata* | 640 $m^2$ | 3.200 $m^2$ | 6.400 $m^2$ | -- |
| Groppe | *Cottus gobio* | -- | -- | -- | -- |
| Bachneunauge | *Lampetra planeri* | -- | -- | -- | -- |
| Atlantischer Lachs | *Salmo salar* | -- | -- | -- | -- |
| Dohlenkrebs | *Austrop. pallipes* | Kein OW | -- | -- | -- |
| Steinkrebs | *Austrop. torrentium* | 10 $m^2$ | 50 $m^2$ | 100 $m^2$ | -- |
| Wimperfledermaus | *Myotis emarginatus* | 1600 $m^2$ | 8000 $m^2$ | 1,6 ha | -- |
| Großes Mausohr | *Myotis myotis* | 1600 $m^2$ | 8000 $m^2$ | 1,6 ha | -- |
| Bechsteinfledermaus | *Myotis bechsteini* | 1600 $m^2$ | 8000 $m^2$ | 1,6 ha | -- |
| Spanische Flagge | *Euplagia quadripunctaria* | 160 $m^2$ | 800 $m^2$ | 1.600 $m^2$ | -- |
| Hirschkäfer | *Lucanus cervus* | 640 $m^2$ | 3.200 $m^2$ | 6.400 $m^2$ | -- |
| Grünes Koboldmoos | *Buxbaumia viridis* | -- | -- | -- | -- |
| Grünes Besenmoos | *Dicranum viride* | -- | -- | -- | -- |
| Rogers Goldhaarmoos | *Orthotrichum rogeri* | -- | -- | -- | -- |
| **Lebensraumtyp** | | **wenn relativer Verlust** | | | |
| | | **≤ 1 %** | **≤ 0,5 %** | **≤ 0,1 %** | |
| 3260 - Fließgewässer flutender Wasservegetation | | 100 $m^2$ | 500 $m^2$ | 1000 $m^2$ | -- |
| 4030 - Trockene Heiden | | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| 5130 - Wacholderheiden | | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| 6210 - Kalk-Magerrasen | | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| *6230 - Artenreiche Borstgrasrasen | | 25 $m^2$ | 125 $m^2$ | 250 $m^2$ | -- |
| 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren | | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen | | 100 $m^2$ | 500 $m^2$ | 1.000 $m^2$ | -- |
| 6520 - Berg-Mähwiesen | | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |

Tabelle 4 (Fortsetzung).

| **Lebensraumtyp** | **wenn relativer Verlust** | | | **Flächenverlust** |
|---|---|---|---|---|
| | **≤ 1 %** | **≤ 0,5 %** | **≤ 0,1 %** | |
| 7140 - Übergangs- und Schwingrasenmoore | 25 $m^2$ | 125 $m^2$ | 250 $m^2$ | -- |
| 8150 - Silikatschutthalden | 25 $m^2$ | 125 $m^2$ | 250 $m^2$ | -- |
| 8220 - Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation | 25 $m^2$ | 125 $m^2$ | 250 $m^2$ | -- |
| *91E0 - Auenwälder mit Erle, Esche, Weide | 100 $m^2$ | 500 $m^2$ | 1.000 $m^2$ | -- |
| 9110 - Hainsimsen-Buchenwälder | 250 $m^2$ | 1.250 $m^2$ | 2.500 $m^2$ | -- |
| 9130 - Waldmeister-Buchenwälder | 250 $m^2$ | 1.250 $m^2$ | 2.500 $m^2$ | -- |
| 9140 - Subalpine Buchenwälder | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| *9180 - Schlucht- und Hangmischwälder | 50 $m^2$ | 250 $m^2$ | 500 $m^2$ | -- |
| 9410 - Bodensaure Nadelwälder | 100 $m^2$ | 500 $m^2$ | 1.000 $m^2$ | -- |

## 5.4 Beurteilungsrelevante Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren

Bei Umsetzung des Vorhabens sind verschiedene anlage-, betriebs- und baubedingte Auswirkungen denkbar. Durch diese können die drei verschiedenen Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 (1) BNatSchG unterschiedlich betroffen sein. Die Erfüllung dieser Verbotstatbestände ist durch folgende, beurteilungsrelevante Wirkfaktoren möglich:

***Baubedingte Auswirkungen***

• Töten oder Verletzen von Individuen verschiedener vogelschutzgebiets- sowie FFH-gebietsrelevanter Tier- und Pflanzenarten vor allem bei der Baufeldräumung

• vorübergehender direkter Flächenverlust und damit direkte Beeinträchtigungen von Lebensstätten und Flächen mit Lebensraumtypen in den anschließenden Bereichen

• nichtstoffliche Einwirkungen hauptsächlich durch akustische (Lärm) und optische Reize (Licht, Baufahrzeuge, Personen) sowie durch Erschütterungen (Vibrationen), u.a. durch Baufeldräumung inklusive des Verkehrsaufkommens durch An- und Abfahrt

• dadurch u.a. vorübergehender indirekter Flächenverlust durch Meidung

• stoffliche Einwirkungen durch Einträge von Nährstoffen, Staub und Schadgasen.

***Anlagebedingte Auswirkungen***

• direkter und indirekter Flächenverlust insbesondere an den geplanten Standorten, aber auch an der Zuwegung

• optische Reize durch Windkraftkraftanlagen außer Betrieb (indirekter Flächenverlust durch Scheucheffekte, Meidungsverhalten und Barriereeffekte)

• optische Reize (Lichtimmissionen) durch nächtliche Sicherheitsbeleuchtung der Anlagen

Tabelle 5: *Beeinträchtigung und Erheblichkeit bei den einzelnen vogelschutzgebietsrelevanten Arten (und der drei Pieperarten) durch die geplante Errichtung von drei Windenergieanlagen an das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald'. Beeinträchtigung: 0 - keine Beeinträchtigung, 1 - geringer Beeinträchtigungsgrad, 2 - noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad, 3 - hoher Beeinträchtigungsgrad, 4 - sehr hoher Beeinträchtigungsgrad, 5 - extrem hoher Beeinträchtigungsgrad. Die Kategorien 0 - 2 sind als nicht erheblich, die Kategorien 3 - 5 als erheblich anzusehen (nach MIERWALD et al. 2004, s. auch 5.3 Beschreibung der Bewertungsmethodik).*

| **Art** | | **Beeinträchtigung** |
|---|---|---|
| **deutscher Name** | **wissenschaftlicher Name** | |
| **Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR)** | | |
| Auerhuhn | *Tetrao urogallus* | 0 |
| Schwarzstorch | *Ciconia nigra* | 0 |
| Wespenbussard | *Pernis apivorus* | 1 |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | 0 |
| Schwarzmilan | *Milvus migrans* | 0 |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | 0 |
| Uhu | *Bubo bubo* | 0 |
| Sperlingskauz | *Glaucidium passerinum* | 1 |
| Rauhfußkauz | *Aegolius funereus* | 0 |
| Dreizehenspecht | *Picoides tridactylus* | 1 |
| Grauspecht | *Picus canus* | 0 |
| Schwarzspecht | *Dryocopus martius* | 1 |
| Mittelspecht | *Dendrocopos medius* | 0 |
| Heidelerche | *Lullula arborea* | 0 |
| Neuntöter | *Lanius collurio* | 0 |
| **gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR** | | |
| Braunkehlchen | *Saxicola rubetra* | 0 |
| Schwarzkehlchen | *Saxicola rubicola* | 0 |
| Berglaubsänger | *Phylloscopus bonelli* | 0 |
| Baumfalke | *Falco subbuteo* | 0 |
| Steinschmätzer | *Oenanthe oenanthe* | 0 |
| Hohltaube | *Columba oenas* | 0 |
| Ringdrossel | *Turdus torquatus* | 0 |
| Zitronenzeisig | *Carduelis citrinella* | 0 |
| Zippammer | *Emberiza cia* | 0 |
| **nicht vogelschutzgebietsrelevante Arten** | | |
| Wiesenpieper | *Anthus pratensis* | 0 |
| Baumpieper | *Anthus trivialis* | 0 |
| Bergpieper | *Anthus spinoletta* | 0 |

• Kollisionsrisiko am Mast der Windkraftanlagen aber auch an stehenden Rotoren, besonders bei entsprechender Witterung.

***Betriebsbedingte Auswirkungen***

• direkter und indirekter Flächenverlust durch Meidungsverhalten entlang der Zuwegung und den geplanten Standorten

• akustische Reize (Lärmemissionen) entlang der Zuwegung und an den geplanten Standorten

• optische Reize (Lichtemissionen) entlang der Zuwegung und an den geplanten Standorten

• optische Reize durch Windkraftanlagen im Betrieb (indirekter Flächenverlust durch Scheucheffekte, Meidungsverhalten und Barriereeffekte)

• Verletzung/Tötung während des Betriebs durch Kollision oder Barotrauma.

Von den verschiedenen ***bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren*** bilden

- das Kollisionsrisiko,

- die direkten bau- und anlagenbedingten Flächeninanspruchnahmen, aber auch

- die indirekten anlagen- und betriebsbedingten Flächenverluste über Scheucheffekte, Meideverhalten und Barriereeffekte neben

- den optischen Reizen durch Windenergieanlagen

die bedeutsamsten ***Wirkfaktoren***.

## 6.0 Mögliche Beeinträchtigungen der Natura 2000 - Gebiete

### 6.1 Mögliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes 8114-441 'Südschwarzwald'

Die Entwurfsfläche Hundsrücken und die beispielhaften Eingriffsbereiche der drei möglichen WEA befinden sich innerhalb des Vogelschutzgebiets 'Südschwarzwald'. In der Folge kommt es durch ein potenzielles Vorhaben zu einem direkten Flächenverlust bei den für mehrere Vogelarten ausgewiesenen Lebensstätten; die Schwellenwerte (Tabelle 4) werden bei den Arten *Sperlingskauz*, *Dreizehenspecht* und *Schwarzspecht* zunächst überschritten.

**I. Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR)**

**Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)**

Das *Auerhuhn* wird in der LUBW-Liste als windkraftsensibel durch Meideverhalten aufgeführt, in Anlage 1 zu § 45 b Abschnitt 1 BNatSchG wird die Art hingegen nicht genannt. Bei dieser Art wird, ohne dass die Auswirkungen eindeutig geklärt sind (siehe hierzu SUCHANT & BRAUNISCH 2008), von einem Meidungseffekt durch Windenergieanlagen bis zu 650 Meter Entfernung ausgegangen (COPPES et al. 2019), vor allem durch den Schattenwurf der Anlagen.

Die möglichen WEA-Standorte sowie die gesamte Entwurfsfläche Hundsrücken befinden sich nach der aktuell gültigen Planungsgrundlage zum *Auerhuhn* (UM & MLR 2023) nicht in einer auerhuhnrelevanten Fläche. Weiterhin liegt die nächste ausgewiesene Lebensstätte der Art im Vogelschutzgebiet in einer Entfernung von circa 2,7 Kilometern.

Aus diesen Gründen werden Betroffenheiten der Erhaltungsziele sowie erhebliche Auswirkungen durch eine Planumsetzung ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)**

Der *Schwarzstorch* ist im novellierten BNatSchG nicht als windkraftsensible Art aufgeführt, nach LUBW-Liste gilt die Art hingegen als windkraftsensibel durch Meidung und mit Einschränkung durch Kollision.

Die Art wurde im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen, auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise dokumentiert.

Lebensstätten für die Art sind in einer Entfernung von über 20 Kilometern im südlichen Bereich des Vogelschutzgebiets ausgewiesen. Beeinträchtigungen der Lebensstätte werden aufgrund der Lage der möglichen WEA-Standorte im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken, weit abseits von bekannten Revieren, ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Wespenbussard (*Pernis apivorus*)**

Der *Wespenbussard* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als windkraftsensibel.

2024 wurde im zentralen Prüfbereich von bis zu einem Kilometer um die möglichen Anlagenstandorte ein Revier des *Wespenbussards* festgestellt. Dieses befand sich in einer Entfernung von circa 810 Meter zur nächstgelegenen möglichen WEA. Zwei weitere Reviere lagen innerhalb des erweiterten Prüfbereichs von bis zu zwei Kilometern. Für das Revierpaar im zentralen Prüfbereich ist ein zumindest gelegentliches Auftreten im Bereich der geplanten WEA zunächst nicht grundsätzlich auszuschließen. Die geschlossenen Fichtenreinbestände innerhalb der Entwurfsfläche bieten jedoch im Vergleich zum Umfeld mit den dortigen, teils älteren Mischwaldbeständen ein geringeres Habitatpotential und keine attraktiven Nahrungsflächen.

Darüber hinaus kann aufgrund der oftmals großen Aktionsräume dieser Art auch für die Individuen der Reviere im erweiterten Prüfbereich ein zumindest unregelmäßiges Auftreten an den möglichen Standorten nicht ausgeschlossen werden. Hinweise auf eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit an den geplanten Standortbereichen liegen jedoch nicht vor. Durch verschiedene Maßnahmen werden das Tötungs- und Störrisiko in der Bauphase sowie das Kollisionsrisiko darüber hinaus vermieden bzw. minimiert (siehe hierzu *Kapitel 9.1 Vermeidungsmaßnahmen*). Aufgrund der Lage der bekannten Reviere innerhalb des zentralen bzw. erweiterten Prüfbereichs und unter Berücksichtigung einer Umsetzung gängiger Vermeidungsmaßnahmen wird eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels *Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen* nach Managementplan bzw. VSG-VO ausgeschlossen.

Die Eingriffsbereiche der möglichen WEA beherbergen derzeit keine Fortpflanzungsstätten und bieten keine essentiellen Nahrungsgebiete. Die geplanten Eingriffsbereiche befinden sich vollständig innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte. Der Verlust der Lebensstätte umfasst circa 4,8 Hektar, der Orientierungswert liegt mit zehn Hektar deutlich höher

(Tabelle 4). Im Verhältnis zur gesamten Fläche der ausgewiesenen Lebensstätte des *Wespenbussards* im Vogelschutzgebiet von rund 33.489 Hektar bewegt sich die Verlustfläche durch eine Planumsetzung im Bereich von lediglich 0,014 %. Aus diesen Gründen sowie aufgrund der Aktionsraumgröße der Art ist ein erheblicher Lebensraumverlust auszuschließen.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Ferner kann eine möglicherweise geringfügig entstehende Erhöhung eines Mortalitätsrisikos durch die Errichtung der geplanten WEA innerhalb der Entwurfsfläche durch Umsetzung von Maßnahmen verhindert werden.

Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 1; Tabelle 5).

**Rotmilan (*Milvus milvus*)**

Der *Rotmilan* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als windkraftsensibel.

Im Jahr 2024 bestand ein Revierverdacht des *Rotmilans* innerhalb des zentralen Prüfbereichs der Art, in einer Entfernung von circa einem Kilometer zur nächstgelegenen geplanten WEA. Darüber hinaus wurden vier Reviere, jeweils mit Brutnachweis, im erweiterten Prüfradius von bis zu 3,5 Kilometer um die geplanten Anlagenstandorte erfasst. Zwei weitere Reviere sowie ein Revierverdacht schlossen sich außerhalb des erweiterten Prüfbereichs an.

Im Bereich der möglichen WEA-Standorte sowie im Bereich der gesamten Entwurfsfläche Hundsrücken liegt aufgrund fehlender Offenlandanteile eine flächig unterdurchschnittliche Lebensraumeignung für den *Rotmilan* vor. Eine bevorzugte Nutzung des Bereichs sowie regelmäßig genutzte Flugkorridore über die möglichen Standorte und die Entwurfsfläche hinweg werden ausgeschlossen. Das Erhaltungsziel *Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen* des Managementplans wird daher nicht gefährdet.

Die geplanten WEA-Standorte bieten keine geeigneten Fortpflanzungsstätten und keine essentiellen Nahrungsgebiete für den *Rotmilan*. Die Eingriffsbereiche aller geplanten WEA befinden sich zwar vollständig innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte, der Verlust umfasst jedoch circa 4,8 Hektar und liegt damit deutlich unter dem Orientierungswert von zehn Hektar (Tabelle 4). Im Verhältnis zur gesamten Fläche der ausgewiesenen Lebensstätte des *Rotmilans* im Vogelschutzgebiet von rund 33.489 Hektar bewegt sich die Verlustfläche durch eine Planumsetzung im Bereich von lediglich 0,014 %. Aus diesen Gründen sowie aufgrund der Aktionsraumgröße der Art ist ein erheblicher Lebensraumverlust auszuschließen.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Schwarzmilan (*Milvus migrans*)**

Der *Schwarzmilan* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als windkraftsensibel.

Im Jahr 2024 wurden innerhalb des erweiterten Prüfbereichs von 2,5 Kilometern keine Nester oder Reviere der Art dokumentiert. Das nächstgelegene registrierte Vorkommen lag östlich der Entwurfsfläche in einer Entfernung von circa 3,4 Kilometer.

Im Bereich der möglichen WEA-Standorte sowie im gesamten Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken liegt aufgrund fehlender Offenlandanteile eine flächig unterdurchschnittliche Lebensraumeignung für den *Schwarzmilan* vor. Basierend auf dieser ungeeigneten Lebensraumausstattung und der Entfernung des Reviers werden eine bevorzugte Nutzung des Bereichs sowie regelmäßig genutzte Flugkorridore über die möglichen Standorte und die Entwurfsfläche hinweg ausgeschlossen.

Die geplanten WEA-Standorte bieten keine geeigneten Fortpflanzungsstätten und keine essentiellen Nahrungsgebiete für den *Schwarzmilan*. Die Eingriffsbereiche der möglichen WEA befinden sich zwar vollständig innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte, der Verlust der Lebensstätte liegt mit 4,8 Hektar jedoch deutlich unterhalb des Orientierungswerts eines gegebenenfalls noch tolerierbaren Flächenverlusts von zehn Hektar (Tabelle 4). Im Verhältnis zur gesamten Fläche der ausgewiesenen Lebensstätte des *Schwarzmilans* im Vogelschutzgebiet von rund 33.489 Hektar bewegt sich die Verlustfläche durch eine Planumsetzung im Bereich von lediglich 0,014 %. Aus diesen Gründen sowie aufgrund der Aktionsraumgröße der Art ist ein erheblicher Lebensraumverlust auszuschließen.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Wanderfalke (*Falco peregrinus*)**

Der *Wanderfalke* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als windkraftsensibel.

Während der Kartierungen im Jahr 2024 wurde am Pflugfelsen, in einer Entfernung von circa 1,3 Kilometern zum nächstgelegenen Standort WEA2, ein Revier mit Brutverdacht verortet.

Der Rotorbereich von WEA stellt grundsätzlich eine Gefahrenquelle für Individuen dar. Als Jäger im freien Luftraum lässt sich ein Auftreten in bestimmten Bereichen nur schwer als mehr oder weniger wahrscheinlich, wenn überhaupt, einordnen (siehe hierzu auch LUBW-Hinweise 2021). Eine zunehmende Nähe zu einem Revier- bzw. Brutstandort geht aber mit Sicherheit mit einer erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit und somit einer Zunahme einer

potentiellen Gefährdung einher. Da sich das Revier im Jahr 2024 innerhalb des erweiterten Prüfbereichs befand, deutet dies gemäß der Setzungen des § 45 b Abs. 1 BNatSchG initial auf kein erhöhtes Kollisionsrisiko durch eine Umsetzung des Vorhabens hin. Auch aus der Lebensraumausstattung lassen sich keine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit oder regelmäßig genutzte Flugrouten im Bereich der möglichen Anlagenstandorte ableiten. Ein gelegentliches Auftreten der Art am Hundsrücken ist zwar möglich, ein regelmäßig gegenüber der Umgebung gehäuftes Auftreten wird jedoch ausgeschlossen. Durch verschiedene Maßnahmen werden das Tötungs- und Störrisiko in der Bauphase sowie das Kollisionsrisiko darüber hinaus vermieden bzw. minimiert (siehe hierzu *Kapitel 9.1 Vermeidungsmaßnahmen*). Eine Betroffenheit der entsprechenden Erhaltungsziele des Managementplans wird damit ausgeschlossen.

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA befinden sich vollständig innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte. Der Verlust der Lebensstätte umfasst circa 4,8 Hektar und liegt damit deutlich unterhalb des Orientierungswerts eines ggf. noch tolerierbaren Flächenverlusts von 40 Hektar (Tabelle 4). Im Verhältnis zur gesamten Fläche der ausgewiesenen Lebensstätte des *Wanderfalken* im Vogelschutzgebiet von rund 25.912 Hektar bewegt sich die Verlustfläche durch eine Planumsetzung im Bereich von lediglich 0,019 %. Daher sowie aufgrund der Aktionsraumgröße der Art ist ein erheblicher Lebensraumverlust auszuschließen.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Uhu (*Bubo bubo*)**

Der *Uhu* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als windkraftsensibel. In den LUBW-Hinweisen (S. 24) wird präzisiert, dass "*der Uhu in Baden-Württemberg nur dann als kollisionsgefährdet angesehen werden kann, wenn die Höhe der Rotorunterkante weniger als 50 bzw. in hügeligem Gelände weniger als 80 m über Boden beträgt. Im Ausnahmefall können durch Überflüge über Täler oder Flüge von Kuppen in davorliegende Ebenen passiv kritische Flughöhen in Rotorhöhe erreicht werden*". Im vorliegenden Fall reicht die Rotorunterkante der geplanten WEA bis in einen Abstand von 74,5 Meter über dem Boden.

In den von der AGW zur Verfügung gestellten Daten für den Zeitraum von 2021 bis 2025 sind keine Reviere des *Uhus* im Betrachtungsgebiet aufgeführt. Auch während der Untersuchungen im Jahr 2024 wurde die Art nicht nachgewiesen. Eine Betroffenheit des Erhaltungsziels *Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen* des Managementplans sowie der VSG-VO ist aufgrund der Lage der möglichen WEA-Standorte abseits von bekannten Revieren nicht gegeben.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken befindet sich ferner keine Lebensstätte der Art. Die nächstgelegene Lebensstätte beginnt in einer Entfernung von circa 1,7 Kilometern; Beeinträchtigungen auf diese werden aufgrund der Distanz ausgeschlossen.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)**

Der *Sperlingskauz* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen (Bioplan Bühl, eigene Beobachtungen aus verschiedenen Untersuchungen). Im Zuge der Kartierungen im Jahr 2024 wurden drei Reviere des *Sperlingskauzes* westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken erfasst. Sie befanden sich in einer Entfernung von 820 Meter, 1,5 Kilometer bzw. 1,9 Kilometer zum jeweils nächstgelegenen möglichen WEA-Standort

Mit einer temporären Verschiebung des Reviers innerhalb des 1-km-Radius für die Dauer der Bauzeit ist aufgrund der Entfernung zu den möglichen Standorten nicht zu rechnen. Eine erhebliche Beeinträchtigung wird aufgrund der Distanz daher ausgeschlossen. Es ist vom Erhalt aller Reviere im Betrachtungsraum auszugehen. Dies zeigen verschiedene, von Bioplan Bühl bearbeiteten Monitoring- bzw. Baubegleitungsprojekte im Schwarzwald. Dort wurden in den letzten Jahren *Sperlingskauz*-Reviere im unmittelbaren Umfeld errichteter WEA festgestellt, eindeutige Revieraufgaben wurden in keinem Fall beobachtet.

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA befinden sich vollständig innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte. Der Verlust der Lebensstätte umfasst circa 4,8 Hektar. Da die Population laut Managementplan auf mindestens 50 Individuen geschätzt wird, ist für die Einschätzung des Flächenverlusts der Orientierungswert nach Stufe I von 0,64 Hektar zugrunde zu legen (Tabelle 4). Der Orientierungswert eines ggf. noch tolerierbaren Flächenverlusts wird daher deutlich überschritten. Gemessen zum hohen Aktionsraum der Art stellt das Vorhaben allerdings noch einen vergleichsweise kleinflächigen Eingriff dar. Darüber hinaus stellt die Entwurfsfläche Hundsrücken der Art aufgrund des mittelalten Baumbestands und wenigen Strukturen eher ungeeignete Lebensraumstrukturen bereit. Im Verhältnis zur gesamten Fläche der ausgewiesenen Lebensstätte des *Sperlingskauzes* im Vogelschutzgebiet von rund 19.448 Hektar bewegt sich die Verlustfläche durch eine Planumsetzung zudem lediglich im Bereich von 0,025 %. Vorsorglich wird jedoch eine Schadensbegrenzungsmaßnahme vorgeschlagen (siehe hierzu *Kapitel 9.2 Schadensbegrenzungsmaßnahmen - SM 1*).

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt und unter Berücksichtigung der vollständigen Umsetzung von vorhabensbezogenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 1; Tabelle 5).

**Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*)**

Der *Rauhfußkauz* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meideverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen (Bioplan Bühl, eigene Beobachtungen aus verschiedenen Untersuchungen).

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Reviere des *Rauhfußkauzes* registriert, eines lag innerhalb der Entwurfsfläche in Entfernungen von 250 bzw. 280 Metern zwischen zwei der möglichen WEA-Standorte. Während baubedingt kleinräumige Verschiebungen dieses Reviers nicht ausgeschlossen werden können, zeigen Erfahrungen aus anderen von Bioplan Bühl bearbeiteten Monitoring- bzw. Baubegleitungsprojekten im Schwarzwald, dass es in ähnlichen Konstellationen zu keinen Revierverlusten kam. Das zweite Revier lag westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken, in rund 1,1 Kilometer Entfernung zur nächstgelegenen möglichen WEA2. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist aufgrund der Distanz nicht anzunehmen, von einem Erhalt des Reviers ist auszugehen.

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA befinden sich teilweise innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte. Der Eingriffsbereich der möglichen WEA2 überschneidet sich kleinräumig mit einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte. Hierdurch kommt es zu einem Flächenverlust der Lebensstätte von 0,4 Hektar, der Orientierungswert eines gegebenenfalls noch tolerierbaren Flächenverlusts liegt mit zehn Hektar deutlich darüber (Tabelle 4). Im Verhältnis zur gesamten Fläche der ausgewiesenen Lebensstätte des *Rauhfußkauzes* im Vogelschutzgebiet von rund 8.057 Hektar bewegt sich die Verlustfläche durch eine Planumsetzung zudem im Bereich von lediglich 0,005 %.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*)**

Der *Dreizehenspecht* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2024 kein Nachweis des *Dreizehenspechts* erbracht, auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im

Betrachtungsraum keine Nachweise dokumentiert. Ein ausreichend geeigneter Lebensraum liegt für die Art im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken nicht vor.

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA befinden sich vollständig innerhalb einer Lebensstätte der Art. Der Flächenverlust der Lebensstätte umfasst damit 4,8 Hektar. Da die Population laut Managementplan auf sieben bis zwölf Individuen geschätzt wird, ist für die Einschätzung des Flächenverlusts der Orientierungswert nach Stufe I von 0,64 Hektar zugrunde zu legen (Tabelle 4). Der Orientierungswert eines ggf. noch tolerierbaren Flächenverlusts wird daher deutlich überschritten. Allerdings stellt der Eingriffsbereich derzeit kaum geeignete Lebensraumstrukturen bereit, insbesondere keine Altbestände mit hohem Totholzanteil. Eine Nutzung des gesamten Bereichs durch den *Dreizehenspecht* ist aktuell daher ausgeschlossen und auch zukünftig anhand der vorhandenen Strukturen und der Verbreitung der Art nicht zu erwarten. Im Verhältnis zur Gesamtlebensstätte der Art im Vogelschutzgebiet von insgesamt etwa 18.415 Hektar findet der Eingriff zudem lediglich in einer Größenordnung von rund 0,026 % statt. Bei diesem vergleichsweise kleinflächigen Eingriff sind keine erheblichen Auswirkungen anzunehmen. Vorsorglich wird jedoch eine Schadensbegrenzungsmaßnahme festgesetzt (siehe hierzu *Kapitel 9.2 Schadensbegrenzungsmaßnahmen - SM 1*).

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt und unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahme werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 1; Tabelle 5).

**Grauspecht (*Picus canus*)**

Der *Grauspecht* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Während der Erfassungen im Jahr 2024 wurden drei Rufbereiche des *Grauspechts* erfasst, in Distanzen von ungefähr 480 Metern, 1,1 Kilometern sowie 1,4 Kilometern zum nächstgelegenen möglichen WEA-Standort. Ein erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollision ist für die Art aufgrund des Flugverhaltens weitestgehend auszuschließen. Eine zumindest temporäre Verlagerung des nächstgelegenen Reviers kann aufgrund von Störungen während der Bauphase zwar nicht vollständig ausgeschlossen werden, da die Aktionsräume in der Regel aber über 100 Hektar groß sind, ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Revierpaares aber nicht zu erwarten.

Der Eingriffsbereich der möglichen WEA2 überschneidet sich kleinräumig mit einer Lebensstätte der Art. Der Flächenverlust der Lebensstätte umfasst 0,4 Hektar. Da die Population laut

Managementplan auf mindestens 20 Individuen geschätzt wird, ist für die Einschätzung des Flächenverlusts der Orientierungswert nach Stufe I von 0,64 Hektar zugrunde zu legen (Tabelle 4). Der Orientierungswert eines ggf. noch tolerierbaren Flächenverlusts wird daher nicht überschritten. Des weiteren stellt die Entwurfsfläche Hundsrücken derzeit kaum geeignete Lebensraumstrukturen bereit, insbesondere keine Altbestände mit hohem Totholzanteil. Im Verhältnis zur Größe der Gesamtlebensstätte der Art im Vogelschutzgebiet von 5.307 Hektar findet der Eingriff zudem auf einer Fläche in einer Größenordnung von lediglich 0,008 % statt. Darüber hinaus wird der *Grauspecht* von der für *Sperlingskauz*, *Schwarzspecht* und *Dreizehenspecht* festgesetzten Schadensbegrenzungsmaßnahme profitieren. Aufgrund der Größe des Aktionsraumes sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensstätte, u.a. indirekter Flächenverlust durch fehlende Nutzung (Meidung), zu erwarten.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)**

Der *Schwarzspecht* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen (Bioplan Bühl, eigene Beobachtungen).

Im Zuge der Erfassungen 2024 wurden sechs Rufbereiche der Art erfasst, in Distanzen von circa 230 Metern bis 1,7 Kilometern zur jeweils nächstgelegenen möglichen WEA. Ein erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollision ist für diese Art aufgrund ihres Flugverhaltens weitestgehend auszuschließen. Eine temporäre Verlagerung naheliegender Reviere während der Bauphase ist grundsätzlich nicht vollständig auszuschließen. Eine erhebliche Störung, die zu einem Verlust von Revieren führen könnte, ist jedoch nicht zu erwarten, ebenso wenig eine dauerhafte betriebsbedingte Beeinträchtigung, u.a. aufgrund der hohen Aktionsraumgröße dieser Art und der jährlich neuangelegten Höhlen und somit stetigen Verschiebungen der Revierzentren.

Die Eingriffsbereiche der möglichen WEA befinden sich vollständig innerhalb einer Lebensstätte der Art. Der Flächenverlust der Lebensstätte umfasst circa 4,8 Hektar, der Orientierungswert für einen ggf. noch tolerierbaren Flächenverlust liegt bei 2,6 Hektar (Tabelle 4). Die Größenordnung des überschrittenen Orientierungswerts stellt allerdings gemessen zum hohen Raumanspruch des *Schwarzspechts*, der mehrere hundert Hektar umfassen kann, einen vergleichsweise kleinflächigen Eingriff dar. Auch stellt die Entwurfsfläche Hundsrücken derzeit wenig geeignete Lebensraumstrukturen bereit. Im Verhältnis zur Gesamtlebensstätte der Art im Vogelschutzgebiet von insgesamt rund 26.599 Hektar findet der Eingriff zudem auf einer Fläche in einer Größenordnung von lediglich rund 0,018 % statt. Vorsorglich wird je-

doch eine Schadensbegrenzungsmaßnahme vorgeschlagen (siehe hierzu *Kapitel 9.2 Schadensbegrenzungsmaßnahmen - SM 1*).

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt und unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahme werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 1; Tabelle 5).

**Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)**

Der *Mittelspecht* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Vorkommen der Art registriert, auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise dokumentiert. Die nächstgelegene ausgewiesene Lebensstätte liegt in über 29 Kilometern Entfernung zur Entwurfsfläche im Südteil des Vogelschutzgebiets.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Heidelerche (*Lullula arborea*)**

Der *Heidelerche* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Vorkommen der Art registriert, auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise dokumentiert. Die nächstgelegene ausgewiesene Lebensstätte liegt etwa 16 Kilometer südöstlich der möglichen WEA-Standorte.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Neuntöter (*Lanius collurio*)**

Der *Neuntöter* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Vorkommen der Art registriert, in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind die nächstgelegenen

Nachweise mindestens 850 Meter von den möglichen WEA-Standorten entfernt. Auch perspektivisch wird eine Nutzung der Entwurfsfläche Hundsrücken als Bruthabitat oder Nahrungsfläche aufgrund fehlender Offenlandanteile ausgeschlossen. Ein erhöhtes Tötung- oder Störrisiko der Art durch Umsetzung des Vorhabens wird daher ausgeschlossen.

Die ausgewiesenen Lebensstätten der Art beginnen in Offenlandflächen circa 20 Meter südlich der Entwurfsfläche bzw. 140 Meter südlich einer möglichen WEA3. Erhebliche Beeinträchtigungen dieser Lebensstätten werden aufgrund der Distanz sowie der Lage im geschlossenen Waldbestand nicht eintreten.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

## II. Gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR

### Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Das *Braunkehlchen* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Brutvorkommen der Art registriert, auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise dokumentiert. Die nächstgelegene ausgewiesene Lebensstätte beginnt in Offenlandbereichen circa 2,6 Kilometer südlich der Entwurfsfläche.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

### Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)

Das *Schwarzkehlchen* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Brutvorkommen der Art registriert, in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind Nachweise erst in Distanzen von knapp drei Kilometern zur Entwurfsfläche dokumentiert. Die nächstgelegene ausgewiesene Lebensstätte liegt rund 2,7 Kilometer entfernt in Offenlandflächen südlich des Hundsrückens.

Durch die Planumsetzung werden keine Erhaltungsziele betroffen. Insgesamt werden erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*)**

Der *Berglaubsänger* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Brutvorkommen der Art registriert, auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind in diesem Bereich keine Nachweise dokumentiert. Die nächstgelegene ausgewiesene Lebensstätte liegt rund 34 Kilometer südöstlich der Entwurfsfläche Hundsrücken im Südteil des Vogelschutzgebiets.

Die Erhaltungs- und Entwicklungsziele sind nicht betroffen. Erhebliche Auswirkungen werden daher ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Baumfalke (*Falco subbuteo*)**

Der *Baumfalke* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als windkraftsensibel. Windkraftanlagen werden nicht prinzipiell durch diese Art gemieden (siehe ausführliche und differenzierte Darstellung in KLAMMER 2011).

Im Zuge der Kartierungen wurden keine Brutvorkommen der Art im Untersuchungsgebiet festgestellt. Auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise dokumentiert. Eine Störung von Fortpflanzungsstätten oder Nahrungshabitaten und damit eine Beeinträchtigung der entsprechenden Erhaltungsziele des Managementplans bzw. der VSG-VO wird aufgrund der Lage der möglichen WEA-Standorte abseits von bekannten Revieren ausgeschlossen.

Für die Art ist das gesamte Vogelschutzgebiet als Lebensstätte ausgewiesen. Die Eingriffsbereiche der möglichen WEA befinden sich vollständig innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte. Der Verlust der Lebensstätte umfasst circa 4,8 Hektar und liegt damit deutlich unterhalb des Orientierungswerts eines gegebenenfalls noch tolerierbaren Flächenverlusts von 40 Hektar (Tabelle 4). Im Verhältnis zur gesamten Fläche der ausgewiesenen Lebensstätte des *Baumfalken* im Vogelschutzgebiet von rund 33.489 Hektar bewegt sich die Verlustfläche durch eine Planumsetzung im Bereich von lediglich 0,014 %.

Durch die Umsetzung der Planung ist nicht mit negativen Auswirkungen zu rechnen. Erhebliche Beeinträchtigungen sowie negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele werden ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)**

Der *Steinschmätzer* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Brutvorkommen der Art registriert, auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind in dem Bereich keine Nachweise dokumentiert. Die einzige ausgewiesene Lebensstätte des Vogelschutzgebiets liegt rund acht Kilometer südöstlich der möglichen WEA-Standorte am Hundsrücken.

Die Erhaltungs- und Entwicklungsziele sind nicht betroffen. Erhebliche Auswirkungen werden daher ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Hohltaube (*Columba oenas*)**

Die *Hohltaube* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste nicht als windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch auch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurde 2024 kein Nachweis der Art registriert. Auch in den vom Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind im Betrachtungsraum keine Nachweise der *Hohltaube* dokumentiert. Die innerhalb der Entwurfsfläche vorliegenden Fichtenreinbestände bieten für die Art ferner keine geeigneten Lebensraumstrukturen.

Der Eingriffsbereich der geplanten WEA2 überschneidet sich kleinräumig mit einer Lebensstätte der Art. Der Flächenverlust der Lebensstätte umfasst circa 0,4 Hektar. Orientierungswerte für einen ggf. noch tolerierbaren Flächenverlust sind für die Art nicht formuliert (Tabelle 4). Im Verhältnis zur Größe der Gesamtlebensstätte der Art im Vogelschutzgebiet von 11.170 Hektar findet der Eingriff auf einer Fläche in einer Größenordnung von lediglich 0,004 % statt. Darüber hinaus wird der *Grauspecht* von der für *Sperlingskauz*, *Schwarzspecht* und *Dreizehenspecht* festgesetzten Schadensbegrenzungsmaßnahme profitieren. Aufgrund der Größe des Aktionsraumes sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensstätte, u.a. indirekter Flächenverlust durch fehlende Nutzung (Meidung), zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen, da auch die Erhaltungsziele nicht betroffen sind (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Ringdrossel (*Turdus torquatus*)**

Die *Ringdrossel* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen. Zu nennen ist hier ein Beispiel aus dem Bereich Hornisgrinde nach

dem Repowering bestehender Anlagen (Bioplan Bühl, eigene Daten). Hier gibt es keine Hinweise auf ein Meidungsverhalten der Art. Zwei traditionell besetzte Reviere, die über Jahre schon zu Zeiten der kleineren Anlagen nachweislich besetzt waren, befinden sich in Distanzen von jeweils etwa 70 bis 140 Meter zur bestehenden WEA; sie haben Fortbestand nach dem Repowering. Die Nahrungsgebiete der dortigen Individuen erstreckten sich bis in den direkten Bereich der Bestands-WEA. Der Bau und der Betrieb der repowerten Anlagen führten nicht zu einer Revieraufgabe.

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 wurde innerhalb der Entwurfsfläche ein Revier der Art in Entfernungen ab 200 Metern zu den möglichen WEA-Standorten registriert, vier weitere Reviere lagen randlich außerhalb der Fläche in Abständen von mindestens 150 Metern zu möglichen Standorten. In den durch das Regierungspräsidium Freiburg bereitgestellten Artenfundpunkten sind für diesen Bereich keine Nachweise aufgeführt. Die vorhandenen Lebensraumstrukturen im Bereich der möglichen Eingriffsbereiche sind überwiegend ungeeignet, auch fehlen zur Nahrungssuche notwendige Offenlandbereiche in den geschlossenen Waldbeständen um die möglichen WEA-Standorte. Daher wird nicht von Beeinträchtigungen bis hin zu Revieraufgaben durch eine Planumsetzung ausgegangen.

Die Eingriffsbereiche der möglichen WEA befinden sich vollständig innerhalb einer für die Art ausgewiesenen Lebensstätte. Der Flächenverlust der Lebensstätte umfasst circa 4,8 Hektar. Orientierungswerte für einen gegebenenfalls noch tolerablen Flächenverlust sind für die Art nicht formuliert (Tabelle 4). Im Verhältnis zur Größe der Gesamtlebensstätte der Art im Vogelschutzgebiet von 24.531 Hektar findet der Eingriff auf einer Fläche in einer Größenordnung von lediglich 0,02 % statt. Darüber hinaus wird die *Ringdrossel* von der für *Sperlingskauz*, *Schwarzspecht* und *Dreizehenspecht* festgesetzten Schadensbegrenzungsmaßnahme profitieren. Aufgrund der Größe des Aktionsraumes sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensstätte, u.a. indirekter Flächenverlust durch fehlende Nutzung (Meidung), zu erwarten.

Die Erhaltungsziele sind nicht betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*)**

Der *Zitronenzeisig* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art ist möglicherweise eher durch Meideverhalten betroffen, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Brutzeitvorkommen im Untersuchungsbereich wurden bei den Kartierungen nicht nachgewiesen. Die bekannten verbliebenen Brutvorkommen im Südschwarzwald liegen in rund

zehn Kilometern Entfernung zur Entwurfsfläche und den möglichen WEA-Standorten, die nächste ausgewiesene Lebensstätte in über vier Kilometern Entfernung.

Die Erhaltungsziele sind nicht betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**Zippammer (*Emberiza cia*)**

Die *Zippammer* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Die für die Art ausgewiesenen Lebensstätten liegen in circa neun Kilometern Entfernung zur Entwurfsfläche Hundsrücken. Die Art wurde bei den Kartierungen nicht nachgewiesen. Im Schwarzwald bestehen aktuell keine Brutvorkommen mehr.

Die Erhaltungsziele sind nicht betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5).

**III. Weitere Vogelarten**

**Baumpieper (*Anthus trivialis*)**

Der *Baumpieper* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Art im Zuge der Erfassungen nicht nachgewiesen, im Bereich der möglichen Anlagenstandorte liegt auch kein geeigneter Lebensraum für die Art vor. Die nächsten bekannten Vorkommen liegen in Offenlandbereichen circa 600 Meter südlich der Entwurfsfläche Hundsrücken. Die nächstgelegene Lebensstätte der Art beginnt rund 20 Meter südlich der Entwurfsfläche, in 140 Metern Entfernung zur südlichsten der möglichen WEA-Standorte.

Durch die Planumsetzung innerhalb des geschlossenen Waldbestands entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensstätte (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5). Erhaltungsziele sind für die Art im Managementplan nicht formuliert.

**Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)**

Der *Wiesenpieper* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Die Art wurde im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen, aufgrund des geschlossenen Waldbestands war dies auch nicht zu erwarten. Die nächstgelegene Lebensstätte der Art liegt in rund 2,5 Kilometern Entfernung zur Entwurfsfläche in den Offenlandbereichen um die Halde.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensstätte werden ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5). Erhaltungsziele sind für die Art im Managementplan nicht formuliert.

**Bergpieper (*Anthus spinoletta*)**

Der *Bergpieper* gilt nach dem BNatSchG und der LUBW-Liste als nicht windkraftsensibel. Die Art könnte jedoch durch Meidungsverhalten betroffen sein, wofür allerdings keine Anhaltspunkte vorliegen.

Das nächste bekannte Vorkommen sowie die nächstgelegene ausgewiesene Lebensstätte liegen im Bereich Feldberg in über acht Kilometern Entfernung zu den möglichen WEA-Standorten am Hundsrücken. Im Bereich der möglichen Anlagen befinden sich keine Flächen, in denen eine für diese Art geeignete Lebensraumausstattung vorliegt, da keine waldfreien Lichtungen bzw. entsprechend geeignete Offenlandflächen vorhanden sind, die zur Nahrungssuche für diese montane Art essentiell sind.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensstätte sind ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 5). Erhaltungsziele sind für die Art im Managementplan nicht formuliert.

## 6.2 Mögliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes 8013-341 'Schauinsland'

Durch das Vorhaben wird nicht in das FFH-Gebiet 'Schauinsland' eingegriffen. Die Entwurfsfläche Hundsrücken grenzt im Westen teilweise direkt an das FFH-Gebiet, eine Überschneidung findet jedoch nicht statt. Der vorgesehene Eingriffsbereich der nächstgelegenen möglichen WEA beginnt in einer Entfernung von etwa 15 Metern zur nächsten Außengrenze dieser Teilfläche des FFH-Gebiets. In der Folge kommt es durch das Vorhaben nicht zu einem direkten Flächenverlust bei Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und bei Lebensstätten bei FFH-gebietsrelevanten Tier- und Pflanzenarten (Tabelle 4).

**Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**

Für die *Bechsteinfledermaus* wurden keine Lebensstätten im FFH-Gebiet ausgewiesen, so dass bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf diese ausgeschlossen sind.

Die Art gilt nicht als kollisionsgefährdet (LUBW 2014). Auch BRINKMANN et al. (2006), BANSE (2010) und RODRIGUES et al. (2016) erkennen kein Konfliktpotential durch betriebsbe-

dingte Auswirkungen. Bislang wurden europaweit zwei Kollisionsopfer in Frankreich nachgewiesen, jedoch keine in Deutschland (DÜRR 2023). Der Jagdflug erfolgt strukturgebunden, dicht an der Vegetation. Die Beute wird meist vom Laub abgesammelt (DIETZ et al. 2007).

Für die *Bechsteinfledermaus* werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung eines Windkraftvorhabens im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 6).

**Großes Mausohr (*Myotis myotis*)**

Das Stollenmundloch des Gegentrum-II-Stollens in einer Entfernung von rund 1,3 Kilometern wurde als Lebensstätten des *Großen Mausohrs* ausgewiesen. Grundsätzlich sind bei dieser Art bei Windkraftvorhaben bau- und betriebsbedingt optische und akustische Wirkungen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall werden jedoch aufgrund der Entfernung sowohl bau- als auch betriebsbedingte Auswirkungen auf die Lebensstätten ausgeschlossen.

Das *Große Mausohr* gilt nicht als kollisionsgefährdet (LUBW 2014). Ein Konfliktpotential besteht allenfalls während Transferflügen (BRINKMANN et al. 2006). RODRIGUES et al. (2016) sowie BANSE (2010) bescheinigen ein geringes Kollisionsrisiko. Für Europa liegen derzeit neun Kollisionsopfernachweise vor. In Deutschland wurden bislang zwei Kollisionsopfer gefunden. In Baden-Württemberg trat das *Große Mausohr* bisher nicht als Kollisionsopfer auf (DÜRR 2025). Der Jagdflug erfolgt vegetations- und bodennah (DIETZ et al. 2007).

Eine Zerschneidung des Lebensraums ist durch den Bau und Betrieb von WEA am Hundsrücken nicht gegeben.

Für das *Große Mausohr* werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 6).

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**

Die Stollenmundlöcher des Leopoldstollens, des Kappler Stollens und des Gegentrum-II-Stollens in Entfernungen von rund 730 Metern, 780 Metern und 1,3 Kilometern zur Entwurfsfläche Hundsrücken sind als Lebensstätten der *Wimperfledermaus* ausgewiesen. Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Lebensstätte werden aufgrund der Entfernung ausgeschlossen.

Die *Wimperfledermaus* gilt nicht als kollisionsgefährdet (BRINKMANN et al. 2006, RODRIGUES et al. 2016). Europaweit gibt es sieben Kollisionsopferfunde, in Deutschland bisher keine (DÜRR 2025).

Für die *Wimperfledermaus* werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung eines Windkraftvorhabens im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 6).

**Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)**

Die *Spanische Flagge* kann bei Windkraftvorhaben durch die Zerstörung von wasserdostreichen Hochstaudenfluren sowie deren Mahd während der Sommermonate beeinträchtigt werden.

Tabelle 6: *Beeinträchtigung und Erheblichkeit bei den einzelnen FFH-gebietsrelevanten Arten durch die geplante Errichtung von drei Windenergieanlagen angrenzend an das FFH-Gebiet 'Schauinsland'. Beeinträchtigung: 0 - keine Beeinträchtigung, 1 - geringer Beeinträchtigungsgrad, 2 - noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad, 3 - hoher Beeinträchtigungsgrad, 4 - sehr hoher Beeinträchtigungsgrad, 5 - extrem hoher Beeinträchtigungsgrad. Die Kategorien 0 - 2 sind als nicht erheblich, die Kategorien 3 - 5 als erheblich anzusehen (nach MIERWALD et al. 2004, s. auch 5.3 Beschreibung der Bewertungsmethodik).*

| **Art** | | **Beeinträchtigung** |
|---|---|---|
| **deutscher Name** | **wissenschaftlicher Name** | |
| **Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie** | | |
| Groppe | *Cottus gobio* | 0 |
| Luchs | *Lynx lynx* | 0 |
| Wimperfledermaus | *Myotis emarginatus* | 0 |
| Großes Mausohr | *Myotis myotis* | 0 |
| Bechsteinfledermaus | *Myotis bechsteinii* | 0 |
| Spanische Flagge | *Euplagia quadripunctaria* | 0 |
| Rogers Goldhaarmoos | *Orthotrichum rogeri* | 0 |

Die nächstgelegene Lebensstätte beginnt in einer Entfernung von circa 1,1 Kilometer zur Entwurfsfläche Hundsrücken. Innerhalb der Fläche sind derzeit keine geeigneten Lebensraumstrukturen vorhanden. Eine Beeinträchtigung der Lebensstätte wird aufgrund der Distanz ausgeschlossen, im Erfassungsjahr 2024 lag zudem im Untersuchungsgebiet keine geeignete Lebensraumausstattung für die Art vor.

Für die *Spanische Flagge* werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 7).

Die Arten **Luchs** und **Groppe** verfügen über keine bzw. nur in größeren Entfernungen zur zu betrachtenden Entwurfsfläche liegende Lebensstätten innerhalb des FFH-Gebiets. Ferner existiert innerhalb der Fläche am Hundsrücken für keine der Arten geeignete Lebensraumausstattung.

Für diese Arten werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 6).

**Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*)**

Innerhalb der nächstgelegenen Teilfläche des FFH-Gebiets 'Schauinsland' liegen zwei als Lebensstätten von *Rogers Goldhaarmoos* ausgewiesene Bereiche.

Die beiden Lebensstätten von *Rogers Goldhaarmoos* befinden sich circa 630 Meter westlich bzw. 980 Meter südlich zur Entwurfsfläche Hundsrücken. Innerhalb der Fläche bestehen keine geeigneten Lebensraumstrukturen für die Art. Eingriffe in die Lebensstätten sowie erhebliche Störungen im Rahmen einer Umsetzung eines Windkraftvorhabens am Hundsrücken werden aufgrund der Entfernung zu bestehenden Vorkommen ausgeschlossen.

Für diese Art werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 6).

Die den Eingriffsbereichen der möglichen WEA innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken nächsten Flächen mit ***Lebensraumtypen*** liegen ungefähr 70 Meter westlich (*9110 - Hainsimsen-Buchenwald*), 80 Meter südlich (*6230 - Artenreiche Borstgrasrasen*), 220 Meter südlich (*4030 - Trockene Heiden*), 280 Meter westlich (*9130 - Waldmeister-Buchenwald*), 330 Meter südlich (*6520 - Berg-Mähwiesen*), 400 Meter westlich (*3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*), 680 Meter westlich (*6431 - Feuchte Hochstaudenfluren planar bis montan*) bzw. 730 Meter westlich (*8150 - Silikatschutzhalden*).

**3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation**

*Fließgewässer mit flutender Wasservegetation* sind bei Windkraftvorhaben u.a. durch die Veränderung der natürlichen Gewässerstruktur, Wasserentnahme und Eintrag von Nähr- und Schadstoffen potentiell bedroht. Aufgrund der Entfernung von etwa 400 Metern zum Eingriffsbereich der nächstgelegenen möglichen WEA werden Beeinträchtigungen durch die mögliche Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen.

**4030 - Trockene Heiden**

*Trockene Heiden* können bei Windkraftvorhaben durch den Umbruch der Flächen oder auch intensive Befahrung und Lagerung von Materialien bedroht sein. Da die Flächen dieses Lebensraumtyps nicht direkt betroffen sind und sich in Entfernungen über 220 Metern zu den Eingriffsbereichen der möglichen WEA-Standorte befinden, kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch eine mögliche Umsetzung des Vorhabens.

**6230 - Artenreiche Borstgrasrasen**

Der Lebensraumtyp *Artenreiche Borstgrasrasen* kann bei Windkraftvorhaben durch Nähr- und Schadstoffeintrag, Ablagerungen von (Erd-)Material sowie durch intensive Befahrung

beeinträchtigt werden. Eine Beeinträchtigung durch die Umsetzung des Vorhabens ist während der Bauphase aufgrund der Entfernung von etwa 80 Metern zum Eingriffsbereich der nächstgelegenen geplanten WEA ausgeschlossen.

**6431 - Feuchte Hochstaudenfluren planar bis montan**

*Feuchte Hochstaudenfluren* können bei Windkraftvorhaben durch den Umbruch der Flächen oder auch intensive Befahrung und Lagerung von Materialien bedroht sein. Da sich die nächstgelegenen Teilflächen in einer Entfernung von 680 Metern zum Eingriffsbereich der nächstgelegenen möglichen WEA befinden, ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

**6520 - Berg-Mähwiesen**

Eine Beeinträchtigung von *Berg-Mähwiesen* im Rahmen der Umsetzung von Windkraftvorhaben ist durch den Umbruch der Flächen sowie durch intensive Befahrung und Lagerung von Materialien denkbar. Eine Beeinträchtigung durch die mögliche Umsetzung des Vorhabens ist aufgrund der Entfernung von etwa 330 Metern zum Eingriffsbereich der nächstgelegenen möglichen WEA ausgeschlossen.

**8150 - Silikatschutthalden**

Der Lebensraumytyp *Silikatschutthalden* kann bei Windkraftvorhaben durch direkte Eingriffe in das Gestein, aber auch durch eine Veränderung des Lichteinfalls durch Gehölzrodungen oder Aufforstungen im direkten Umfeld beeinträchtigt werden. Die nächstgelegenen Teilflächen sind etwa 730 Meter vom Eingriffsbereich der nächstgelegenen geplanten WEA entfernt. Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben wird daher aufgrund der Entfernung ausgeschlossen.

**9110 - Hainsimsen-Buchenwald**

Eine Beeinträchtigung von *Hainsimsen-Buchenwäldern* im Rahmen von Windkraft-Vorhaben kann durch die Rodung der Flächen sowie den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen entstehen. Da die nächstgelegene Teilfläche dieses Lebensraumtyps etwa 70 Meter vom Eingriffsbereich des nächstgelegenen möglichen WEA-Standorts entfernt ist, werden erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

**9130 - Waldmeister-Buchenwald**

Eine Beeinträchtigung von *Waldmeister-Buchenwäldern* durch Windkraftvorhaben kann durch die Rodung der Flächen sowie den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen entstehen. Da das nächstgelegene Gebiet dieses Lebensraumtyps etwa 280 Meter vom Eingriffsbereich der

nächstgelegenen geplanten WEA entfernt ist, wird eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Für ***alle übrigen FFH-gebietsrelevanten Arten und Lebensraumtypen*** besteht keine Betroffenheit und damit auch keine Erheblichkeit, da diese im Umkreis von einem Kilometer um die möglichen WEA-Standorte im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken keine Vorkommen bzw. Lebensstätten haben.

### 6.3 Mögliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

Durch das Vorhaben wird nicht in das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' eingegriffen. Die Entwurfsfläche Hundsrücken grenzt im Norden kleinflächig direkt an das FFH-Gebiet, eine Überschneidung findet jedoch nicht statt. Ein Eingriffsbereich der nächstgelegenen möglichen WEA beginnt in einer Entfernung von circa 13 Metern zur Außengrenze dieser Teilfläche des FFH-Gebiets. In der Folge kommt es durch das Vorhaben zu keinen direkten Flächenverlust bei Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und bei Lebensstätten bei FFH-gebietsrelevanten Tier- und Pflanzenarten (Tabelle 4).

**Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**

Das gesamte FFH-Gebiet ist als Lebensstätte für die *Bechsteinfledermaus* ausgewiesen. Sie grenzt somit direkt nördlich an die Entwurfsfläche Hundsrücken, knapp über zehn Meter von dem Eingriffsbereich der nördlichsten möglichen WEA1 entfernt.

Grundsätzlich sind bei dieser Art bei Windkraftvorhaben bau- und betriebsbedingt optische und akustische Wirkungen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall sind bau- als auch betriebsbedingte Auswirkungen auf die Lebensstätte aufgrund der nur geringen Distanz möglich, weshalb Vermeidungsmaßnahmen notwendig sind (siehe hierzu *Kapitel 9.1 Vermeidungsmaßnahmen*).

Die Art gilt nicht als kollisionsgefährdet (LUBW 2014). Auch BRINKMANN et al. (2006), BANSE (2010) und RODRIGUES et al. (2016) erkennen kein Konfliktpotential durch betriebsbedingte Auswirkungen. Bislang wurden europaweit zwei Kollisionsopfer in Frankreich nachgewiesen, jedoch keine in Deutschland (DÜRR 2023). Der Jagdflug erfolgt strukturgebunden, dicht an der Vegetation. Die Beute wird meist vom Laub abgesammelt (DIETZ et al. 2007).

Für die *Bechsteinfledermaus* werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung eines Windkraftvorhabens im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 7).

Tabelle 7: *Beeinträchtigung und Erheblichkeit bei den einzelnen FFH-gebietsrelevanten Arten durch die geplante Errichtung von drei Windenergieanlagen angrenzend an das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'. Beeinträchtigung: 0 - keine Beeinträchtigung, 1 - geringer Beeinträchtigungsgrad, 2 - noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad, 3 - hoher Beeinträchtigungsgrad, 4 - sehr hoher Beeinträchtigungsgrad, 5 - extrem hoher Beeinträchtigungsgrad. Die Kategorien 0 - 2 sind als nicht erheblich, die Kategorien 3 - 5 als erheblich anzusehen (nach* MIERWALD *et al. 2004, s. auch 5.3 Beschreibung der Bewertungsmethodik).*

| **Art** | | **Beeinträchtigung** |
|---|---|---|
| **deutscher Name** | **wissenschaftlicher Name** | |
| **Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie** | | |
| Gelbbauchunke | *Bombina variegata* | 0 |
| Groppe | *Cottus gobio* | 0 |
| Bachneunauge | *Lampetra planeri* | 0 |
| Atlantischer Lachs | *Salmo salar* | 0 |
| Dohlenkrebs | *Austropotamobius pallipes* | 0 |
| Steinkrebs | *Austropotamobius torrentium* | 0 |
| Wimperfledermaus | *Myotis emarginatus* | 0 |
| Großes Mausohr | *Myotis myotis* | 0 |
| Bechsteinfledermaus | *Myotis bechsteini* | 0 |
| Spanische Flagge | *Euplagia quadripunctaria* | 0 |
| Hirschkäfer | *Lucanus cervus* | 0 |
| Grünes Koboldmoos | *Buxbaumia viridis* | 0 |
| Grünes Besenmoos | *Dicranum viride* | 0 |
| Rogers Goldhaarmoos | *Orthotrichum rogeri* | 0 |

**Großes Mausohr (*Myotis myotis*)**

Das gesamte FFH-Gebiet ist als Lebensstätte für das *Große Mausohr* ausgewiesen. Sie grenzt somit direkt nördlich an die Entwurfsfläche Hundsrücken, knapp über zehn Meter von dem Eingriffsbereich der nördlichsten möglichen WEA1 entfernt.

Grundsätzlich sind bei dieser Art bei Windkraftvorhaben bau- und betriebsbedingt optische und akustische Wirkungen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall sind bau- als auch betriebsbedingte Auswirkungen auf die Lebensstätte aufgrund der nur geringen Distanz möglich, weshalb Maßnahmen zur Vermeidung notwendig sind (siehe hierzu *Kapitel 9.1 Vermeidungsmaßnahmen*).

Das *Große Mausohr* gilt nicht als kollisionsgefährdet (LUBW 2014). Ein Konfliktpotential besteht allenfalls während Transferflügen (BRINKMANN et al. 2006). RODRIGUES et al. (2016) sowie BANSE (2010) bescheinigen ein geringes Kollisionsrisiko. Für Europa liegen derzeit neun Kollisionsopfernachweise vor. In Deutschland wurden bislang zwei Kollisionsopfer gefunden. In Baden-Württemberg trat das *Große Mausohr* bisher nicht als Kollisionsopfer auf (DÜRR 2025). Der Jagdflug erfolgt vegetations- und bodennah (DIETZ et al. 2007).

Eine Zerschneidung des Lebensraums ist durch den Bau und Betrieb möglicher WEA im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken nicht gegeben.

Für das *Große Mausohr* werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 7).

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**

Das gesamte FFH-Gebiet ist als Lebensstätte für die *Wimperfledermaus* ausgewiesen. Sie grenzt somit direkt nördlich an die Entwurfsfläche Hundsrücken, knapp über zehn Meter von dem Eingriffsbereich der nördlich geplanten WEA1 entfernt.

Grundsätzlich sind bei dieser Art bei Windkraftvorhaben bau- und betriebsbedingt optische und akustische Wirkungen zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall sind bau- als auch betriebsbedingte Auswirkungen auf die Lebensstätte aufgrund der nur geringen Distanz möglich, weshalb Vermeidungsmaßnahmen notwendig sind (siehe hierzu *Kapitel 9.1 Vermeidungsmaßnahmen*).

Die *Wimperfledermaus* gilt nicht als kollisionsgefährdet (BRINKMANN et al. 2006, RODRIGUES et al. 2016). Europaweit gibt es sieben Kollisionsopferfunde, in Deutschland bisher keine (DÜRR 2025).

Für die *Wimperfledermaus* werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung eines Windkraftvorhabens im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 7).

**Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)**

Die *Spanische Flagge* kann bei Windkraftvorhaben durch die Zerstörung von wasserdostreichen Hochstaudenfluren sowie deren Mahd während der Sommermonate beeinträchtigt werden.

Die Lebensstätte beginnt in über zehn Meter zum Eingriffsbereich der nächstgelegenen möglichen WEA am Hundsrücken. Eine Beeinträchtigung der flächig ausgewiesenen Lebensstätte wird daher ausgeschlossen. Innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken lag im Erfassungsjahr 2024 zudem keine geeignete Lebensraumausstattung für die Art vor.

Für die *Spanische Flagge* werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 7).

**Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)**

Die nächstgelegene für das *Grüne Koboldmoos* ausgewiesene Lebensstätte beginnt circa 480 Meter nördlich der Entwurfsfläche Hundsrücken, 500 Meter nördlich des Eingriffsbereichs einer möglichen WEA1.

Eingriffe in diese Lebensstätte sowie erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der Umsetzung eines Windkraftvorhabens am Hundsrücken werden aufgrund der großen Entfernung ausgeschlossen.

Für diese Art werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 7).

Die Arten **Hirschkäfer**, **Dohlenkrebs**, **Steinkrebs**, **Bachneunauge**, **Lachs**, **Groppe**, **Gelbbauchunke**, **Grünes Besenmoos** und **Rogers Goldhaarmoos** verfügen über keine bzw. nur in größeren Entfernungen zur zu betrachtenden Entwurfsfläche liegende Lebensstätten innerhalb des FFH-Gebiets. Ferner existiert hier für keine der genannten Arten eine geeignete Lebensraumausstattung, Vorkommen werden folglich ausgeschlossen.

Für diese Arten werden daher erhebliche Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen (Beeinträchtigung 0; Tabelle 7).

Die den Eingriffsbereichen der möglichen WEA innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken nächstgelegenen Flächen mit ***Lebensraumtypen*** liegen ungefähr 260 Meter nördlich (*9130 - Waldmeister-Buchenwald*), 390 Meter nördlich (**9180 - Schlucht- und Hangmischwälder*) bzw. 600 Meter nördlich (*3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*).

**3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation**

*Fließgewässer mit flutender Wasservegetation* sind bei Windkraftvorhaben u.a. durch die Veränderung der natürlichen Gewässerstruktur, Wasserentnahme und Eintrag von Nähr- und Schadstoffen bedroht. Aufgrund der Entfernung von etwa 600 Metern zum Eingriffsbereich der nächstgelegenen möglichen WEA werden Beeinträchtigungen durch die mögliche Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen.

**9130 - Waldmeister-Buchenwald**

Eine Beeinträchtigung von *Waldmeister-Buchenwäldern* durch Windkraftvorhaben kann durch die Rodung der Flächen sowie den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen entstehen. Da das nächstgelegene Gebiet dieses Lebensraumtyps etwa 260 Meter vom Eingriffsbereich der nächstgelegenen geplanten WEA entfernt ist, wird eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen.

***9180 - Schlucht- und Hangmischwälder**

Eine Beeinträchtigung von *Schlucht- und Hangmischwälder* im Rahmen von Windkraft-Vorhaben kann durch die Rodung der Flächen sowie den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen entstehen. Da die nächstgelegene Teilfläche dieses Lebensraumtyps etwa 390 Meter vom Eingriffsbereich des nächstgelegenen möglichen WEA-Standorts entfernt ist, wird eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen.

Für ***alle übrigen FFH-gebietsrelevanten Arten und Lebensraumtypen*** besteht keine Betroffenheit und damit auch keine Erheblichkeit, da diese im Umkreis von einem Kilometer um die möglichen WEA-Standorte innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken keine Vorkommen bzw. Lebensstätten haben.

## 7.0 Summationswirkungen

Neben den hier zu beurteilenden möglichen Beeinträchtigungen durch einen potentiellen Bau von drei Windenergieanlagen muss auch geprüft werden, ob Summationswirkungen mit weiteren Projekten zu Beeinträchtigungen führen könnten. Aufgrund der potentiell möglichen spezifischen Wirkungen werden nachfolgend ausschließlich Windenergieanlagen berücksichtigt.

Für die Summationswirkung sind prinzipiell nur Projekte zu berücksichtigen, die bereits über eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung verfügen. Noch nicht realisierte Vorhaben im Planungsstadium sind nicht miteinzubeziehen. Davon abgesehen gibt es aktuell keine offizielle Vorgehensweise seitens der Behörden für die Beurteilung der Summation; vielmehr werden von verschiedenen Unteren und Höheren Naturschutzbehörden unterschiedliche Hinweise zu bewertungsrelevanten Grundlagen gegeben. Ein abgestimmtes, verbindliches Hinweispapier liegt noch immer nicht vor.

Zu berücksichtigen ist, dass sich das FFH-Gebiet 'Schauinsland' selbst auf zwei disjunkte Flächen verteilt und sich vom nördlichen bis zum südlichen Ende auf rund sechs Kilometer und von östlichen bis zum westlichen Ende auf circa 5,5 Kilometer Luftlinie erstreckt. Das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' verteilt sich über 27 Teilflächen auf circa 19 Kilometer von Nord nach Süd und circa 17 Kilometer von Ost nach West. Das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' erstreckt sich mit elf Teilflächen auf rund 40 Kilometern in Nord-Süd-Richtung sowie Ost-West-Richtung.

In dieser Gebietskulisse tritt aufgrund von Topographie, Erschließung, Forstwirtschaft sowie Freizeitaktivitäten eine unterschiedlich hohe Belastung auf, die bereits unterschiedliche

Erhaltungszustände bezogen auf die einzelnen Teilflächen rechtfertigen würden. Auch die Regierungspräsidien haben in den letzten Jahren bei der Bearbeitung der Managementpläne diese sehr großflächigen Schutzgebiete regelmäßig zur Bearbeitung aufgeteilt, und der Erhaltungszustand bzw. die Erhaltungsziele wurden auf diese jeweiligen Teilbereiche bezogen.

Im vorliegenden Fall werden die bestehenden WEA im Vogelschutzgebiet sowie in einem Radius von 3,5 Kilometern (entspricht dem erweiterten Prüfbereich für den *Rotmilan* aus Anlage 1 des BNatSchG; der *Rotmilan* hat von allen hier vorkommenden Vogelarten den größten erweiterten Prüfradius) zur jeweiligen Außengrenze des Vogelschutzgebietes berücksichtigt, unabhängig davon, ob diese einen Einfluss auf das entsprechende Natura 2000 - Gebiet aufweisen.

Innerhalb der Flächenkulisse des gesamten Vogelschutzgebietes 'Südschwarzwald' befinden sich aktuell keine WEA. Gleiches gilt für die FFH-Gebiete 'Schauinsland' sowie 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'.

Im Radius bis 3,5 Kilometer außerhalb der Grenzen des Vogelschutzgebietes liegen verschiedene WEA bzw. Windparks. Nächstgelegen sind die Repowering-Anlage an der Holzschlägermatte sowie die beiden Anlagen am Taubenkopf in Entfernungen von rund 2,6 Kilometer westlich bzw. gut 1,7 bis 2,3 Kilometern nordwestlich zu den möglichen WEA im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken.

Weitere bestehende WEA innerhalb eines Radius von 3,5 Kilometern um die Grenzen des Vogelschutzgebiets liegen in Entfernungen von knapp 18 Kilometern im Falle der Anlage bei Fröhnd im südlichen Teil der Schutzgebietskulisse und somit weit außerhalb des Einflussbereichs der möglichen WEA am Hundsrücken. Daher beschränken sich die folgenden Betrachtungen hinsichtlich Summation auf die WEA bzw. geplanten WEA im Umfeld des Schauinslands an der nördlichen Grenze des Vogelschutzgebiets.

Die im Winter 2024/2025 in Betrieb genommenen Anlagen an Holzschlägermatte und Taubenkopf wurden bei ihrer Planung bereits einer ausführlichen Prüfung unterzogen sowie mit umfangreichen Maßnahmen belegt. Daher wird die Entstehung von Summationswirkung durch einen Neubau von WEA am Hundsrücken ausgeschlossen.

Ein weiterer Faktor könnte die Entwicklung der Forstwirtschaft darstellen. Diese muss jedoch in den Flächen des Vogelschutzgebietes so erfolgen, dass sich die Erhaltungszustände der relevanten Vogelarten nicht verschlechtern. Im Managementplan wird hierauf ebenfalls eingegangen. Bei diesen Voraussetzungen dürfte es prinzipiell bei der Forstwirtschaft nicht zu einer Summationswirkung für die vogelschutzgebietsrelevanten Arten kommen.

### 7.1 Vogelschutzgebiet 8114-401 'Südschwarzwald'

Von den insgesamt 27 vogelschutzgebietsrelevanten Arten (siehe Seite 6 und 7 dieser Studie mit den unterschiedlichen Quellen) kommt das *Haselhuhn* als Brutvogel nicht mehr im Vogelschutzgebiet vor, die *Zippammer* brütet darüber hinaus aktuell im gesamten Schwarzwald nicht mehr (HANDSCHUH et al. 2023), dies dürfte auch für das *Haselhuhn* gelten. Weiterhin sind die Arten *Wendehals* und *Wachtel* im Managementplan als Arten ohne Vorkommen im Vogelschutzgebiet aufgeführt. Die Arten *Schwarzstorch, Dreizehenspecht*, *Mittelspecht, Heidelerche, Braunkehlchen, Berglaubsänger, Steinschmätzer* und *Zitronenzeisig* kommen aktuell im Betrachtungsgebiet als Brutvögel nicht vor. Für *Ringdrossel* und *Schwarzkehlchen* sind in der Umgebung der möglichen Anlagen Vorkommen bekannt, Beeinträchtigungen durch die möglichen WEA im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken werden aber ausgeschlossen. Für diese Arten sind Auswirkungen auszuschließen, Summationswirkungen treten daher nicht auf, zumal in dem Eingriffsbereich, wenn überhaupt, höchstens kleinflächig für diese Arten Lebensraum besteht.

Das *Auerhuhn* kommt noch im Vogelschutzgebiet vor, die bekannten, aktuellen Verbreitungsgebiete liegen aber alle in Entfernungen ab circa drei Kilometern und mehr von den möglichen WEA am Hundsrücken entfernt. In Bereichen um die möglichen WEA-Standorte an der nördlichen Grenze des Vogelschutzgebiets spielt die Art keine Rolle, nicht zuletzt aufgrund der intensiven touristischen Nutzung im Bereich des Schauinslandgipfels bis hin zum Rapppeneck gibt es hier keine Vorkommen mehr, Auswirkungen ergeben sich hier folglich keine. Daher sind Summationswirkungen ausgeschlossen.

Von den weiteren im Vogelschutzgebiet, und wie dargestellt auch im Untersuchungsgebiet, vorkommenden Arten sind mit *Grau-* und *Schwarzspecht*, *Rauhfuß-* und *Sperlingskauz* sowie *Hohltaube* mindestens fünf Arten durch den Bau und den Betrieb von Windkraftanlagen nicht betroffen, wie Untersuchungen an verschiedenen Windparks im Schwarzwald zeigen (u.a. Bioplan Bühl, eig. Untersuchungen, Beispiele in den Artkapiteln). Für die Arten *Sperlingskauz*, *Dreizehenspecht* und *Schwarzspecht* werden die Orientierungswerte für gegebenenfalls noch tolerierbare Flächenverluste nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) überschritten, hierfür werden jedoch geeignete Schadenbegrenzungsmaßnahmen vorgenommen. Daher sind Summationswirkungen für diese Arten ausgeschlossen.

Bei den nach dem BNatSchG bzw. LUBW-Hinweisen als windkraftsensibel geführten Arten *Schwarzmilan, Baumfalke* und *Uhu* sind im direkten Einflussbereich eines möglichen Vorhabens bzw. im jeweiligen artspezifischen zentralen und erweiterten Prüfradius nach Anlage 1 zu § 45 b Abschnitt 1 BNatSchG keine Brutplätze bekannt.

Der *Wespenbussard* wurde im Erfassungsjahr mit einem Revier im zentralen Prüfbereich in einer Entfernung von circa 810 bis 960 Meter erfasst, zwei weitere Reviere lagen im erweiterten Prüfbereich bis zwei Kilometer zu den möglichen WEA-Standorten am Hundsrücken. Eine erhöhte Nutzungswahrscheinlichkeit der möglichen Standortbereiche durch die Revierpaare kann aufgrund der unterdurchschnittlichen Lebensraumeignung innerhalb der Fläche sowie der großflächig geeigneten Lebensraumstrukturen im weiteren Umfeld nicht erkannt werden. Summationswirkungen durch eine mögliche Planumsetzung werden daher ausgeschlossen.

Für den *Wanderfalken* wird in den Erfassungshinweisen der LUBW (2021) festgestellt, dass eine Lebensraumentwertung im Kontext des Schutzes der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, einschließlich räumlich-funktionaler Beziehungen und Störungen durch WEA, im Regelfall vernachlässigbar sind. Da im Jahr 2024 ein Revier in einer Entfernung von 1,3 Kilometer erfasst wurde und sich somit außerhalb des zentralen Prüfbereichs befand, wird eine erhebliche Beeinträchtigung durch die mögliche Errichtung von WEA am Hundsrücken ausgeschlossen.

Der *Rotmilan* wies im Erfassungsjahr keine Reviere bzw. Brutplätze im Nahbereich um die möglichen WEA-Standorte auf. Im zentralen Prüfbereich bis 1,2 Kilometer wurde ein Revierverdacht erfasst, im erweiterten Prüfbereich bis 3,5 Kilometer darüber hinaus vier Reviere. In der näheren Umgebung des Hundsrückens befinden sich keine attraktiven Nahrungsflächen für die Art, die vorgesehenen Standortbereiche selbst sind aufgrund der geschlossenen Bewaldung ebenfalls unattraktiv. Daher werden keine erheblichen Auswirkungen durch eine mögliche Umsetzung des Vorhabens eintreten, Summationswirkungen werden ausgeschlossen.

Weitere Summationswirkungen und erhebliche Flächenverluste essentieller Nahrungsgebiete durch direkte Flächenverluste sind ebenfalls ausgeschlossen.

### 7.2 FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland'

Im Umfeld des FFH-Gebiets 'Schauinsland' wurden in den letzten Jahren drei WEA genehmigt und im Winter 2024/2025 in Betrieb genommenen. Die neue, im Zuge eines Repowerings errichtete WEA an der Holzschlägermatte befindet sich knapp 750 Meter westlich des FFH-Gebiets, die beiden WEA am Taubenkopf liegen 300 Meter nördlich bzw. 750 Meter nordwestlich ebenfalls außerhalb der Grenzen des Schutzgebiets.

Die möglichen WEA-Standorte sowie die gesamte Entwurfsfläche Hundsrücken liegen außerhalb des FFH-Gebiets, so dass es zu keinem Flächenverlust innerhalb des FFH-Gebiets

kommt. Damit sind auch Flächen mit Lebensraumtypen bzw. Lebensstätten nicht direkt betroffen.

Innerhalb des 1-km-Radius um die möglichen WEA-Standorte liegen Lebensstätten der Arten *Wimperfledermaus* und *Rogers Goldhaarmoos* sowie Flächen der Lebensraumtypen *3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*, *4030 - Trockene Heiden*, **6230 - Artenreiche Borstgrasrasen*, *6431 - Feuchte Hochstaudenfluren planar bis montan*, *6520 - Berg-Mähwiesen*, *8150 - Silikatschutthalden*, *9110 - Hainsimsen-Buchenwald* und *9130 - Waldmeister-Buchenwald*. Für diese Lebensstätten bzw. Flächen mit Lebensraumtypen werden erhebliche Beeinträchtigungen durch die Umsetzung eines Vorhabens aufgrund der Lage der möglichen WEA-Standorte außerhalb der Schutzgebietskulisse ausgeschlossen. Daher werden auch Summationswirkungen ausgeschlossen.

Für alle anderen FFH-gebietsrelevanten Arten und Lebensraumtypen wird eine Summation grundsätzlich aufgrund der Entfernung der Lebensstätten und Lebensraumtypen von über einem Kilometer zu den möglichen WEA-Standorten im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken ausgeschlossen, da auch hier Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens nicht gegeben sind.

### 7.3 FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

Im Umfeld des FFH-Gebiets 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' wurden im Frühjahr 2026 zwei WEA am Rosskopf repowert, die vier Altanlagen ersetzt haben. Drei weitere WEA nahe des Rosskopfs wurden bereits genehmigt, die dem FFH-Gebiet nächstgelegene circa 200 Meter von einer Teilfläche entfernt. Zwei weitere WEA wurden am Brombeerkopf auf einem Höhenzug zwischen Glottertal und Stegen genehmigt. Die genehmigten Anlagen am Roßkopf und die genehmigten Anlagen am Brombeerkopf sind circa acht bis zwölf Kilometer von der Entwurfsfläche Hundsrücken entfernt. Aufgrund der Distanz werden Summationswirkungen ausgeschlossen.

Die möglichen WEA-Standorte sowie die gesamte Entwurfsfläche Hundsrücken liegen außerhalb des FFH-Gebiets, so dass es zu keinem Flächenverlust innerhalb des FFH-Gebiets kommt. Damit sind auch Flächen mit Lebensraumtypen bzw. Lebensstätten nicht direkt betroffen.

Innerhalb des 1-km-Radius um die möglichen WEA-Standorte liegen Lebensstätten der Arten *Spanische Flagge*, *Bechsteinfledermaus*, *Wimperfledermaus*, *Großes Mausohr* und *Grünes Koboldmoos* sowie Flächen der Lebensraumtypen *3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation*, *9130 - Waldmeister-Buchenwald* und **9180 - Schlucht- und Hang-*

*mischwälder*. Für diese Lebensstätten bzw. Flächen mit Lebensraumtypen werden erhebliche Beeinträchtigungen durch die Umsetzung eines Vorhabens aufgrund der Lage der möglichen WEA-Standorte außerhalb der Schutzgebietskulisse ausgeschlossen. Daher werden auch Summationswirkungen ausgeschlossen.

Für alle anderen FFH-gebietsrelevanten Arten und Lebensraumtypen wird eine Summation aufgrund der Entfernung der Lebensstätten und Lebensraumtypen von über einem Kilometer zu den möglichen WEA-Standorten innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken grundsätzlich ausgeschlossen, da auch hier Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens nicht gegeben sind.

## 8.0 Vorbelastungen

Neben den hier zu beurteilenden Beeinträchtigungen durch den Neubau einer Windenergieanlage muss auch geprüft werden, ob Vorbelastungen im Betrachtungsgebiet bestehen, die zusammen mit der Ausführung des Projektes, aber auch zusammen mit weiteren Projekten zu Beeinträchtigungen führen könnten.

Auch hier gilt, dass aufgrund der Größe der Natura 2000 - Gebiete ein vollständiger Überblick über Vorbelastungen, die das Gesamtgebiet beeinträchtigen können, nicht möglich ist. Daher wurden die Bereiche, wie sie im Kapitel *7.0 Summationswirkungen* beschrieben sind, betrachtet.

Neben den topographischen und den standörtlichen Verhältnissen besitzt die Form der Waldbewirtschaftung in Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Offenlandflächen im Gebiet den größten Einfluss auf die vorliegende Lebensraumausstattung und -qualität und somit auf Vorkommen und Häufigkeit vieler gebietsrelevanter FFH- bzw. vogelschutzgebietsrelevanter Arten. Auch die aktuelle Verbreitung einiger Arten ist dadurch bestimmt. Zukünftige Bewirtschaftung muss in den Flächen des Vogelschutzgebiets ebenso wie innerhalb der FFH-Gebiete so erfolgen, dass sich die Erhaltungszustände der vogelschutzgebietsrelevanten und FFH-relevanten Arten bzw. FFH-relevanten Lebensraumtypen nicht verschlechtern.

Weitere Vorbelastungen der betrachteten Natura 2000 - Gebiete stellen die teilweise innerhalb der Schutzgebietskulissen verlaufende L 124, die Siedlungsränder Freiburgs sowie der touristische Hotspot im Bereich um den Schauinslandgipfel mit der Bergstation der Schauinslandbahn, dem Eugen-Keidel-Turm und dem Besucherbergwerk dar.

Die Lärmemissionen zu allen Jahreszeiten haben sicherlich bereits zum Rückgang vor allem der störungsempfindlichen Arten bzw. zur Nutzungseinschränkung beigetragen.

Die einzigen sich zum Zeitpunkt der Antragstellung im Betrieb befindlichen Windkraftanlagen in der weiteren Umgebung des Betrachtungsgebiets sind die jeweils im Winter 2024/ 2025 in Betrieb genommene Repowering-Anlage an der Holzschlägermatte sowie die beiden WEA am Taubenkopf. Die Anlage an der Holzschlägermatte befindet sich in einer Entfernung von etwa 750 Metern zum FFH-Gebiet 'Schauinsland', Auswirkungen auf Arten und Lebensstätten werden ausgeschlossen. Gleiches gilt für die Anlagen am Taubenkopf, diese liegen in einer Entfernung ab knapp über 300 Metern zum Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' und dem FFH-Gebiet 'Schauinsland'. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens für diese Anlagen wurden im Rahmen einer Natura 2000-Verträglichkeits-Vorprüfung Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete abgeprüft, es wurden keine Hinweise auf Beeinträchtigungen festgestellt (BOSCHERT et al. 2020, BOSCHERT et al. 2021b). Daher stellen diese Anlagen keine Vorbelastungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Entwicklungsziele der beiden Natura 2000-Gebiete dar.

Für die weiteren FFH-relevanten Tier- und Pflanzenarten werden Vorbelastungen aufgrund fehlender Vorkommen bzw. Betroffenheiten ausgeschlossen.

## 9.0 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Mit der Realisierung einer Windkraftplanung im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets 8114-441 'Südschwarzwald' sowie der FFH-Gebiete 8013-341 'Schauinsland' und 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' zu erwarten, weshalb keine Maßnahmen zur Sicherung der Schutzgebiets-Kohärenz durchzuführen sind.

## 9.1 Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung eines erhöhten Tötungs- oder Störrisikos werden im Rahmen der sich in Bearbeitung befindlichen speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BOSCHERT et al. 2026 b) geeignete Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt. Diese Maßnahmen werden unter anderem der Verringerung des Risikos für Vögel und Fledermäuse dienen und somit u.a. auch den vogelschutzgebietsrelevanten und FFH-gebietsrelevanten Arten zugutekommen. Wörtlich hierzu aus der Naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Betrachtung (GEHMANN et al. 2026):

*Nach der naturschutzfachlichen sowie artenschutzrechtlichen Betrachtung, inklusive Geländeerfassungen, sind eine Betroffenheit, aber auch eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, für die Tiergruppen Vögel (verschiedene Arten) und Säugetiere*

*(Fledermäuse und Haselmaus) nicht auszuschließen. Daher ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für diese Arten bzw. Gruppen notwendig. In diesem Zuge werden Maßnahmen für diese Arten und Gruppen erforderlich, die jedoch im Zuge der Konkretisierung von Planungen formuliert werden müssen oder auch entfallen können.*

*[...]*

*Basierend auf den vorgestellten Ergebnissen der Erfassungen sind abhängig von konkreten Planungen hinsichtlich Eingriffsbereichen zur Errichtung der drei WEA Maßnahmen erforderlich, um die Verletzung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu vermeiden. Dazu zählen:*

*- Zeitpunkt der Baufeldräumung,*

*- Bauzeitenbeschränkung,*

*- Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten,*

*- Vermeidung von Lichtemissionen sowie weitere*

*- artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen.*

### 9.2 Schadenbegrenzungsmaßnahmen

***SM 1 - Sperlingskauz, Schwarzspecht und Dreizehenspecht***

Im Umfeld der möglichen Eingriffsbereiche sind Maßnahmenflächen in einer Größenordnung von rund fünf Hektar auszuweisen, die mittel- und langfristig zu Altholzinseln mit Laub- und Nadelbäumen zu entwickeln sind.

Hierzu sind vorhandene ältere Bäume zu erhalten und teilweise mittels Durchforstung zu fördern. Der bei der Durchforstung anfallende Abraum ist prinzipiell zu entfernen, einzelne kräftigere Stämme können jedoch auf der Fläche verbleiben, um das Nahrungsangebot für *Schwarzspecht* und potentiell für *Dreizehenspecht* zu verbessern. Hierzu, sowie für die Ansitzjagd des *Sperlingskauzes*, sind auch gegebenenfalls vorhandene Totständer zu erhalten.

Für den *Sperlingskauz* ist die Fläche so zu wählen, dass sie in Teilen der Randbereiche von dichtem Nadelwald dominiert ist, der sich in der Umgebung weiter fortsetzt. In den Randbereichen mit dichtem Nadelwald sollte keine oder nur wenig Durchforstung erfolgen.

Durch diese Maßnahmen wird die Lebensraumeignung für *Sperlingskauz*, *Schwarzspecht* und *Dreizehenspecht* sowohl kurz- als auch langfristig deutlich erhöht. Darüber hinaus profitieren

von den Maßnahmen weitere Arten im Vogelschutzgebiet, zum Beispiel *Grauspecht*, *Hohltaube* und *Ringdrossel.*

## 10.0 Zusammenfassendes fachgutachterliches Fazit

Durch die Umsetzung eines möglichen Vorhabens wird prognostiziert, dass sich nach dieser Natura 2000 - Verträglichkeitsprüfung unter Einhaltung und vollständiger Umsetzung der vorgeschlagenen vorhabensbezogenen Schadenbegrenzungsmaßnahmen sowie Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf die vogelschutzgebiets- sowie FFH-gebietsrelevanten Arten und Lebensraumtypen des Vogelschutzgebiets 8114-441 'Südschwarzwald' und der FFH-Gebiete 8013-341 'Schauinsland' sowie 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' und deren Lebensstätten ergeben.

## 11.0 Literatur und Quellen

ACKERMANN, W., R. HETTRICH, D. BERNOTAT & TH. KAISER (2020): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Ergänzung der Fachkonventionen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) um die Fachkonvention zu Gefäßpflanzen und Moosen nach Anhang II FFH-RL. - Erarbeitet im Rahmen des F+E-Vorhabens FKZ 3516 82 2200 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, 23 S.

BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. - Nyctalus (N.F.) 15: 64-74.

BOSCHERT, M., E. BROZYNSKI, P. GEHMANN, L. THIESS (2026 a): Windenergieplanung Suchraum Ochsenberg, Stadt Freiburg - Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung. - Im Auftrag der regiowind Verwaltungs-GmbH, Freiburg, 61 S.

BOSCHERT, M., E. BROZYNSKI, P. GEHMANN, L. THIESS (2026 b): Windenergieanlage Ochsenberg, Stadt Freiburg - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. - Im Auftrag der regiowind Verwaltungs-GmbH, Freiburg, derzeit in Bearbeitung.

BOSCHERT, M., A. BASSO, E. BROZYNSKI & P. GEHMANN (2020): Geplanter Windpark Taubenkopf, Stadtkreis Freiburg, NATURA 2000 - Verträglichkeits-Vorprüfung für die FFH-Gebiete 8013-341 'Schauinsland' und 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' sowie das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' - Im Auftrag der Ökostrom Consulting Freiburg GmbH, Freiburg, 13 S.

BOSCHERT, M., E. BALLENTHIEN, A. BASSO, E. BROZYNSKI, P. GEHMANN, S. RÜBSAMEN-VON DÖHREN, L. THIESS, D. VAN DE POEL, F. OERTEL (2021a): Repowering Holzschlägermatte, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. - Im Auftrag der Ökostrom Consulting Freiburg GmbH, Freiburg, 122 S.

Boschert, M., E. Brozynski, P. Gehmann & L. Thiess (2021b): Repowering Holzschlägermatte, Natura 2000-Verträglichkeits-Vorprüfung für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' und das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' - Im Auftrag der Ökostrom Consulting Freiburg GmbH, Freiburg, 12 S.
Brinkmann, R., K. Meyer, F. Kretzschmar & J. von Witzleben (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse - Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. - Broschüre herausgegeben vom RP Freiburg.

Cooppes, J., K. Bollmann, V. Braunisch, W. Fiedler, V. Grünschachner-Berger, P. Mollet, U. Nopp-Mayr, K.-E. Schroth, I. Storch & R. Suchant (2019): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner. Herausgegeben vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart, 399 S.
Dürr, T. (2025): Fledermausverluste an Windenergieanlagen (in Deutschland) - Dokumentation aus der zentralen Datenbank der staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 26. Februar 2025. https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Fledermaeuse-Uebersicht-de.xlsx, letzter Abruf Juli 2025.

Fiuczynski, D., & P. Sömmer (2011): Der Baumfalke. – Neue Brehm-Bücherei Band 575. - A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage.
Förschler, M. I. (2013): Auf verlorenem Posten? Der Zitronenzeisig im Schwarzwald. - Der Falke 60: 453-455.

Gehmann, P., & M. Boschert (2019): Balzplatzerhebungen für das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) im Rahmen der Planungen zum WP Taubenkopf. - Im Auftrag der Ökostrom Consulting Freiburg GmbH, Freiburg, 3 S.

Handschuh, M., T. Lepp, E. del Val, U. Dorka, M. Boschert, I. Schuphan & M. Förschler (2023): Unzureichender Habitatzustand erklärt das Verschwinden der Zippammer (*Emberiza cia*) im Nordschwarzwald – Vorschläge von Wiederherstellungsmaßnahmen für diese prioritäre Art des Vogelschutzes in Baden-Württemberg. - Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 81: 3-40.
Hölzinger, J., & U. Mahler (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.3. - E. Ulmer Verlag, Stuttgart.

HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. - Endbericht, Bergenhusen, 80 S.
HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowerings" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse.- Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen, 40 S.

KOSTRZEWA, A. (1998): Honey Buzzard. - BWP Update 2: 107-120.

LAMBRECHT, H., & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. - Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004, 239 S.
LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) (2014): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.3. Inklusive der ergänzten Anhänge XIV (2014) und XV (2015). - Karlsruhe.
LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. - LUBW, Karlsruhe.
LÜTH, M. (2010): Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. - Herzogia 23:121–149.

MEYBURG, B.-U., F. ZIESEMER, H.-D. MARTENS & C. MEYBURG (2010): Zur Biologie des Wespenbussards (*Pernis apivorus*): Ergebnisse der Satelliten-Telemetrie. - 7. Internationales Symposium „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“, Halberstadt, 21.-24.10.2010: Poster.
MAMMEN, K., U. MAMMEN & A. RESETARITZ (2013): Rotmilan. - In: HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. - Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
MIERWALD, U. (Kieler Institut für Landschaftsökologie), Cochet Consult (Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr) & TRÜPER GONDESEN Partner (2004): Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG. Endfassung 20. August 2004. - Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW).

Ministerium Ländlicher Raum (2010): Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) vom 5. Februar 2010.
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg & Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2023, Hrsg.): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Auerhuhnvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Stand August 2023.
Möckel, R. (1988): Die Hohltaube. - Neue Brehm-Bücherei Band 590, Westarp Verlag.

Nachtigall, W. (1999): Aktionsraum und Habitatnutzung des Rotmilans (*Milvus milvus*) im nordöstlichen Harzvorland. - Diplomarbeit Martin Luther Universität Halle.

Porstendörfer, D. (1994): Aktionsraum und Habitatnutzung beim Rotmilan *Milvus milvus* in Süd-Niedersachsen. - Vogelwelt 115: 293-298.
Regierungspräsidium Freiburg (2024): Managementplan für das Vogelschutzgebiet 8114-341 'Südschwarzwald'. Bearbeitet im Auftrag des RP FR von IFÖ, WWL Bad Krozingen & ABL Freiburg, 232 S.

Reichenbach, M., & H. Steinborn (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. - Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 32: 243 – 259.
Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2008): Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' und das Vogelschutzgebiet 8114-401 'Südschwarzwald' (Teilgebiet Schauinsland) - bearbeitet von INULA - Dr. H. Hunger & F.-J. Schiel.
Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' - bearbeitet von faktorgruen.
Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2024): Managementplan für das Vogelschutzgebiet 8114-411 'Südschwarzwald' - bearbeitet von IFÖ, WWL & ABL.
Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski & J. Minderman (2016): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten - Überarbeitung 2014. EUROBATS Publication Serie No. 6 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 146 S.

Steinborn, H., M. Reichenbach & H. Timmermann (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. - Books on Demand, Norderstedt.
Suchant, R., & V. Braunisch (2008): Rahmenbedingungen und Handlungsfelder für den Aktionsplan Auerhuhn. Broschüre.- FVA Baden-Württemberg, 69 S.

WALZ, J. (2001): Bestand, Ökologie des Nahrungserwerbs und Interaktionen von Rot- und Schwarzmilan 1996-1999 in verschiedenen Landschaften mit unterschiedlicher Milandichte: Obere Gäue, Baar und Bodensee. - Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 17: 1-212.

WICHMANN, F., M. BICKEL & I. HARRY (2021): Brut eines Steinschmätzers (*Oeanthe oenanthe*) am Feldberg - kehrt eine verschwundene Art zurück?. - Naturschutz südlicher Oberrhein 10: 154-160.

ZIESEMER, F. (1997): Raumnutzung und Verhalten von Wespenbussarden (*Pernis apivorus*) während der Jungenaufzucht und zu Beginn des Wegzuges - eine telemetrische Untersuchung. - Corax 17: 19-34.

## 12.0 Anhang

### A.1.1 Managementplan für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald'

Die nachfolgend aufgelisteten Erhaltungs- und Entwicklungsziele sowie die Reihenfolge der Arten sind wörtlich dem Managementplan entnommen.

**I. Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR)**

**Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)**

Erhaltungsziele:

Wörtlich nach Managementplan: *Für den Schwarzstorch sind in der Sammelverordnung für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' keine Erhaltungs- und Entwicklungsziele definiert. Daher werden stellvertretend die Ziele für das Gebiet Blitzenreuter Seenplatte mit Altshauser Weiher (Gebietsnummer DE 8123-441) herangezogen:*

• Erhaltung von ausgedehnten und gewässerreichen Wäldern
• Erhaltung der Bachauen und Sümpfe mit ihren Wäldern
• Erhaltung der Feuchtgebiete und Fließgewässer im Wald und in Waldnähe
• Erhaltung von Altholzinseln im Wald
• Erhaltung der Feuchtwiesenkomplexe
• Erhaltung von Gras- und Staudensäumen
• Erhaltung von zu Horstanlagen geeigneten Altbäumen, insbesondere hohe Tannen, Fichten und Kiefern mit freier Anflugmöglichkeit in eine breite, lichte und starkastige Krone
• Erhaltung der Bäume mit Horsten
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung des Nahrungsangebots mit Kleinfischarten und Jungfischaufkommen, Wasserinsekten, Amphibien, Kleinsäugern
• Erhaltung störungsfreier Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate während der Fortpflanzungszeit (1.3. – 31.8.)

Entwicklungsziele:

• Verbesserung vorhandener Nahrungsgewässer in Offenland und Wald (zum Beispiel durch Extensivierung, Renaturierung) unter Beachtung des Aktionsraumes von bis zu 100 $km^2$.
• Neuentwicklung von kleineren und größeren Nahrungsgewässern in der Umgebung des Vogelschutzgebiets (zum Beispiel durch Schaffung flacher Ufer, Renaturierung) und Erstellen eines Managementplanes für Schwarzstorch-Nahrungsgewässer.
• Entwicklung geeigneter Altbäumen zur Anlage von Horsten.

**Wespenbussard (*Pernis apivorus*)**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von vielfältig strukturierten Kulturlandschaften
• Erhaltung von lichten Laub- und Misch- sowie Kiefernwäldern
• Erhaltung von Feldgehölzen
• Erhaltung von extensiv genutztem Grünland
• Erhaltung der Magerrasen

• Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit
• Erhaltung der Bäume mit Horsten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Staaten bildenden Wespen und Hummeln
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.5. – 31.8.)
Entwicklungsziele:
• Verbesserung des Nahrungsangebots
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten

**Schwarzmilan (*Milvus migrans*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von vielfältig strukturierten Kulturlandschaften
• Erhaltung von lichten Waldbeständen, insbesondere Auenwäldern
• Erhaltung von Feldgehölzen, großen Einzelbäumen und Baumreihen in der offenen Landschaft
• Erhaltung von Grünland
• Erhaltung der naturnahen Fließ- und Stillgewässer
• Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit, insbesondere in Waldrandnähe
• Erhaltung der Bäume mit Horsten
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.3.-15.8.)
Entwicklungsziele:
• Verbesserung des Nahrungsangebots
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten

**Rotmilan (*Milvus milvus*)**
Wörtlich aus dem Managementplan: *Für den Rotmilan sind in der Sammelverordnung für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' keine Erhaltungsziele definiert. Daher werden stellvertretend die Ziele für das Vogelschutzgebiet „Mittlerer Schwarzwald“ (Gebietsnummer DE 7915-441) herangezogen:*
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von lichten Waldbeständen, insbesondere im Waldrandbereich
• Erhaltung von Feldgehölzen, großen Einzelbäumen und Baumreihen in der offenen Landschaft
• Erhaltung von Grünland
• Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit, insbesondere in Waldrandnähe

• Erhaltung der Bäume mit Horsten
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.3. – 31.8.)
Entwicklungsziele:
• Verbesserung des Nahrungsangebots
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten

**Wanderfalke (*Falco peregrinus)***
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der offenen Felswände und von Steinbrüchen jeweils mit Höhlen, Nischen und Felsbändern
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und ungesicherte Schornsteine
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.2. – 30.6.)
Entwicklungsziele:
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten

**Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)**
Erhaltungsziele:
*In der Sammelverordnung für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' sind folgende Erhaltungsziele definiert:*
• Erhaltung von lichten, mehrschichtigen und strukturreichen Nadel- oder Mischwäldern, insbesondere mit Anteilen von Kiefer, Tanne oder Buche sowie einer gut entwickelten beerstrauchreichen Bodenvegetation
• Erhaltung von Beständen mit Altholzstrukturen
• Erhaltung von randlinienreichen Strukturen in Form von häufigen Wechseln zwischen dichten und lichten Bestandesteilen sowie Bestandeslücken
• Erhaltung der Moore und anmoorigen Standorte
• Erhaltung der Balzplätze
• Erhaltung von Schlafbäumen
• Erhaltung von Bodenaufschlüssen zur Aufnahme von Magensteinchen und zum Staubbaden
• Erhaltung von Biotopverbundkorridoren oder Trittsteinhabitaten zwischen besiedelten Waldgebieten
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie Drahtzäune und Windkraftanlagen
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten für Jungvögel, Kiefern- und Fichtennadeln im Herbst und Winter, Blatt- und Blütenknospen von Laubbäumen im Frühjahr, Kräutern, Gräsern und Beeren im Sommer und Frühherbst.
• Erhaltung der genetischen Ausstattung der angestammten Population, die an die hiesigen Lebensbedingungen angepasst ist

• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate während der Zeiten besonderer Empfindlichkeit (1.3. -15.7.) und störungsfreier oder zumindest störungsarmer Rückzugsräume im Winter
Die nachfolgende Spezifizierung der o.g. Erhaltungsziele ist ebenfalls wörtlich dem Managementplan entnommen. *"Die Erhaltungsziele des Auerhuhns umfassen im Wesentlichen die im Aktionsplan Auerhuhn genannten Handlungsfelder und Zielwerte. Im Zuge der Harmonisierung des MaP mit den Zie- len des Aktionsplan Auerhuhn erfolgte eine Spezifizierung der o.g. Erhaltungsziele. Sie wurden anhand der Erfahrungen aus der Praxis seit Bestehen des Aktionsplans Auerhuhn angepasst. Weitere Anhaltspunkte zur Zieldefinition wurden den Bewertungskriterien zur Habitatqualität im Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden- Württemberg (LUBW 2014: S. 258f.) entnommen. Die angepassten Ziele sind in der Reihenfolge ihrer Dringlichkeit aufgeführt:"*

1. Erhaltung und Wiederherstellung von Freiflächen und lichten Strukturen
• Der Anteil an Freiflächen beträgt mindestens 10% der Lebensstätte. Ihr Durchmesser entspricht mindestens der Bestandesoberhöhe, ihre Fläche 0,05 ha bis maximal 1 ha.
• Freiflächen sind durch Räumen, bzw. Konzentration zum überwiegenden Teil frei von Schlagabraum und Reisig. Bei großen Freiflächen (> 0,5 Hektar) bieten einzelne Altbäume sowie tief beastete Nadelbäume oder einzelne Verjüngungskegel Deckung.
• Lichte Waldbestände (Kronenschlussgrad < 70%) finden sich auf mindestens 20% der Lebensstätte. Schlagabraum und Reisig werden konzentriert oder geräumt.
• Jung- und Altbestände sind nicht auf großer Fläche (< 30% der Lebensstätte) dicht geschlossen, sondern immer wieder von Freiflächen und lichten Strukturen unterbrochen.
• Die Randlinienlänge sollte mindestens 50 – 80m/ha betragen.
• Kiefer, Tanne, Mischbaumarten und tiefbeastete Nadelbäume sind im Rahmen der Waldbewirtschaftung oder spezieller Pflegemaßnahmen in ausreichender Anzahl zu fördern.
• Lichte Strukturen und Freiflächen sind vernetzt.
• Ausreichende Totholzanteile und Habitatbäume sind gleichmäßig auf der ganzen Lebensstätte vorhanden.
• Die Bodenvegetation (insbesondere Heidelbeere) erreicht auf 2/3 der Lebensstätte einen Deckungsgrad von mindestens 40%.
2. Erhaltung und Wiederherstellung von Ruhezonen für Brut, Balz und Überwinterung
• Es finden sich ausreichend große störungsarme Refugien in für die Reproduktion wichtigen Flächen und Ruhezonen im Winter durch Lenkungsmaßnahmen, Betretungsverbote oder die Ausweisung von Wildruhegebieten.
• Holzerntemaßnahmen finden im Zeitraum nach dem 15. Juli und vor dem 1. Dezember (Kerngebiete des Vorkommens), bzw. 1. März (Randbereiche des Vorkommens) statt.
3. Reduktion des Prädatorendrucks
• Es werden Anstrengungen zur Reduktion des Prädatorendrucks vorgenommen, ggf. durch großflächige intensive Bejagung und Umsetzung effektiver, großflächiger Jagdkonzepte.
• Kirrungen werden während der Brutzeit nicht beschickt.

4. Sonstiges
• Es sind in der Lebensstätte keine unverblendeten Drahtzäune und keine Windkraftanlagen vorhanden
Entwicklungsziele:
*Die Entwicklungsziele sollen der Habitatverbesserung innerhalb der Lebensstätte des Auerhuhns dienen. Sie sind dem Aktionsplan Auerhuhn entnommen. Eine Definition numerischer Zielwerte ist nicht praktikabel.*
• Entwicklung und Pflege strukturreicher Randlinien wie Säume, Träufe und Waldränder sowie Randstreifen entlang von Waldwegen, Rainen, Böschungen, Grenzbereiche zu Wildwiesen und Weiden
• Auflösen von großflächig geschlossenen Fichtenträufen im Wald
• Fallweise Freistellen (insbesondere von Fichten-Reinbeständen) von Bachläufen im Bereich um 10 m beiderseits
• Entwicklung einer ausreichenden nutzbaren Bodenvegetation in Höhen von 20 – 40cm
• Wo nötig Bekämpfung von Neophyten und Brombeere in den Kernbereichen der Lebensstätte (Vorrangflächen)
• Erhöhung des Anteils an Wald-Kiefer und fallweise Moor-Kiefer
• gezieltes Freistellen und Entfichten von Sonderstandorten (Felsgebilde, Blockhalden)
• Pflege der Hoch- und Übergangsmoorflächen. Gegebenenfalls, d.h. wenn naturschutzfachlich sinnvoll oder induziert, auch eine Erweiterung dieser Bereiche

**Uhu (*Bubo bubo*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der offenen Felswände und von Steinbrüchen jeweils mit Höhlen, Nischen und Felsbändern
• Erhaltung von reich strukturierten Kulturlandschaften im Umfeld von vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung von offenem Wiesengelände mit Heckenstreifen
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Entwicklungsziele:
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten

**Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von strukturreichen und großflächigen Nadel- oder Mischwäldern in den Mittelgebirgen
• Erhaltung von Mosaiken aus lichten Altholzbeständen und Lichtungen sowie Stangenholz- und Dickungsbereichen
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Bäumen mit Höhlen

• Erhaltung von stehendem Totholz
• Erhaltung der natürlichen oder naturnahen Gewässer wie Bäche und Karseen
• Erhaltung der Moore
Entwicklungsziele:
• Entwicklung strukturreicher Nadel- oder Mischwälder wo diese noch strukturarm sind.
• Verbesserung des kleinräumigen Mosaiks aus lichten Altholzbeständen und Lichtungen sowie Stangenholz- und Dickungsbereichen
• Verbesserung des Höhlenangebots durch Erhöhung des Anteils alter Bestände, alter Einzelbäume und Baumgruppen inkl. Habitatbaumgruppen.

**Raufußkauz (*Aegolius funereus*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von zusammenhängenden, strukturreichen und großflächigen Nadel- oder Mischwäldern, insbesondere buchenreichen Nadelmischwäldern in die ausreichend große dichte Bereiche eingestreut sind.
• Erhaltung von Mosaiken aus lichten Altholzbeständen und Lichtungen sowie Stangenholz- und Dickungsbereichen
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung von stehendem Totholz mit großem Stammdurchmesser
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten
während der Fortpflanzungszeit (1.3. – 31.8.)
Entwicklungsziele:
• Entwicklung strukturreicher Nadel- oder Mischwälder, wo diese noch strukturarm sind.
• Verbesserung des kleinräumigen Mosaiks aus lichten Altholzbeständen und Lichtungen sowie Stangenholz- und Dickungsbereichen
• Verbesserung des Höhlenangebots durch Erhöhung des Anteils alter Bestände, alter Einzelbäume und Baumgruppen inkl. Habitatbaumgruppen.

**Grauspecht (*Picus canus*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von reich strukturierten lichten Laub- und Laubmischwäldern mit Offenflächen zur Nahrungsaufnahme
• Erhaltung von Auenwäldern
• Erhaltung der Magerrasen
• Erhaltung von mageren Mähwiesen oder Viehweiden
• Erhaltung von Randstreifen, Rainen, Böschungen und gesäumten gestuften Waldrändern
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Totholz, insbesondere von stehendem Totholz
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Ameisen
Entwicklungsziele:
• Erhöhung des Anteils extensiv genutzter, strukturreicher und lichter Laubwälder mit Altbäumen und Altholzgruppen

• Verbesserung des Angebotes an potenziellen Höhlenbäumen und an Totholz
• Schaffung wertvoller Sonderlebensräume, insbesondere von Waldinnen- und Außenträufen
• Langfristige Sicherung von waldnahen extensiv genutzten Magerrasen mit einer reichhaltigen Ameisenfauna/Erhöhung des Anteils an extensiv genutzten Grünlandbeständen als wesentliche Nahrungshabitate
• Aufnahme bzw. Wiederaufnahme von Weidfeldbewirtschaftung in geeigneten Flächen

**Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von ausgedehnten Wäldern
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung von Totholz
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Ameisen
Entwicklungsziele:
• Erhöhung des Anteils alter, buchen- und tannenreicher Bestände, in denen Schwarzspechthöhlen entstehen können
• Verbesserung der Höhlenbaumausstattung im Gebiet
• Förderung von Habitatbäumen durch gezieltes Stehenlassen langschäftiger Buchen mit guten Anflugmöglichkeiten für den Schwarzspecht. Kennzeichnung von Höhlenbäumen in Absprache mit Waldbesitzenden.
• Erhöhung des Totholzanteiles
• Verbesserung des Nahrungsangebots, insbesondere der Rossameisen und der Nesthügel bauenden Ameisen.
• Langfristige Erhaltung von nennenswerten Nadelbaumbeimischungen im Laubwald, besonders von Fichte und Kiefer als Nahrungssubstrat
• Schaffung wertvoller Sonderlebensräume, insbesondere von Waldinnen- und Außenträufen

**Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)**
*Für den Mittelspecht sind in der Sammelverordnung für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' keine Erhaltungsziele definiert. Daher werden stellvertretend die Ziele benachbarter Gebiete abgeleitet (Mittlerer Schwarzwald, Rheinniederung Haltingen - Neuenburg mit Vorbergzone):*
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von Laub- und Laubmischwäldern, insbesondere mit Eichenanteilen
• Erhaltung von Auen- und Erlenwäldern
• Erhaltung von Altbäumen (insbesondere Eichen) und Altholzinseln
• Erhaltung von stehendem Totholz
• Erhaltung von Bäumen mit Höhlen
Entwicklungsziele:
• Vernetzung der eichenreichen Bestände und Erhöhung des Altholzanteils, insbesondere an grobborkigen Bäumen mit ausladenden Kronen, besonders von Eiche.

• Erhöhung des Anteils extensiv genutzter, reich strukturierter Laubwälder mit Altbäumen und Altholzgruppen.

**Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*)**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von Nadelwäldern bzw. Bergmischwäldern der montanen und hochmontanen Stufe
• Erhaltung von Bereichen mit natürlicher Walddynamik einschließlich Zerfallsstadien
• Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung mit Totholz, insbesondere von stehendem Totholz
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Bäumen mit Höhlen
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Holzkäferlarven und -puppen

Entwicklungsziele:

• Erhöhung des Anteils extensiv genutzter oder nicht genutzter Nadelbaumbestände mit Altbäumen.
• Erhöhung des Anteils extensiv oder nicht genutzter Moorwälder.
• Verbesserung der Höhlenbaumausstattung im Gebiet
• Verbesserung des Nahrungsangebots, insbesondere der Käfer und ihrer Larven durch Zulassen natürlicher (waldökologischer) Prozesse
• Langfristiger Erhalt von nennenswerten Nadelbaumbeimischungen, besonders von Fichte, Kiefer und Tanne als Nahrungssubstrat

**Heidelerche (*Lullula arborea*)**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der großflächigen Mager- und Trockenrasen sowie Heiden
• Erhaltung von größeren Waldlichtungen
• Erhaltung der Borstgrasrasen mit Heidelbeerfluren, Moorgebiete und Flügelginsterheiden
• Erhaltung von trockenen, sonnigen, vegetationsarmen bzw. -freien Stellen
• Erhaltung einer lückigen und lichten Vegetationsstruktur mit vereinzelten Büschen und Bäumen
• Erhaltung von Rand- und Saumstrukturen sowie Brachland
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Sand- und Kiesgruben mit flächigen Rohbodenstandorten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten im Sommerhalbjahr
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.2. - 15.8.)

Entwicklungsziele:

• Förderung geeigneter Bruthabitate
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten
• Erhöhung des Nahrungsangebots

**Neuntöter (*Lanius collurio*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von extensiv bewirtschafteten Grünlandgebieten
• Erhaltung von Nieder- und Mittelhecken aus standortheimischen Arten, insbesondere dorn- oder stachelbewehrte Gehölze
• Erhaltung der Streuwiesen und offenen Moorränder
• Erhaltung von Einzelbäumen und Büschen in der offenen Landschaft
• Erhaltung von Feldrainen, Graswegen, Ruderal-, Staudenfluren und Brachen
• Erhaltung von Acker- und Wiesenrandstreifen
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Abbaustätten mit vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit größeren Insekten
Entwicklungsziele:
• Entwicklung und Förderung neuer Habitate auf Waldlichtungen
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten
• Erhöhung des Nahrungsangebots
• Strukturelle Verbesserungen in geeigneten Bruthabitaten

**II. Gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR**

**Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von überwiegend spät gemähten extensiv bewirtschafteten Grünlandkomplexen, insbesondere mit Streuwiesenanteilen
• Erhaltung der Großseggenriede, Moore und Weidfelder
• Erhaltung von Saumstreifen wie Weg- und Feldraine sowie Rand- und Altgrasstreifen, aber auch von Brachen und gehölzfreien Böschungen
• Erhaltung von vereinzelten Büschen, Hochstauden, Steinhaufen und anderen als Jagd-, Sitz- und Singwarten geeigneten Strukturen
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Abbaustätten mit vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.5. - 31.8.)
Entwicklungsziele:
• Aufwertung bestehender und Schaffung neuer Bruthabitate durch Brachestreifen, Nutzungsextensivierung und Gehölzmaßnahmen
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten
• Erhöhung des Nahrungsangebots
• Erhöhung des Bracheanteils

**Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von trockenen extensiv genutzten Wiesen- und Ackergebieten
• Erhaltung der Heiden und Moore
• Erhaltung der Ried- und Streuwiesen
• Erhaltung von Weg- und Feldrainen, Saumstreifen, Böschungen, kleineren Feldgehölzen, unbefestigten Feldwegen sowie Rand- und Altgrasstreifen sowie von Brachfächen
• Erhaltung von vereinzelten Büschen, Hochstauden, Steinhaufen und anderen als Jagd-, Sitz- und Singwarten geeigneten Strukturen
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Abbaustätten mit vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten und Spinnen
Entwicklungsziele:
• Aufwertung bestehender und Schaffung neuer Bruthabitate durch Brachestreifen, Nutzungsextensivierung und Gehölzmaßnahmen
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten
• Erhöhung des Nahrungsangebots

**Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von lichten, stufig aufgebauten Waldbeständen, insbesondere an warmen, südexponierten, steil abfallenden Hängen mit Felspartien sowie Steinschutthalden oder Erosionsstellen mit spärlicher Strauchschicht und reichlicher Krautschicht
• Erhaltung der flachen, feuchten, mit Bergkiefern, Fichten und Birken durchsetzten Hochmoore mit geringer Strauch- und geschlossener Krautschicht
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.4. - 15.8.)
Entwicklungsziele:
• Strukturelle Verbesserungen in geeigneten Bruthabitaten (Felspartien, Geröllhalden)

**Baumfalke (*Falco subbuteo)***
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von lichten Wäldern mit angrenzenden offenen Landschaften
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Überhältern, insbesondere an Waldrändern
• Erhaltung von Feldgehölzen oder Baumgruppen in Feldfluren oder entlang von Gewässern
• Erhaltung von extensiv genutztem Grünland
• Erhaltung der Gewässer mit strukturreichen Uferbereichen und Verlandungszonen sowie der Feuchtgebiete
• Erhaltung von Nistgelegenheiten wie Krähennester, insbesondere an Waldrändern
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Kleinvögeln und Großinsekten
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.4. – 15.9.)

Entwicklungsziele:
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten

**Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)**
Wörtlich aus dem Managementplan: *Für den Steinschmätzer sind in der Sammelverordnung für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' keine Erhaltungsziele definiert. Daher werden stellvertretend die Ziele für das Vogelschutzgebiet 'Südwestalb und Oberes Donautal' (Gebietsnummer DE 7820-441) herangezogen:*
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von extensiv genutzten Wiesen mit Lesesteinhaufen oder -riegeln
• Erhaltung von extensiv genutzten Viehweiden
• Erhaltung der Heidegebiete
• Erhaltung von vegetationsfreien oder -armen Flächen
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.4. - 15.8.)

**Hohltaube (*Columba oenas*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von Laub- und Laubmischwäldern
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung von Grünlandgebieten und extensiv genutzten Feldfluren mit Brachen, Ackerrandstreifen sowie wildkrautreichen Grassäumen
Entwicklungsziele:
• Erhöhung des Anteils alter laubbaumreicher Bestände, in denen Schwarzspechthöhlen entstehen können.
• Förderung von Habitatbäumen durch gezieltes Stehenlassen langschäftiger Buchen mit guten Anflugmöglichkeiten für den Schwarzspecht. Kennzeichnung von Höhlenbäumen in Absprache mit Waldbesitzenden.
• Erhöhung des Anteils nicht genutzter Waldteile im Rahmen der Ausweisung von Waldrefugien und Habitatbaumgruppen im Sinne des Alt- und Totholzkonzepts.
• Erhöhung des Anteils extensiv bewirtschafteter Grünlandflächen
• Erhöhung der Fläche krautreicher Säume entlang von Wegen und Bestandesgrenzen

**Ringdrossel (*Turdus torquatus*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von strukturreichen, naturnahen und nadelholzreichen Bergwäldern
• Erhaltung der Moore, Moorwälder und Weidfelder
• Erhaltung von Mosaiken aus Wald und Offenland bzw. Lichtungen
• Erhaltung von Flächen mit baumartenreicher Sukzession
• Erhaltung von extensiv bewirtschaftetem Grünland, insbesondere von kurzrasigen Flächen

• Erhaltung von Waldinnen- und -außensäumen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.4. – 31.7.)
Entwicklungsziele:
• Verbesserung des Nahrungsangebots
• Erhöhung der Habitatqualität von Brut- und Nahrungshabitaten
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten

**Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von montanen lichten zwergstrauchreichen Waldbeständen, insbesondere Bergkiefernbestände mit Lichtungen
• Erhaltung von Mosaiken aus Wald und Offenland bzw. Lichtungen
• Erhaltung der Hochmoore
• Erhaltung der Magerrasen und von Magerweiden und Feuchtwiesen
• Erhaltung von mageren Wiesengesellschaften und Ruderalflächen in tieferen Lagen als Ausweichplätze bei ungünstigen Witterungslagen
• Erhaltung von Weidfeldern
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.2. - 15.8.)
Entwicklungsziele:
• Entwicklung und Förderung neuer Bruthabitate
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten
• Verbesserung des Nahrungsangebots im gesamten Jahresverlauf
• Förderung von heimischen Koniferen (v.a. Bergkiefer, Waldkiefer), welche als Nahrungsquelle für die Art geeignet sind

**Zippammer (*Emberiza cia*)**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der sonnenexponierten natürlichen Felsformationen, Block- und Steinschutthalden
• Erhaltung von strukturreichen Weidfeldern
• Erhaltung eines Strukturmosaiks aus vegetationsarmen Flächen, Gebüschen, Säumen, Felsen und Steinschutthalden
• Erhaltung von Lichtungen und Pionierwaldstadien an süd- bis südwestexponierten Steilhängen
• Erhaltung von frühen Sukzessionsstadien
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie Steinbruchhalden mit vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten für die Jungvogelaufzucht
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.4. - 15.8.)

Entwicklungsziele:
• Strukturelle Verbesserungen in geeigneten Bruthabitaten (Felspartien, Geröllhalden)
• Entwicklung und Förderung neuer Habitate auf Waldlichtungen
• Verringerung von Störungen am Brutplatz und den Nahrungshabitaten
• Verbesserung des Nahrungsangebots

**Wendehals (*Jynx torquilla*)**
*Da bei den Kartierungen nur ein Durchzügler registriert werden konnte, wird für die Art keine Lebensstätte ausgewiesen und es werden auch keine Erhaltungsziele formuliert.*
Entwicklungsziele:
• Erhöhung des Anteils extensiv genutzter, strukturreicher und lichter Laubwälder mit Altbäumen und Altholzgruppen
• Verbesserung des Angebotes an potenziellen Höhlenbäumen und an Totholz
• Schaffung wertvoller Sonderlebensräume, insbesondere von Waldinnen- und Außenträufen sowie von halboffenen Landschaften
• Langfristige Sicherung von waldnahen extensiv genutzten Magerrasen mit einer reichhaltigen Ameisenfauna/Erhöhung des Anteils an extensiv genutzten Grünlandbeständen als wesentliche Nahrungshabitate
• Aufnahme bzw. Wiederaufnahme von Weidfeldbewirtschaftung in geeigneten Flächen
• Erhöhung des Nahrungsangebots

**III. Nicht-vogelschutzgebietsrelevante Arten**

**Baumpieper (*Anthus trivialis*)**
Entwicklungsziele:
• Aufwertung bestehender und Schaffung neuer Bruthabitate
• Erhöhung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten
• Entwicklung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.4. - 1.8.)

**Wiesenpieper (*Anthus pratensis)***
Entwicklungsziele:
• Aufwertung bestehender und Schaffung neuer Bruthabitate
• Entwicklung von feuchten und quelligen Bereichen in Offenhabitaten
• Erhöhung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten
• Entwicklung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.3. - 15.8.)

**Bergpieper (*Anthus spinoletta)***
Entwicklungsziele:
• Aufwertung bestehender und Schaffung neuer Bruthabitate
• Entwicklung von feuchten und quelligen Bereichen in Offenhabitaten
• Erhöhung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten

• Entwicklung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.4. - 30.8.).

### A.1.2 Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO)

Aufgrund von § 36 Abs. 3 des Naturschutzgesetzes vom 13. Dezember 2005 (GBl. S. 745) erließ das Land Baden-Württemberg am 5. Februar 2010 eine Verordnung zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO), in der in Anlage 1 unter III die gebietsbezogenen Erhaltungsziele für die im Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' vorkommenden Arten aufgelistet sind. Diese werden nachfolgend wörtlich übernommen:

**I. Arten des Anhangs I (§ 4 (1) EG-VSchR)**

**Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*)**
• Erhaltung von strukturreichen mehrschichtigen Wäldern, die junge Stadien der Waldsukzession mit Weich- oder Pionierlaubhölzern aufweisen
• Erhaltung von Niederwald- und Weidfeldsukzession
• Erhaltung von bach- und wegebegleitenden Laubbaumbeständen als wichtiges Element von Biotopverbundachsen
• Erhaltung von krautreichen Wegrandstrukturen
• Erhaltung von Bestandeslücken mit Bodenvegetation
• Erhaltung von einzelnen tief beasteten Nadelhölzern und kleineren Nadelholzdickungen
• Erhaltung von Bodenaufschlüssen zur Aufnahme von Magensteinchen und zum Staubbaden
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie Drahtzäune und Windkraftanlagen
• Erhaltung der genetischen Ausstattung der angestammten Population, die an die hiesigen Lebensbedingungen angepasst ist
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Blütenkätzchen, Laubbaumknospen, Kräutern, Gräsern und Beere für Altvögel sowie Insekten für Jungvögel
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate während der Zeiten besonderer Empfindlichkeit (15.3. - 15.7.) und störungsfreier oder zumindest störungsarmer Rückzugsräume im Winter

**Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)**
• Erhaltung von lichten, mehrschichtigen und strukturreichen Nadel- oder Mischwäldern, insbesondere mit Anteilen von Kiefer, Tanne oder Buche sowie einer gut entwickelten beerstrauchreichen Bodenvegetation
• Erhaltung von Beständen mit Altholzstrukturen
• Erhaltung von randlinienreichen Strukturen in Form von häufigen Wechseln zwischen dichten und lichten Bestandesteilen sowie Bestandeslücken
• Erhaltung der Moore und anmoorigen Standorte
• Erhaltung der Balzplätze

• Erhaltung von Schlafbäumen
• Erhaltung von Bodenaufschlüssen zur Aufnahme von Magensteinchen und zum Staubbaden
• Erhaltung von Biotopverbundkorridoren oder Trittsteinhabitaten zwischen besiedelten Waldgebieten
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie Drahtzäune und Windkraftanlagen
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten für Jungvögel, Kiefern- und Fichtennadeln im Herbst und Winter, Blatt- und Blütenknospen von Laubbäumen im Frühjahr, Kräutern, Gräsern und Beeren im Sommer und Frühherbst
• Erhaltung der genetischen Ausstattung der angestammten Population, die an die hiesigen Lebensbedingungen angepasst ist
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate während der Zeiten besonderer Empfindlichkeit (1.3. - 15.7.) und störungsfreier oder zumindest störungsarmer Rückzugsräume im Winter

**Wespenbussard (*Pernis apivorus*)**
• Erhaltung von vielfältig strukturierten Kulturlandschaften
• Erhaltung von lichten Laub- und Misch- sowie Kiefernwäldern
• Erhaltung von Feldgehölzen
• Erhaltung von extensiv genutztem Grünland
• Erhaltung der Magerrasen
• Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit
• Erhaltung der Bäume mit Horsten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Staaten bildenden Wespen und Hummeln
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.5. – 31.8.)

**Schwarzmilan (*Milvus migrans*)**
• Erhaltung von vielfältig strukturierten Kulturlandschaften
• Erhaltung von lichten Waldbeständen, insbesondere Auenwäldern
• Erhaltung von Feldgehölzen, großen Einzelbäumen und Baumreihen in der offenen Landschaft
• Erhaltung von Grünland
• Erhaltung der naturnahen Fließ- und Stillgewässer
• Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit, insbesondere in Waldrandnähe
• Erhaltung der Bäume mit Horsten
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.3.-15.8.)

**Wanderfalke (*Falco peregrinus*)**
• Erhaltung der offenen Felswände und von Steinbrüchen jeweils mit Höhlen, Nischen und Felsbändern
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und ungesicherte Schornsteine
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.2. – 30.6.)

**Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*)**
• Erhaltung von Nadelwäldern bzw. Bergmischwäldern der montanen und hochmontanen Stufe
• Erhaltung von Bereichen mit natürlicher Walddynamik einschließlich Zerfallsstadien
• Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung mit Totholz, insbesondere von stehendem Totholz
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Bäumen mit Höhlen
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Holzkäferlarven und -puppen

**Grauspecht (*Picus canus*)**
• Erhaltung von reich strukturierten lichten Laub- und Laubmischwäldern mit Offenflächen zur Nahrungsaufnahme
• Erhaltung von Auenwäldern
• Erhaltung der Magerrasen
• Erhaltung von mageren Mähwiesen oder Viehweiden
• Erhaltung von Randstreifen, Rainen, Böschungen und gesäumten gestuften Waldrändern
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Totholz, insbesondere von stehendem Totholz
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Ameisen

**Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)**
• Erhaltung von ausgedehnten Wäldern
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung von Totholz
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Ameisen

**Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)**
• Erhaltung von strukturreichen und großflächigen Nadel- oder Mischwäldern in den Mittelgebirgen
• Erhaltung von Mosaiken aus lichten Altholzbeständen und Lichtungen sowie Stangenholz- und Dickungsbereichen
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Bäumen mit Höhlen

• Erhaltung von stehendem Totholz
• Erhaltung der natürlichen oder naturnahen Gewässer wie Bäche und Karseen
• Erhaltung der Moore

**Raufußkauz (*Aegolius funereus*)**
• Erhaltung von strukturreichen und großflächigen Nadel- oder Mischwäldern, insbesondere buchenreichen Nadelmischwäldern
• Erhaltung von Mosaiken aus lichten Altholzbeständen und Lichtungen sowie Stangenholz- und Dickungsbereichen
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung von stehendem Totholz mit großem Stammdurchmesser
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.3. – 31.8.)

**Uhu (*Bubo bubo*)**
• Erhaltung der offenen Felswände und von Steinbrüchen jeweils mit Höhlen, Nischen und Felsbändern
• Erhaltung von reich strukturierten Kulturlandschaften im Umfeld von vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung von offenem Wiesengelände mit Heckenstreifen
• Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungs- und Ruhestätten

**Heidelerche (*Lullula arborea*)**
• Erhaltung der großflächigen Mager- und Trockenrasen sowie Heiden
• Erhaltung von größeren Waldlichtungen
• Erhaltung der Borstgrasrasen mit Heidelbeerfluren, Moorgebiete und Flügelginsterheiden
• Erhaltung von trockenen, sonnigen, vegetationsarmen bzw. -freien Stellen
• Erhaltung einer lückigen und lichten Vegetationsstruktur mit vereinzelten Büschen und Bäumen
• Erhaltung von Rand- und Saumstrukturen sowie Brachland
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Sand- und Kiesgruben mit flächigen Rohbodenstandorten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten im Sommerhalbjahr
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.2. - 15.8.)

**Neuntöter (*Lanius collurio*)**
• Erhaltung von extensiv bewirtschafteten Grünlandgebieten
• Erhaltung von Nieder- und Mittelhecken aus standortheimischen Arten, insbesondere dorn- oder stachelbewehrte Gehölze
• Erhaltung der Streuwiesen und offenen Moorränder

• Erhaltung von Einzelbäumen und Büschen in der offenen Landschaft
• Erhaltung von Feldrainen, Graswegen, Ruderal-, Staudenfluren und Brachen
• Erhaltung von Acker- und Wiesenrandstreifen
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Abbaustätten mit vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit größeren Insekten

**II. Gefährdete Zugvogelarten nach § 4 (2) EG-VSchR**

**Baumfalke (*Falco subbuteo*)**
• Erhaltung von lichten Wäldern mit angrenzenden offenen Landschaften
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung von Überhältern, insbesondere an Waldrändern
• Erhaltung von Feldgehölzen oder Baumgruppen in Feldfluren oder entlang von Gewässern
• Erhaltung von extensiv genutztem Grünland
• Erhaltung der Gewässer mit strukturreichen Uferbereichen und Verlandungszonen sowie der Feuchtgebiete
• Erhaltung von Nistgelegenheiten wie Krähennester, insbesondere an Waldrändern
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Kleinvögeln und Großinsekten
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.4. – 15.9.)

**Hohltaube (*Columba oenas*)**
• Erhaltung von Laub- und Laubmischwäldern
• Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
• Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
• Erhaltung von Grünlandgebieten und extensiv genutzten Feldfluren mit Brachen, Ackerrandstreifen sowie wildkrautreichen Grassäumen

**Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*)**
• Erhaltung von lichten, stufig aufgebauten Waldbeständen, insbesondere an warmen, südexponierten, steil abfallenden Hängen mit Felspartien sowie Steinschutthalden oder Erosionsstellen mit spärlicher Strauchschicht und reichlicher Krautschicht
• Erhaltung der flachen, feuchten, mit Bergkiefern, Fichten und Birken durchsetzten Hochmoore mit geringer Strauch- und geschlossener Krautschicht
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.4. - 15.8.)

**Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)**
• Erhaltung von überwiegend spät gemähten extensiv bewirtschafteten Grünlandkomplexen, insbesondere mit Streuwiesenanteilen
• Erhaltung der Großseggenriede, Moore und Weidfelder

• Erhaltung von Saumstreifen wie Weg- und Feldraine sowie Rand- und Altgrasstreifen, aber auch von Brachen und gehölzfreien Böschungen
• Erhaltung von vereinzelten Büschen, Hochstauden, Steinhaufen und anderen als Jagd-, Sitz- und Singwarten geeigneten Strukturen
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Abbaustätten mit vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.5. - 31.8.)

**Ringdrossel (*Turdus torquatus*)**
• Erhaltung von strukturreichen, naturnahen und nadelholzreichen Bergwäldern
• Erhaltung der Moore, Moorwälder und Weidfelder
• Erhaltung von Mosaiken aus Wald und Offenland bzw. Lichtungen
• Erhaltung von Flächen mit baumartenreicher Sukzession
• Erhaltung von extensiv bewirtschaftetem Grünland, insbesondere von kurzrasigen Flächen
• Erhaltung von Waldinnen- und -außensäumen
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.4. – 31.7.)

**Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)**
• Erhaltung von trockenen extensiv genutzten Wiesen- und Ackergebieten
• Erhaltung der Heiden und Moore
• Erhaltung der Ried- und Streuwiesen
• Erhaltung von Weg- und Feldrainen, Saumstreifen, Böschungen, kleineren Feldgehölzen, unbefestigten Feldwegen sowie Rand- und Altgrasstreifen sowie von Brachfächen
• Erhaltung von vereinzelten Büschen, Hochstauden, Steinhaufen und anderen als Jagd-, Sitz- und Singwarten geeigneten Strukturen
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Abbaustätten mit vorgenannten Lebensstätten
• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten und Spinnen

**Zippammer (*Emberiza cia*)**
• Erhaltung der sonnenexponierten natürlichen Felsformationen, Block- und Steinschutthalden
• Erhaltung von strukturreichen Weidfeldern
• Erhaltung eines Strukturmosaiks aus vegetationsarmen Flächen, Gebüschen, Säumen, Felsen und Steinschutthalden
• Erhaltung von Lichtungen und Pionierwaldstadien an süd- bis südwestexponierten Steilhängen
• Erhaltung von frühen Sukzessionsstadien
• Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie Steinbruchhalden mit vorgenannten Lebensstätten

• Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Insekten für die Jungvogelaufzucht
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.4. - 15.8.)

**Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*)**
• Erhaltung von montanen lichten zwergstrauchreichen Waldbeständen, insbesondere Bergkiefernbestände mit Lichtungen
• Erhaltung von Mosaiken aus Wald und Offenland bzw. Lichtungen
• Erhaltung der Hochmoore
• Erhaltung der Magerrasen und von Magerweiden und Feuchtwiesen
• Erhaltung von mageren Wiesengesellschaften und Ruderalflächen in tieferen Lagen als Ausweichplätze bei ungünstigen Witterungslagen
• Erhaltung von Weidfeldern
• Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (15.2. - 15.8.)

## A.2 FFH-Gebiet 'Schauinsland'

### A.2.1 Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 'Schauinsland'

Im Folgenden sind die im Pflege- und Entwicklungsplan aufgeführten Erhaltungsziele für die FFH-gebietsrelevanten Tier- und Pflanzenarten und Lebensraumtypen aufgeführt. Diese werden nachfolgend wörtlich übernommen.

**Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260]**
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Dauerhafte Sicherung des hervorragenden bis guten Erhaltungszustands der mit den Wertstufen A und B bewerteten Fließgewässer.
Teilziele:
1. Erhaltung aller abiotischen Faktoren eines naturnahen Fließgewässers wie Wasserqualität, Wasserchemismus, Strukturreichtum des Substrats, Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, dynamische Prozesse, insbesondere bei Hochwasserereignissen, Anbindung von Seitengewässern als wichtige Refugial- und Teillebensräume, natürliche und strukturreiche Ausformung des Gewässerbetts sowie der angrenzenden Uferbereiche.
2. Erhaltung der Fließgewässer in ihrer Funktion als Lebensraum für natürlicherweise dort vorkommende Biozönosen.
Entwicklungsziele:
Es besteht kein Erfordernis, Entwicklungsziele zu formulieren.

**Trockene europäische Heiden [4030]**
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Dauerhafte Sicherung des hervorragenden bis guten Erhaltungszustands der mit den Wertstufen A und B bewerteten Heiden.
Teilziele:
1. Erhaltung des charakteristischen Vegetationsmosaiks der Trockenen Heiden.
2. Vermeidung von Flächenverlusten des LRT durch Aufforstung und/oder Gehölzsukzession.
Zu 1: Durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer extensiven Weidenutzung; keine Intensivierung durch Düngung (insbesondere mit Stickstoff); kein Ausbringen von Gülle sowie Pflanzenschutzmitteln, kein Umbruch.
Zu 2: Insbesondere durch Entfernen der aufkommenden Gehölze (der Gehölzaufwuchs darf allenfalls über wenige Jahre höchstens 50% der Fläche bedecken, ideal ist ein Gehölzanteil von maximal 10%).
Entwicklungsziele:
Es besteht kein Erfordernis, Entwicklungsziele zu formulieren.

**Wacholderheiden [5130]**
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Wiederherstellung eines mindestens guten Erhaltungszustands (B) der Wacholderheiden.
Teilziele:
1. Wiederherstellung eines mindestens guten Erhaltungszustands der brachliegenden, aktuell mit „C“ bewerteten Wacholderheide am Milchbuck (Wolfsgrüble).
2. Wiederherstellung eines mindestens guten Erhaltungszustands der durch Rodung 2005/ 2006 zerstörten Wacholderheide am Sittener Berg durch Anpflanzung von Wacholdern.
Zu 1: Durch Erstpflegemaßnahmen (Enthurstung, Zurückdrängen des Waldrands) und anschließende Wiederaufnahme einer extensiven Beweidung mit Rindern (bevorzugt Hinterwäldern) und/oder Ziegen oder Schafen.
Zu 2: Unter Verwendung autochthoner Pflanzen aus dem Schauinslandgebiet.
Entwicklungsziele:
Hauptziel:
• Entwicklung weiterer Wacholderheiden an geeigneten Stellen im Gebiet.
Teilziele:
1. Förderung der vereinzelt vorkommenden Wacholderbüsche auf Flügelginsterweiden [6230*] westlich des Käppelehofs im Gewann „Gschwand“, beim Milchmattenhof sowie am Gegentrum etwa auf halber Strecke zwischen Aussichtsturm und Dobelsee.
Zu 1: Durch geeignete Maßnahmen zur Schonung und Vermehrung der Wacholderbüsche.

**Artenreiche montane Borstgrasrasen (prioritär) [6230*]**

Erhaltungsziele:

Hauptziele:

• Dauerhafte Sicherung des hervorragenden bis guten Erhaltungszustands der mit den Wertstufen A und B bewerteten Borstgrasrasen.

• Dauerhafte Sicherung des guten (B), jedoch in Richtung durchschnittlich (C) tendierenden Erhaltungszustands der Borstgrasrasen in weiten Bereichen des Gegentrums durch Vermeidung einer Verschlechterung (ggf. Nutzungsextensivierung erforderlich).

• Dauerhafte Sicherung der mit C bewerteten und für eine Aufwertung weniger geeigneten Borstgrasrasen in ihrem derzeitigen Zustand.

• Wiederherstellung eines mindestens guten Zustands (B) der mit C bewerteten und für eine Aufwertung besonders geeigneten Borstgrasrasen.

Teilziele:

1. Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Standortbedingungen (Bodenstruktur, Nährstoffgehalt, pH, Kleinklima etc.) und Vermeidung einer Beeinträchtigung durch Nährstoffeinträge sowie durch Trittbelastung und Lagerplätze.

2. Erhaltung der Strukturvielfalt, wobei die Gehölzsukzession 10% der Fläche nicht übersteigen darf.

3. Erhaltung der unterschiedlichen Ausprägungen der Borstgrasrasen (Leontodonto-Nardetum) und Flügelginsterweiden (Festuco-Genistetum).

4. Erhaltung von Sonderstrukturen wie Einzelbäume (Weidbuchen), Gehölzgruppen, Felsen und Lesesteinmauern.

5. Beachtung der Lebensraumansprüche charakteristischer, seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Zu 1: Durch Aufrechterhaltung oder Wiedereinführung einer extensiven Bewirtschaftung oder Pflege ohne Düngerzufuhr.

Zu 2 und 4: Durch regelmäßiges Beseitigen stärkerer Gehölzsukzession unter Erhaltung und Förderung potenzieller Trägergehölze von *Rogers Goldhaarmoos* (*Orthotrichum rogeri*) [1387], insbesondere Sal-Weiden, Schwarzer Holunder und Berg-Ahorn. Schonung von Wacholder.

Zu 2 und 4: Zur langfristigen Erhaltung von Weidbuchen ist auch auf Aspekte der Verjüngung zu achten. Hierzu gehören u.a. die Erhaltung von „Kuhbüschen“ als Vorstadien der Weidbuchen und ggf. der Schutz baumförmiger Weidbuchen vor Verbiss durch Ziegen.

Zu 5: Bei den Tierarten sind insbesondere der Neuntöter zu nennen (vergl. Beschreibung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Art in Kap. 4.4.10, S. 92) sowie *Braun-* und *Schwarzkehlchen* (vergl. Beschreibung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Art in Kap. 4.4.8, S. 90 bzw. Kap. 4.4.14, S. 93). Bei den Pflanzen ist besonders auf die extrem seltenen Arten wie Weißzüngel (*Pseudorchis albida*) und Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*) zu achten.

Entwicklungsziele:

Hauptziel:

• Entwicklung weiterer Borstgrasrasenbestände in Bereichen, die aktuell keinem LRT zuzuordnen sind.

Teilziele:
1. Wiederherstellung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Standortbedingungen in durch Gehölzsukzession beeinträchtigten, jedoch noch nicht oder kaum düngebeeinflussten Bereichen, insbesondere am Gegentrum.
2. Entwicklung von lichten Waldweidestrukturen mit eingestreuten Beständen der LRT 6230* und 4030.
3. Wiederherstellung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Standortbedingungen in aktuell düngebeeinflussten und z. T. gemähten Bereichen.
Zu 1 und 2: Durch Erstpflegemaßnahmen (Holzeinschlag und/oder Enthurstung) und anschließende extensive Beweidung. Bei den Enthurstungsmaßnahmen ist auf die Erhaltung und Förderung potenzieller Trägergehölze von *Rogers Goldhaarmoos* (*Orthotrichum rogeri*) [1387], insbesondere Sal-Weiden, Schwarzer Holunder und Berg-Ahorn, zu achten. Schonung von Wacholder.
Zu 3: Durch Wiedereinführung einer extensiven Beweidung.

**Feuchte Hochstaudenfluren [6430, Subtypen 6431 und 6432]**
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Dauerhafte Sicherung des guten Erhaltungszustands der mit der Wertstufe B bewerteten Hochstaudenfluren.
Teilziele:
1. Erhaltung der feuchten Hochstaudenfluren in ihrer Struktur.
2. Erhaltung der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung.
3. Erhaltung ihrer ökologisch-funktionalen Verknüpfung mit extensiven Wiesentypen und natürlichen Gewässern.
Entwicklungsziele:
Hauptziel:
• Entwicklung weiterer Bestände des im Gebiet nur schwach repräsentierten Lebensraumtyps.
Teilziele:
1. Entwicklung der feuchten Hochstaudenfluren als zusammenhängendes bachbegleitendes Band am Kappeler Bach.
2. Entwicklung von Hochstaudenfluren in quelligen Rinnen der Weidfelder. Als konkrete Fläche wird ein großflächiger Bereich unterhalb des Hotels „Halde“ vorgeschlagen, in dem ein Mosaik aus Übergangsmooren, feuchten Ausprägungen von Borstgrasrasen und Feuchten Hochstaudenfluren entwickelt werden könnte.
3. Beachtung der Lebensraumansprüche des Braunkehlchens und des Schwarzkehlchens.
Zu 2: Bei Bedarf durch Auszäunung.

**Berg-Mähwiesen [6520]**
**Vorbemerkung**
Die Berg-Mähwiesen erreichen im FFH-Gebiet „Schauinsland“ insgesamt keinen guten Erhaltungszustand. Dies bezieht sich sowohl auf die von ihnen eingenommene Gesamtfläche

als auch auf die durchschnittliche Bewertung der Erfassungseinheiten. Untersuchungen im Rahmen des Naturschutz-Großprojekts „Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental“ haben gezeigt, dass der Lebensraumtyp im Südschwarzwald insgesamt nur noch sehr begrenzt vorhanden ist. Auf das Gesamtgebiet bezogen besteht daher eine Wiederherstellungspflicht für Berg-Mähwiesen.

Erhaltungsziele:

Hauptziele:

• Dauerhafte Sicherung des guten Erhaltungszustands der mit der Wertstufe B bewerteten Berg-Mähwiesen.

• Dauerhafte Sicherung der mit der Wertstufe C bewerteten Berg-Mähwiesen in ihrem derzeitigen Erhaltungszustand.

• Auf das FFH-Gebiet als Ganzes bezogen ist das Ziel die Wiederherstellung einer Gesamtfläche von etwa 25 ha Berg-Mähwiesen mit mindestens gutem Erhaltungszustand. Derzeit entsprechen ca. 12 ha einem guten Zustand. Zur Wiederherstellung eignen sich insbesondere Flächen, die aktuell entweder nur durchschnittlich erhalten sind (Wertstufe C) oder den Erfassungskriterien für den LRT knapp nicht entsprechen.

Teilziele:

1. Erhaltung und Wiederherstellung der blüten- und artenreichen Berg-Mähwiesen in ihren verschiedenen Ausbildungen (inklusive der Übergänge zum Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen); zu beachten sind hierbei die Nährstoffversorgung und der Wasserhaushalt (feuchte bis trockene Ausbildungen).
2. Erhaltung der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung, z. B. durch Schutz vor Nutzungsintensivierungen (insbesondere Schutz vor verstärkter Düngung sowie vor Erhöhung der Schnittfolge) und Nutzungsänderungen/-aufgabe (z. B. Schutz vor Umstellung auf ausschließliche Weidewirtschaft).
3. Erhaltung der für die Funktion als Lebensraum und für die Ausbildung verschiedener Ausprägungen wichtigen Landschaftsstrukturen wie z. B. Gehölze.
4. Entwicklung von Bergmähwiesen aus Gründen des Artenschutzes, zum Beispiel zur Förderung von seltenen und gefährdeten bodenbrütenden Vogelarten (*Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Wachtel)*.

Zu 2: Zur dauerhaften Erhaltung der Bestände des Lebensraumtyps Berg-Mähwiesen sind in vielen Fällen Pufferzonen und Bewirtschaftungsvorgaben für größere Flächenkomplexe notwendig.

Entwicklungsziele:

Erst nach dem Erreichen der als Erhaltungsziel genannten Mindestfläche von etwa 25 ha Berg-Mähwiesen mit mindestens gutem Erhaltungszustand kann die Herstellung neuer Flächen des LRT als Entwicklungsziel definiert werden. Bis dieser Zustand erreicht ist, dienen alle für den LRT ergriffenen Maßnahmen der Erreichung der oben definierten Erhaltungsziele.

**Übergangsmoore [7140]**
Erhaltungsziele:
Hauptziele:
• Dauerhafte Sicherung des guten Erhaltungszustands der mit der Wertstufe B bewerteten Übergangsmoore beim Hotel „Halde“ und oberhalb des Haldenköpfle-Skilifts.
• Dauerhafte Sicherung des mit der Wertstufe C bewerteten Übergangsmoors im derzeitigen Erhaltungszustand.
Teilziele:
1. Erhaltung bzw. Wiederherstellung des moortypischen Wasserregimes mit hohem Grundwasserstand.
2. Erhaltung der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung unter besonderer Berücksichtigung des seltenen Hochmoor-Bläulings (*Vacciniina optilete*).
Zu 1: Vor allem durch Schutz vor und Rücknahme von Entwässerungen.
Zu 2: Bei Bedarf durch Enthurstung, durch Anpassung der Nutzung sowie durch Beseitigung und Vermeidung von Holzablagerungen.
Entwicklungsziele:
Hauptziel:
• Ausdehnung der Fläche und Verbesserung des Erhaltungszustands der Übergangsmoore.
Teilziele:
1. Wiedervernässung von Beständen unterhalb des Hotels „Halde“ mit dem Ziel der Entwicklung eines Mosaiks aus Übergangsmooren, feuchten Ausprägungen von Borstgrasrasen und Feuchten Hochstaudenfluren.
2. Wiederherstellung von LRT-Flächen beim Moor oberhalb des Skilifts „Haldenköpfle“.
Zu 1: Insbesondere durch Schließen der Drainagegräben. Zur Optimierung der Wiedervernässung ist im Vorfeld ein moorkundliches Gutachten erforderlich. Beim Moor oberhalb des Skilifts „Haldenköpfle“ ist ein Schmetterlings-Spezialist hinzuzuziehen, damit die Lebensraumansprüche des Hochmoor-Bläulings (*Vacciniina optilete*) berücksichtigt werden.
Zu 2: Insbesondere durch Rücknahme der Gehölzränder.

**Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe [8110]**
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Dauerhafte Sicherung des guten Erhaltungszustands der mit der Wertstufe B bewerteten Silikatschutthalde im Tal der Brugga.
Teilziele:
1. Erhaltung der Silikatschutthalde in ihrer Ausdehnung.
2. Freihaltung von starkem Gehölzaufwuchs.
3. Regelmäßige Kontrolle des Vorkommens des Krausen Rollfarns (*Cryptogramma crispa*) und im Bedarfsfall Durchführung von Artenschutzmaßnahmen.
Zu 1: Durch Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen wie Zerschneidungen (z. B. durch weitere Wegebaumaßnahmen).

Zu 2: Durch Entnahme der Gehölzsukzession bei Bedarf.
Zu 3: Soweit möglich weiterhin im Rahmen des Artenschutzprogramms Pflanzen des Landes.
Entwicklungsziele:
Es besteht kein Erfordernis, Entwicklungsziele zu formulieren.

**Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen [8150]**
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Dauerhafte Sicherung des guten Erhaltungszustands der mit der Wertstufe B bewerteten Schutthalden.
Teilziele:
1. Erhaltung der Silikatschutthalden in Ihrer Ausdehnung.
2. Freihaltung von starkem Gehölzaufwuchs.
Zu 1: Durch Schutz vor erheblichen Beeinträchtigungen wie Zerschneidungen (z. B. durch Wegebaumaßnahmen).
Zu 2: Durch Entnahme der Gehölzsukzession bei Bedarf.
Entwicklungsziele:
Es besteht kein Erfordernis, Entwicklungsziele zu formulieren.

**Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation [8220]**
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Dauerhafte Sicherung des guten Erhaltungszustands der mit der Wertstufe B bewerteten Silikatfelsen mit einer ungestörten Silikatfelsspaltenvegetation.
Teilziele:
1. Erhaltung der standörtlichen Besonderheiten. Im Falle von offenen, besonnten Felsen sind dies insbesondere Faktoren wie Trockenheit, Nährstoffarmut, geringe Bodenauflage, extreme Temperaturschwankungen, Besonnung.
2. Erhaltung ungestörter Silikatfelsspaltenvegetation.
3. Erhaltung des Wuchsortes der seltenen Moosart *Oreoweisia torquescens* am Pflugfelsen.
4. Offenhaltung von Felsmassiven als (potenziellen) Brutplätzen charakteristischer Felsenbrüter (z. B. *Wanderfalke*).
Zu 1: Dies gilt auch für die Aufschlüsse an der Silberbergstraße (K4996) im Bereich Steinwasen sofern sich dieses mit der Verkehrssicherungspflicht vereinbaren lässt.
Zu 2: Durch Schutz vor Aufforstung und Aufwuchs im Umfeld (zu starke Beschattung) und Zerstörungen durch Wegebau und zu intensiver Freizeitnutzung (Klettern, Wandern).
Entwicklungsziele:
Hauptziel:
• Entwicklung weiterer Flächen des Lebensraumtyps.
Teilziele:

1. Entwicklung von LRT-Flächen in den großen Weidfeldern, z. B. der „Großmoosfelsen“ am Gegentrum.
Zu 1: Insbesondere durch Freistellen von eingewachsenen Felsköpfen.

**Hainsimsen-Buchenwald [9110] und Waldmeister-Buchenwald [9130]**
Der LRT Hainsimsen-Buchenwald besteht im FFH-Gebiet aus zwölf Teilflächen, die zu zwei Erfassungseinheiten („Hainsimsen-Buchenwälder am Schauinsland“ und „Hainsimsen-Buchenwälder am Gegentrum“) mit jeweils hervorragendem Erhaltungszustand zusammengefasst wurden. Defizite in einzelnen Teilflächen bezüglich Arteninventar und Habitatstrukturen finden ihre Berücksichtigung in den Entwicklungszielen innerhalb der Lebensraumtypen.
Der LRT Waldmeister-Buchenwald besteht aus vier Teilflächen, die zu einer Erfassungseinheit mit hervorragendem Zustand zusammengefasst wurden (Erfassungseinheit „Waldmeister- Buchenwälder am Schauinsland“).
Die beiden Haupt-Buchenwaldgesellschaften des FFH-Gebietes sind – abgesehen von den Buchenwäldern am Gegentrum – eng miteinander verzahnt. Bis auf wenige Ausnahmen werden Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwälder forstlich gleich bewirtschaftet. Die Erhaltungs- und Entwicklungsziele entsprechen sich weitgehend, weswegen sie im Folgenden gemeinsam behandelt werden.
Für die Hainsimsen-Buchenwälder am Gegentrum wurden aufgrund ihrer historischen Entwicklung und den daraus resultierenden besonderen Habitatstrukturen eigene Erhaltungs- und Entwicklungsziele formuliert.
**Erfassungseinheiten „Hainsimsen-Buchenwälder am Schauinsland“ und „Waldmeister-Buchenwälder am Schauinsland“**
Diese Erfassungseinheiten umfassen alle Teilflächen mit Ausnahme der im nächsten Kapitel behandelten Erfassungseinheit „Hainsimsen-Buchenwälder am Gegentrum“.
<u>Erhaltungsziele:</u>
Hauptziel:
• Dauerhafte Erhaltung der Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwälder in ihrer räumlichen Ausdehnung und ihrem hervorragenden Zustand.
Teilziele:
1. Erhaltung der Lebensraumqualität für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten (Arten siehe Kap. 3.6.12 und 3.6.13).
2. Erhaltung der für die Lebensraumtypen charakteristischen Baumartenzusammensetzung unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.
3. Erhaltung des Nebeneinanders einer hohen Zahl verschiedener Altersphasen unter Berücksichtigung einer natürlichen, dynamischen Waldentwicklung.
4. Erhaltung eines ausreichenden Anteils natürlich aufgelaufener Verjüngung der LRT-typischen Baumarten, insbesondere der Buche und Tanne.
5. Erhaltung des vorhandenen Vorrates an liegendem und stehendem Totholz, wobei vor allem stehendes Totholz stärkerer Dimension wertvoll ist.

6. Erhaltung der vorhandenen Habitatbäume unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.
7. Erhaltung der natürlichen Bodeneigenschaften.

Entwicklungsziele innerhalb der LRT 9110 und 9130:

Hauptziel:

• Verbesserung des bestehenden Erhaltungszustands, wobei vor allem Teilflächen mit stärkeren Defiziten zu berücksichtigen sind.

Teilziele:

1. Optimierung der Baumartenzusammensetzung auf den Teilflächen, in denen der Anteil gesellschaftsfremder Baumarten (Fichte) noch relativ hoch ist.
2. Entwicklung von natürlichen Verjüngungsflächen mit LRT-typischen Arten, insbesondere der Buche und Tanne.
3. Gewährleistung einer gesicherten natürlichen Verjüngung der die LRT kennzeichnenden Baumarten (insbes. Buche und Tanne).
4. Erhöhung des Anteils an Flächen, die reich an Altholz und stark dimensionierten Buchen sind.
5. Deutliche Erhöhung des Anteils an stehendem und liegendem Totholz, vor allem in starken Dimensionen. Stehendes Totholz sollte daran mindestens 40% Anteil haben. Auf Bestände, in denen aktuell kein oder sehr wenig Totholz vorkommt, sollte zunächst besonderes Augenmerk gerichtet werden.
6. Erhöhung des Anteils an Habitatbäumen. Auf Bestände, in denen aktuell keine oder sehr wenige Habitatbäume vorkommen, sollte zunächst besonderes Augenmerk gerichtet werden. Dimensionen > 40 cm Durchmesser (BHD) sind anzustreben.

Entwicklungsziele außerhalb der LRT 9110 und 9130:

Hauptziel:

• Vergrößerung der Gesamtfläche der beiden Buchenwald-Lebensraumtypen.

Teilziele:

1. Entwicklung der Baumartenzusammensetzung in Richtung LRT 9110 bzw. 9130 auf ausgewiesenen „Entwicklungsflächen“.
2. Erhaltung vorhandener Bestände, die den Lebensraumtypen 9110 und 9130 entsprechen, aber die Flächenschwelle von 10 ha noch nicht erreichen. Schaffung von räumlichen Verbindungen zwischen diesen und den aktuell als LRT ausgewiesenen Beständen.
3. Verbesserung neu entwickelter LRT-Bestände zu einem mindestens guten Erhaltungszustand.

Erhaltungsziele für die Erfassungseinheit „Hainsimsen-Buchenwälder am Gegentrum“:

Hauptziel:

• Langfristige Erhaltung der Hainsimsen-Buchenwälder in ihrer räumlichen Ausdehnung und ihrem hervorragenden Zustand, v. a. als prägendes Landschaftselement und in ihrer besonderen Habitatqualität.

Teilziele:

1. Erhaltung der Lebensraumqualität für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten (Flechten).

2. Erhaltung der für den LRT typischen Baumartenzusammensetzung unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.
3. Altersphasen: Erhaltung des Status als Dauerbestockung; möglichst langfristige Erhaltung des Altholzcharakters und v. a. der stark dimensionierten ehemaligen Weidbuchen mit ihren markanten Baumformen.
4. Erhaltung eines ausreichenden Anteils natürlich aufgelaufener Verjüngung der LRT- typischen Baumarten, insbesondere der Buche, wo dies der Erhaltung der Weidbuchen nicht zuwider läuft.
5. Möglichst langfristige Erhaltung des vorhandenen hohen Vorrates an liegendem und stehendem Totholz, wobei vor allem stehendes Totholz stärkerer Dimension wertvoll ist.
6. Erhaltung der vorhandenen Habitatbäume unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.
Entwicklungsziele innerhalb des LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwälder am Gegentrum“:
Hauptziel:
• Weitere Verbesserung des hervorragenden Erhaltungszustandes.
Teilziele:
1. Erhöhung des Anteils an Flächen, die reich an Altholz sind.
2. Nachziehen noch jüngerer Buchen mit dem typischen, das Landschaftsbild so charakteristisch prägenden Habitus als Folgegeneration für die sukzessive natürlich ausfallenden Altbäume.
3. Weitere Erhöhung des Anteils an stehendem und liegendem Totholz, vor allem in starken Dimensionen. Stehendes Totholz sollte mindestens 40% Anteil daran haben. Besonders gefördert werden soll stehendes Totholz an sonnenexponierten Standorten (Förderung thermophiler Arten).
4. Eventuell starke Auflichtung unter Freistellung markanter ehemaliger Weidbuchen: Idealfall wäre eine Wiederaufnahme der Beweidung zumindest in Teilen des Bestands.

**Subalpiner Buchenwald [9140]**
Der LRT „Subalpiner Buchenwald“ besteht im FFH-Gebiet aus zwei Teilflächen, die zu einer Erfassungseinheit mit insgesamt hervorragendem Erhaltungszustand (A) zusammengefasst wurden. Defizite in den Teilflächen bezüglich Arteninventar und Habitatstrukturen finden ihre Berücksichtigung in den Entwicklungszielen innerhalb des LRT 9140.
Erhaltungsziele:
Hauptziel:
• Dauerhafte Erhaltung der Subalpinen Buchenwälder in ihrer räumlichen Ausdehnung und in ihrem hervorragenden Zustand.
Teilziele:
1. Erhaltung der Lebensraumqualität für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten (Arten siehe Kap. 3.6.14).
2. Erhaltung der für den LRT typischen Baumartenzusammensetzung unter Berücksichtigung der natürliche Entwicklungsdynamik; Erhaltung der zur Saatgutgewinnung zugelassenen, autochthonen Hochlagen-Fichten am Wachtfelsen.

3. Altersphasen: Erhaltung des Status als Dauerbestockung; Erhaltung des baumweise ungleichaltrigen Bestandesaufbaus, wo dies am Wachtfelsen bereits der Fall ist.
4. Erhaltung eines ausreichenden Anteils natürlich aufgelaufener Verjüngung der LRT-typischen Baumarten, insbesondere der Buche, auf mindestens 20% der Fläche.
5. Erhaltung des vorhandenen Vorrates an liegendem und stehendem Totholz (im Durchschnitt mindestens 10 Vfm/ha), wobei vor allem stehendes Totholz stärkerer Dimension wertvoll ist.
6. Erhaltung der vorhandenen Habitatbäume unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.
7. Erhaltung der natürlichen Standorteigenschaften in Hinblick auf Boden- und Wasserhaushalt.

Entwicklungsziele innerhalb des LRT 9140:

Hauptziel:

• Verbesserung des bestehenden Erhaltungszustandes, wobei vor allem Teilflächen mit stärkeren Defiziten zu berücksichtigen sind.

Teilziele:

1. Optimierung der Baumartenzusammensetzung auf den Teilflächen, in denen der Anteil gesellschaftsfremder Baumarten (Fichte) noch relativ hoch ist (Schauinsland-Gipfel).
2. Entwicklung weiterer natürlicher Verjüngungsflächen mit LRT-typischen Arten, v. a. der Buche und insbesondere in der Teilfläche am Schauinsland-Gipfel.
3. Erhöhung des Anteils an stehendem und liegendem Totholz. Stehendes Totholz sollte mindestens 40% Anteil daran haben.
4. Erhöhung des Anteils an Habitatbäumen. Dimensionen > 40 cm Durchmesser (BHD) sind anzustreben.

**Schlucht- und Hangmischwälder (prioritär) [9180*]**

Die Schlucht- und Hangmischwälder des FFH-Gebiets erreichen die Erfassungsschwelle von 0,5 ha allesamt nicht. Bei den hier betrachteten Wäldern handelt es sich um innerhalb der ausgewiesenen Hainsimsen-Buchenwälder gelegene Kleinflächen.

Erhaltungsziele:

Hauptziel:

• Dauerhafte Erhaltung der Ahorn-Ulmen-Blockwälder in ihrer räumlichen Ausdehnung und ihrem hervorragenden Zustand.

Teilziele:

1. Erhaltung der Lebensraumqualität für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten (Arten siehe Kap. 3.6.15).
2. Erhaltung der für den LRT typischen Baumartenzusammensetzung, insbesondere von Berg-Ahorn, Berg-Ulme und Tanne unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.
3. Erhaltung eines ausreichenden Anteils natürlich aufgelaufener Verjüngung der LRT-typischen Baumarten, insbesondere der Edellaubbäume einschließlich der Tanne auf mindestens 10% der Fläche.

4. Erhaltung des vorhandenen Vorrats an liegendem und stehendem Totholz, wobei vor allem stehendes Totholz stärkerer Dimension zu erhalten ist.
5. Erhaltung der vorhanden Habitatbäume unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.
6. Erhaltung der natürlichen Standorteigenschaften in Hinblick auf Boden- und Wasserhaushalt.

Entwicklungsziele innerhalb des LRT 9180:

Hauptziel:

• Verbesserung des bestehenden Erhaltungszustandes, wobei vor allem Teilflächen mit stärkeren Defiziten zu berücksichtigen sind.

Teilziele:

1. Nach Möglichkeit: Ausweisung von Naturwaldzellen (Aufgabe der Nutzung) auf einem Teil der Fläche.
2. Förderung eines natürlichen Schichtengefüges.
3. Entwicklung von natürlichen Verjüngungsflächen mit LRT-typischen Arten, insbesondere Edellaubbäumen.
4. Erhöhung des Anteils an Totholz, vor allem an stehendem Totholz starker Dimensionen. Ziel ist ein Vorrat von 10 bis 20 Vfm/ha auf einem Großteil der LRT-Fläche (stehendes Totholz sollte mindestens 40% Anteil daran haben).
5. Deutliche Erhöhung des Anteils an Habitatbäumen. Dimensionen > 40 cm Durchmesser (BHD) sind anzustreben.

**Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*)**

Da die Art nur äußerst schwer und nur in ausgereiftem Entwicklungszustand bestimmt werden kann, wird folgendermaßen verfahren:

Für die Lebensstätten einschließlich der aktuell nicht nachweisbar besiedelten Lebensstätte am Kappeler Stolleneingang werden Erhaltungsziele definiert. Sie betreffen die Erhaltung der Habitateigenschaften durch Sicherung der aktuellen Trägergehölze. In geeignet erscheinenden Bereichen im übrigen Gebiet sowie für die Neuentwicklung von Habitateigenschaften im Umfeld des ehemaligen Vorkommens werden Entwicklungsziele definiert.

Erhaltungsziele:

Hauptziel:

• Dauerhafte Sicherung eines ausreichenden Angebots an Trägergehölzen von Rogers Goldhaarmoos (insbesondere Sal-Weiden, Schwarze Holunder und Berg-Ahorne) im direkten Umfeld der aktuellen Nachweisorte.

Teilziele:

1. Erhaltung der aktuell von *O. rogeri* bewachsenen Trägergehölze (Sal-Weiden, Schwarze Holunder und Berg-Ahorne).
2. Erhaltung der potenziell von *O. rogeri* bewachsenen Trägergehölze im Umfeld der aktuellen Nachweisorte sowie in der Nachbarschaft des ehemaligen Vorkommens (zwei Holunder, die möglicherweise bereits Jungstadien von *Orthotrichum rogeri* tragen).

4. Erhaltung und Förderung eines nachhaltigen Angebots von jungen potenziellen Trägergehölzen (insbesondere Sal-Weide und Berg-Ahorn)
3. Erhaltung aufgelichteter Bestandesstrukturen im Umfeld der aktuellen und potenziellen Vorkommen.

Entwicklungsziele:

Hauptziel:

• Verbesserung des Angebots an geeignetem Wuchssubstrat durch Entwicklung geeigneter Trägerbäume bzw. -sträucher im Bereich der Lebensstätten sowie in weiteren Bereichen des Schauinslandgebiets. Geeignet sind insbesondere lichtoffene und lichtreiche, aber geschützte und weniger windexponierte Lagen.

Teilziele:

1. Belassen der bekannten (und kartierten) Bäume mit guten Eigenschaften für Moosepiphyten als potenzieller Lebensraum und eventuell auch als tatsächlicher Lebensraum (nicht identifizierbare Jungpflanzen, und die Bäume wurden nur bis in eine Höhe von ca. 2 m untersucht).
2. Häufigeres Zulassen, dass Pioniergehölze wie Holunder, Hasel, Sal-Weide und andere an Weg- und Waldrändern und in Weidfeldern erhalten bleiben.
3. Belassen von epiphytenreichen Einzelgehölzen im extensiven Grünland.

Zu 1: An Straßen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht.
Zu 1 und 3:Damit sind auch vollständig oder partiell abgestorbene Exemplare gemeint.

**Groppe (*Cottus gobio*)**

Erhaltungs- und Entwicklungsziele:

Da aufgrund des starken Gefälles und natürlicher Barrieren in den Bachsystemen des Schauinslands keine Groppen vorkommen können, besteht kein Erfordernis, Entwicklungsziele zu formulieren.

**Spanische Flagge, prioritär (*Callimorpha quadripunctaria*)**

Erhaltungsziele:

Hauptziel:

• Dauerhafte Sicherung des guten Erhaltungszustands der ausgewiesenen Lebensstätte.

Teilziele:

1. Erhaltung stufiger, reich gegliederter äußerer und innerer Waldsäume im Bereich der Lebensstätten.
2. Sicherung eines ausreichenden Nektarpflanzenangebotes, insbesondere des Wasserdosts (*Eupatorium cannabinum*).
3. Sicherung eines Angebotes an Larvalhabitaten.
4. Verzicht auf die Anwendung von Insektiziden mit Ausnahme von Polterschutzspritzungen im Rahmen der Zulassungsbestimmungen.
5. Verzicht auf neue Beleuchtungseinrichtungen bzw. Umrüstung bestehender Anlagen auf möglichst insektenfreundliche Lampen und Leuchten.

Zu 3: Insbesondere durch alternierend nur auf Teilflächen in mehrjährigem Abstand durchgeführtes Mähen oder Mulchen zur Verhinderung der Gehölzsukzession.

Entwicklungsziele:
Es besteht kein Erfordernis, Entwicklungsziele zu formulieren, da die natürliche Dynamik innerhalb des Gebietes zur Schaffung entsprechender Habitate ausreicht.

**Luchs (*Lynx lynx*)**
Der Luchs wurde im Rahmen der MaP-Erhebungen nicht berücksichtigt, und es wurden keine Erhaltungs- und Entwicklungsziele formuliert.

**Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)**
Die Ziele in punkto Sicherung potenzieller Überwinterungsquartiere der *Bechsteinfledermaus* entsprechen den im Folgenden für *Großes Mausohr* und *Wimperfledermaus* beschriebenen.

**Großes Mausohr (*Myotis myotis)***
Erhaltungsziele:
Hauptziele:
• Dauerhafte Sicherung des Stollensystems in der Funktion als Überwinterungs- und Schwärmquartier für Fledermäuse.
• Erhaltung und Sicherung von Quartieren und Jagdhabitaten im Umfeld der Stollen für die hier im Sommerhalbjahr schwärmenden Tiere.
Teilziele:
1. Schutz unterirdischer Überwinterungsplätze vor Störungen während der Winterruhe.
2. Erhaltung potenzieller Sommerquartiere (z.B. Männchen-Quartiere, Paarungsquartiere) in Gebäuden und in Specht- und Fäulnishöhlen in Habitatbäumen im Wald.
3. Erhaltung des derzeitigen Anteils an möglichen Jagdhabitaten in laubbaumreichen Mischbeständen mit wenig ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht.
4. Erhaltung von Nahrungshabitaten auf artenreichen Wiesen und Weiden.
Zu 3 u. 4: Verzicht auf die Anwendung von Pestiziden mit Ausnahme von Polterschutzspritzungen im Rahmen der Zulassungsbestimmungen.
Entwicklungsziele:
Hauptziele:
• Wiederherstellung eines guten Zustandes der Winterquartiere.
• Entwicklung weiterer wichtiger Teilhabitate und Verbesserung von deren Erreichbarkeit auch für *Große Mausohren* aus anderen FFH-Gebieten zur Wahrung der Kohärenz des Schutzgebietssystems.
Teilziele:
1. Entwicklung störungsarmer unterirdischer Überwinterungsquartiere.
2. Wiederherstellung einer guten Zugänglichkeit der Winterquartiere.
3. Entwicklung von Leitelementen wie linearen Landschaftsstrukturen (z. B. Gehölzstreifen im Offenland) als mögliche Flugrouten.

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**
Erhaltungsziele:
Hauptziele:
• Dauerhafte Sicherung des Stollensystems, das nach jetzigem Kenntnisstand als Überwinterungs- und Schwärmquartier einen wichtigen Teillebensraum der *Wimperfledermaus* darstellt.
• Erhaltung und Sicherung von Quartieren und Jagdhabitaten im Umfeld der Stollen für die hier im Sommerhalbjahr schwärmenden Tiere.
Teilziele:
1. Erhaltung der unterirdischen Überwinterungsplätze, Schutz vor Störungen während der Winterruhe und Freihaltung der Höhleneingänge als „Rendezvousplatz".
2. Sicherung der Zugänglichkeit von Untertagequartieren und Erhaltung von Leitelementen wie linearen Landschaftsstrukturen als mögliche Flugrouten.
3. Erhaltung und Sicherung der Funktion eventueller Jagdhabitate in Kuhställen.
4. Erhaltung von reich strukturierten Offenlandlebensräumen mit einem vielfältigen und kleinteiligen Nutzungsmosaik und strukturreichen Wäldern als Jagdhabitate im Umfeld der Schwarmplätze.
5. Erhaltung von Sommerquartieren (z. B. Männchen-Quartieren) in Höhlen in Alt- und Totholzbäumen und in und an Gebäuden.
6. Erhaltung einer gesunden, in ihrer Vitalität und Reproduktion nicht durch Insektizide beeinträchtigten Population.
Zu 2: Leitelemente: Gehölzsäume an Gewässern, Baumreihen, Alleen etc.
Zu 6: Verzicht auf die Anwendung von Pestiziden mit Ausnahme von Polterschutzspritzungen im Rahmen der Zulassungsbestimmungen.
Entwicklungsziele:
Hauptziele:
• Wiederherstellung eines guten Zustands der Überwinterungsquartiere.
• Entwicklung weiterer wichtiger Teilhabitate der *Wimperfledermaus* und Förderung von deren Erreichbarkeit für *Wimperfledermäuse* auch aus anderen FFH-Gebieten zur Wahrung der Kohärenz des Schutzgebietssystems.
Teilziele:
1. Entwicklung störungsarmer unterirdischer Überwinterungsplätze.
2. Wiederherstellung einer guten Zugänglichkeit der Winterquartiere.
3. Entwicklung von Leitelementen wie linearen Landschaftsstrukturen als mögliche Flugrouten.

### A.2.2 Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-VO) - FFH-Gebiet 'Schauinsland'

In der Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-VO) vom 25. Oktober 2018 sind Schutzgegenstand, Er-

haltungsziele und Erhaltungszustand für die vorkommenden Lebensraumtypen und Arten festgelegt. Im Folgenden werden die gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die FFH-gebietsrelevanten Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensraumtypen des FFH-Gebiets 'Schauinsland' wörtlich übernommen.

**Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion [3260]**
Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung einer natürlichen oder naturnahen Gewässermorphologie, Fließgewässerdynamik und eines naturnahen Wasserregimes
• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer
• Erhaltung eines für Gewässerorganismen durchgängigen Fließgewässernetzes
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Fluthahnenfußgesellschaften (Ranunculion fluitantis), Wasserstern-Froschlaichalgen-Gesellschaften (Callitricho-Batrachion) oder flutenden Wassermoosen

**Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen [5130]**
Wacholderheiden (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und einzelnen Rohbodenstellen
• Erhaltung der frischen bis trockenen, nährstoffarmen, kalkreichen oder bodensauren Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur mit Magerrasen, landschaftsprägenden Wachholderbüschen und einzelnen anderen Gehölzen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung mit Arten der Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion erecti), Subatlantischen Ginsterheiden (Genistion) oder Borstgrastriften und Borstgrasheiden der Tieflagen (Violion caninae)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

**Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden [*6230]**
Artenreiche Borstgrasrasen (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und charakteristischen Sonderstrukturen wie Felsblöcke oder einzelne Rohbodenstellen
• Erhaltung der trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren, nährstoffarmen Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur einschließlich Saumbereichen und einzelnen Gehölzen wie Weidbäume in beweideten Beständen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Borstgras-Rasen (Nardetalia)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

**Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe [6430]**
Feuchte Hochstaudenfluren (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung von frischen bis feuchten Standorten an Gewässerufern und quelligen oder sumpfigen Standorten an Wald- und Gebüschrändern sowie auf Lawinenbahnen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen, durch Hochstauden geprägten, gehölzarmen Vegetationsstruktur und der natürlichen Standortdynamik
• Erhaltung einer lebensraum- und standorttypisch unterschiedlichen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der nassen Staudenfluren (Filipendulion ulmariae), nitrophytischen Säume voll besonnter bis halbschattiger und halbschattiger bis schattiger Standorte (Aegopodion podagrariae und Galio-Alliarion), Flussgreiskraut-Gesellschaften (Senecion fluviatilis), Zaunwinden-Gesellschaften an Ufern (Convolvulion sepium), Subalpinen Hochgrasfluren (Calamagrostion arundinaceae) oder Subalpinen Hochstaudenfluren (Adenostylion alliariae), ausgenommen artenarmer Dominanzbestände von Nitrophyten
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Pflege

**Berg-Mähwiesen [6520]**
Berg-Mähwiesen (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung von mäßig nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen sowie mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten
• Erhaltung einer mehrschichtigen, durch eine Unter- und Mittelgrasschicht geprägten Vegetationsstruktur und einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Gebirgs-Goldhafer-Wiesen (Polygono-Trisetion)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Bewirtschaftung

**Übergangs- und Schwingrasenmoore [7140]**
Übergangs- und Schwingrasenmoore (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der naturnahen Geländemorphologie mit offenen, weitgehend gehölzfreien Übergangs- und Schwingrasenmooren
• Erhaltung der nährstoffarmen, meist sauren Standortverhältnisse ohne Nährstoff- oder Kalkeinträge
• Erhaltung des lebensraumtypischen Wasserregimes und Gewässerchemismus im Moorkörper und in den Moorrandbereichen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Schlenkengesellschaften (Rhynchosporion albae), Mesotrophen Zwischenmoore (Caricion lasiocarpae), Torfmoos-Wasserschlauch-Moortümpel (Sphagno-Utricularion), Torfmoos-Wollgras-Gesellschaft (Sphagnum recurvum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft) oder des Schnabelseggen-Rieds (Caricetum rostratae)

**Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe (Androsacetalia alpinae und Galeopsietalia ladani) [8110]**
Hochmontane Silikatschutthalden (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, natürlichen oder naturnahen Hang- und Blockschutthalden aus Silikatgestein

• Erhaltung der natürlichen dynamischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Rollfarnflur (Cryptogrammetum crispae) sowie charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
• Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands

**Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas [8150]**
Silikatschutthalden (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, natürlichen oder naturnahen Hang- und Blockschutthalden aus Silikatgestein
• Erhaltung der natürlichen dynamischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (Galeopsietalia segetum) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
• Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands

**Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation [8220]**
Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der Silikatfelsen mit vielfältigen Felsstrukturen, insbesondere Felsspalten
• Erhaltung der besonnten bis beschatteten, trockenen bis frischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung und natürlich saurer Bodenreaktion
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Silikatfugen-Gesellschaften (Androsacetalia vandellii), Blaugras-Felsband-Gesellschaften (Valeriana tripteris-Sesleria varia-Gesellschaft) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
• Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands

**Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) [9110]**
Hainsimsen-Buchenwald (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der frischen bis trockenen, meist sauren und nährstoffarmen Standorte
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Hainsimsen- oder Moder-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum), der Bodensauren Hainsimsen-Buchen-Wälder (Ilici-Fagetum) oder des Planaren Drahtschmielen-Buchenwaldes (Deschampsia flexuosa-Fagus-Gesellschaft), mit buchendominierter Baumartenzusammensetzung
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) Waldmeister-Buchenwald (Kurzbezeichnung) [9130]**
• Erhaltung der frischen bis mäßig trockenen, basenreichen bis oberflächlich entkalkten Standorte

• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Waldgersten-Buchenwaldes oder Kalk-Buchenwaldes frischer Standorte (Hordelymo-Fagetum), der Fiederzahnwurz-Buchen- und Tannen-Buchenwälder (Dentario heptaphylli-Fagetum), Alpenheckenkirschen-Buchen- und -Tannen-Buchenwälder (Lonicero alpingenae-Fagetum), artenarmen Waldmeister-Buchen- und -Tannen-Buchenwälder (Galio odorati-Fagetum) oder des Quirlblattzahnwurz-Buchen- und -Tannen-Buchenwaldes (Dentario enneaphylli-Fagetum), mit buchendominierter Baumartenzusammensetzung und einer artenreichen Krautschicht
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius [9140]**
Subalpine Buchenwälder (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse, insbesondere des standorttypischen Wasserhaushalts in montanen und hochmontanen Mulden und Rinnen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Hochstauden-Buchenwälder oder borealen Bergahorn-Buchenwälder (Aceri-Fagetum) einschließlich einer Krautschicht mit montanen Hochstauden und Farnen
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) [*9180]**
Schlucht- und Hangmischwälder (Kurzbezeichnung)
• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse insbesondere, des standorttypischen Wasserhaushalts, Nährstoffhaushalts und der Geländemorphologie
• Erhaltung des topografisch beeinflussten, dynamischen Mosaiks an unterschiedlich lichten Sukzessionsstadien
• Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Linden-Ulmen-Ahorn-Waldes oder Eschen-Ahorn-Steinschutthangwaldes (Fraxino-Aceretum pseudoplatani), Hochstauden-Bergahorn- oder Ulmen-Ahorn-Waldes (Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani), Eschen-Misch- oder Ahorn-Eschen-Waldes (Adoxo moschatellinae-Aceretum), Drahtschmielen-Sommerlinden-Waldes auf Silikat-Blockhalden und -Steinschutthalden (Querco petraeae-Tilietum platyphylli), Drahtschmielen-Bergahorn-Waldes (Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-Gesellschaft), Spitzahorn-Sommerlinden-Waldes (Acer platanoidis-Tilietum platyphylli) oder Mehlbeer-Bergahorn-Mischwaldes (Sorbo ariae-Aceretum pseudoplatanii) mit einer artenreichen Krautschicht
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) [*1078]**
• Erhaltung eines Verbundsystems aus besonnten, krautreichen Säumen und Staudenfluren im Offenland und Wald sowie deren strauchreiche Übergangsbereiche
• Erhaltung von blütenreichen, im Hochsommer verfügbaren Nektarquellen insbesondere in krautreichen Staudenfluren mit echtem Wasserdost (Eupatorium cannabinum) oder gewöhnlichem Dost (Origanum vulgare)

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) [1321]**
• Erhaltung von strukturreichen, lichten Laub- und Laubmischwäldern mit Waldinnen- und -außenrändern
• Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Bäumen, Hecken, Feldgehölzen, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen, Weiden, (Streuobst-)Wiesen, Äckern
• Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung der Wochenstubenquartiere in Gebäuden, insbesondere mit großen Dachräumen sowie in Viehställen, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung einer ausreichend hohen Anzahl von Gebäude- und Baumquartieren als Sommer- und Zwischenquartiere
• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere günstige Temperaturen in den Wochenstuben und Winterquartieren
• Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Viehhaltung, einschließlich der wichtigen Funktion von Viehställen als Jagdhabitate
• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Insekten und Spinnen im Wald und in den Streuobstwiesen
• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

**Großes Mausohr (*Myotis myotis*) [1324]**
• Erhaltung von großflächigen Laub- und Laubmischwäldern mit einem ausreichenden Anteil an Beständen mit geringer Strauch- und Krautschicht
• Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Grünland, Äckern, Streuobstwiesen, Bäumen, Hecken und Feldgehölzen
• Erhaltung der Wochenstubenquartiere, insbesondere in Gebäuden mit großen Dachräumen, sowie von weiteren Sommer- und Zwischenquartieren in Baumhöhlen, Spalten, Gebäuden und Bauwerken, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine günstige Temperatur in den Winterquartieren
• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Laufkäfer und weitere Insekten im Wald und in den Streuobstwiesen

• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

**Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*) [1387]**
• Erhaltung von besonnten oder nur mäßig beschatteten Gehölzgruppen oder Einzelgehölzen in der freien Landschaft und am Waldrand
• Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung mit Trägergehölzarten, insbesondere Sal-Weide (Salix caprea) und andere Laubgehölze unterschiedlicher Altersklassen
• Erhaltung der besiedelten Gehölze sowie von potentiellen Trägergehölzen.

## A.3 FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

### A.3.1 Managementplan für das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

Im Folgenden sind die im Managementplan aufgeführten Erhaltungsziele für die FFH-gebietsrelevanten Tier- und Pflanzenarten und Lebensraumtypen aufgeführt. Diese werden nachfolgend wörtlich übernommen.

**Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung einer natürlichen oder naturnahen Gewässermorphologie, Fließgewässerdynamik und eines naturnahen Wasserregimes
• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer
• Erhaltung eines für Gewässerorganismen durchgängigen Fließgewässernetzes
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Flut-hahnenfußgesellschaften (Ranunculion fluitantis), Wasserstern-Froschlaichalgen-Gesellschaften (Callitricho-Batrachion) oder flutenden Wassermoosen
Entwicklungsziele:
• Verbesserung der Gewässerstruktur an mäßig bis stark ausgebauten Gewässerabschnitten

**Trockene Heiden [4030]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der Geländemorphologie mit charakteristischen Sonderstrukturen, wie Felsen und Rohbodenstellen
• Erhaltung der sauren und nährstoffarmen Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Subatlantischen Ginsterheiden (Genistion), Rasenbinsen-Feuchtheide (Sphagno compacti-Trichophoretum germanici) oder konkurrenzschwachen Moosen und Flechten Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

Entwicklungsziele:
• keine

**Wacholderheiden [5130]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und einzelnen Rohbodenstellen
• Erhaltung der frischen bis trockenen, nährstoffarmen, kalkreichen oder bodensauren Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur mit Magerrasen, landschaftsprägenden Wacholderbüschen und einzelnen anderen Gehölzen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung mit Arten der Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion erecti), Subatlantischen Ginsterheiden (Genistion) oder Borstgrastriften und Borstgrasheiden der Tieflagen (Violion caninae)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege
• Wiederherstellung von Beständen, bei denen im Vergleich zu früheren Kartierungen ein Verlust bzw. eine Verschlechterung des Erhaltungszustands eingetreten ist.
Entwicklungsziele:
• keine

**Kalk-Magerrasen [6210]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und einzelnen Rohbodenstellen
• Erhaltung der trockenen, nährstoffarmen und basenreichen Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur einschließlich Saumbereichen und einzelnen Gehölzen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen (Brometalia erecti), Kontinentalen Steppenrasen, Schwingel-, Feder- und Pfriemengras-Steppen (Festucetalia valesiacae) oder Blaugras-Rasen (Seslerion albicantis)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege
Entwicklungsziele:
• keine

**Artenreiche Borstgrasrasen [*6230]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und charakteristischen Sonderstrukturen wie Felsblöcke oder einzelne Rohbodenstellen Erhaltung der trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren, nährstoffarmen Standortverhältnisse

• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur einschließlich Saumbereichen und einzelnen Gehölzen wie Weidbäume in beweideten Beständen

• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Borstgras-Rasen (Nardetalia)

• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

• Wiederherstellung von Beständen, bei denen im Vergleich zu früheren Kartierungen ein Verlust bzw. eine Verschlechterung des Erhaltungszustands eingetreten ist.

Entwicklungsziele:

• Neuschaffung von Artenreichen Borstgrasrasen aus Beständen, die hierfür geeignet sind

• Ausweitung der Vorkommen charakteristischer und sehr seltener Pflanzenarten (Pseudorchis albida, Antennaria dioica) zur Wiederherstelung überlebensfähiger Populationen

• Vernetzung von isolierten Beständen/Kernräumen

**Feuchte Hochstaudenfluren [6430]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von frischen bis feuchten Standorten an Gewässerufern und quelligen oder sumpfigen Standorten an Wald- und Gebüschrändern

• Erhaltung einer lebensraumtypischen, durch Hochstauden geprägten, gehölzarmen Vegetationsstruktur und der natürlichen Standortdynamik

• Erhaltung einer lebensraum- und standorttypisch unterschiedlichen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der nassen Staudenfluren (Filipendulion ulmariae), nitrophytischen Säume voll besonnter bis halbschattiger und halbschattiger bis schattiger Standorte (Aegopodion podagrariae und Galio-Alliarion), Flussgreiskraut-Gesellschaften (Senecion fluviatilis), Zaunwinden-Gesellschaften an Ufern (Convolvulion sepium), Subalpinen Hochgrasfluren (Calamagrostion arundinaceae) oder Subalpinen Hochstaudenfluren (Adenostylion alliariae), ausgenommen artenarmer Dominanzbestände von Nitrophyten

• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Pflege

Entwicklungsziele:

• Entwicklung einer lebensraumtypischen, durch Hochstauden geprägten, gehölzarmen Vegetationsstruktur und der natürlichen Standortdynamik

• Entwicklung einer lebensraum- und standorttypisch unterschiedlichen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der nassen Staudenfluren (Filipendulion ulmariae), nitrophytischen

Säume voll besonnter bis halbschattiger und halbschattiger bis schattiger Standorte (Aegopodion podagrariae und Galio-Alliarion), Flußgreiskraut-Gesellschaften (Senecion fluviatilis), Zaunwinden-Gesellschaften an Ufern (Convolvulion sepium) oder Subalpinen Hochstaudenfluren (Adenostylion alliariae), ausgenommen artenarmer Dominanzbestände von Nitrophyten

**Magere Flachland-Mähwiesen [6510]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von mäßig nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen sowie mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten

• Erhaltung einer mehrschichtigen, durch eine Unter-, Mittel- und Obergrasschicht geprägten Vegetationsstruktur und einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Tal-Fettwiesen, planaren und submontanen Glatthafer-Wiesen (Arrhenatherion elatioris) und einem hohen Anteil an Magerkeitszeigern

• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Bewirtschaftung

• Wiederherstellung von Beständen, bei denen im Vergleich zu früheren Kartierungen ein Verlust bzw. eine Verschlechterung des Erhaltungszustands eingetreten ist.

Entwicklungsziele:

• Neuschaffung von Mageren Flachland-Mähwiesen aus Beständen, die hierfür geeignet sind

• Aufwertung bestehender Flachland-Mähwiesen und Entwicklung eines mindestens guten Erhaltungszustands

**Berg-Mähwiesen [6520]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von mäßig nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen sowie mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten

• Erhaltung einer mehrschichtigen, durch eine Unter- und Mittelgrasschicht geprägten Vegetationsstruktur und einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Gebirgs-Goldhafer-Wiesen (Polygono-Trisetion)

• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Bewirtschaftung

• Wiederherstellung von Beständen, bei denen im Vergleich zu früheren Kartierungen ein Verlust bzw. eine Verschlechterung des Erhaltungszustands eingetreten ist.

Entwicklungsziele:

• Neuschaffung von Berg-Mähwiesen aus Beständen, die hierfür geeignet sind

• Aufwertung bestehender Berg-Mähwiesen und Entwicklung eines mindestens guten Erhaltungszustands

**Übergangs- und Schwingrasenmoore [7140]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der naturnahen Geländemorphologie mit offenen, weitgehend gehölzfreien Übergangs- und Schwingrasenmooren

• Erhaltung der nährstoffarmen, meist sauren Standortverhältnisse ohne Nährstoff- oder Kalkeinträge

• Erhaltung des lebensraumtypischen Wasserregimes und Gewässerchemismus im Moorkörper und in den Moorrandbereichen

• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Schlenkengesellschaften (Rhynchosporion albae), Mesotrophen Zwischenmoore (Caricion lasiocarpae), Torfmoos-Wasserschlauch-Moortümpel (Sphagno-Utricularion), Torfmoos-Wollgras-Gesellschaft (Sphagnum recurvum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft) oder des Schnabelseggen-Rieds (Caricetum rostratae)

Entwicklungsziele:

• keine

**Silikatschutthalden [8150]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, natürlichen oder naturnahen Hang- und Blockschutthalden aus Silikatgestein

• Erhaltung der natürlichen dynamischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung

• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (Galeopsietalia segetum) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften

• Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands

Entwicklungsziele:

• Entwicklung der natürlichen dynamischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung

• Entwicklung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (Galeopsietalia segetum) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften

• Förderung einer naturnahen Waldbestockung in den umgebenden Waldbeständen

**Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation [8220]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der Silikatfelsen mit vielfältigen Felsstrukturen , insbesondere Felsspalten

• Erhaltung der besonnten bis beschatteten, trockenen bis frischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung und natürlich saurer Bodenreaktion

• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Silikatfugen-Gesellschaften (Androsacetalia vandellii), Blaugras-Fels-

band-Gesellschaften (Valeriana tripteris-Sesleria varia-Gesellschaft) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
• Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands
Entwicklungsziele:
• Entwicklung der besonnten bis beschatteten, trockenen bis frischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung und natürlich saurer Bodenreaktion
• Entwicklung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Silikatfugen-Gesellschaften (Androsacetalia vandellii) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
• Förderung einer naturnahen Waldbestockung in den umgebenden Waldbeständen

**Hainsimsen-Buchenwald [9110]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der frischen bis trockenen, meist sauren und nährstoffarmen Standorte
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Hainsimsen- oder Moder-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum), der Bodensauren Hainsimsen-Buchen-Wälder (Ilici-Fagetum) oder des Planaren Drahtschmielen-Buchenwaldes (Deschampsia flexuosa-Fagus-Gesellschaft), mit buchendominierter Baumartenzusammensetzung
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik
Entwicklungsziele:
• Förderung der Weiß-Tanne im natürlichen Tannenverbreitungsgebiet

**Waldmeister-Buchenwald [9130]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der frischen bis mäßig trockenen, basenreichen bis oberflächlich entkalkten Standorte
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Waldgersten-Buchenwaldes oder Kalk-Buchenwaldes frischer Standorte (Hordelymo-Fagetum), der Fiederzahnwurz-Buchen- und Tannen-Buchenwälder (Dentario heptaphylli-Fagetum), Alpenheckenkirschen-Buchen- und -Tannen-Buchenwälder (Lonicero alpingenae-Fagetum), Artenarmen Waldmeister-Buchen- und -Tannen-Buchenwälder (Galio odorati-Fagetum) oder des Quirlblattzahnwurz-Buchen- und -Tannen-Buchenwaldes (Dentario enneaphylli-Fagetum), mit buchendominierter Baumartenzusammensetzung und einer artenreichen Krautschicht
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

Entwicklungsziele:
• Förderung der Weiß-Tanne im natürlichen Tannenverbreitungsgebiet

**Subalpine Buchenwälder [9140]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse, insbesondere des standorttypischen Wasserhaushalts in montanen und hochmontanen Mulden und Rinnen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Hochstauden-Buchenwälder oder borealen Bergahorn-Buchenwälder (Aceri-Fagetum) einschließlich einer Krautschicht mit montanen Hochstauden und Farnen
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik
Entwicklungsziele:
• Förderung einer lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung
• Förderung der Weiß-Tanne im natürlichen Tannenverbreitungsgebiet

**Schlucht- und Hangmischwälder [*9180]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse insbesondere des standorttypischen Wasserhaushalts, Nährstoffhaushalts und der Geländemorphologie
• Erhaltung des topografisch beeinflussten, dynamischen Mosaiks an unterschiedlich lichten Sukzessionsstadien
• Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Linden-Ulmen-Ahorn-Waldes oder Eschen-Ahorn-Steinschutthangwaldes (Fraxino-Aceretum pseudoplatani), Hochstauden-Bergahorn- oder Ulmen-Ahorn-Waldes (Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani), Eschen-Misch- oder Ahorn-Eschen-Waldes (Adoxo moschatellinae-Aceretum), Drahtschmielen-Sommerlinden-Waldes auf Silikat-Blockhalden und -Steinschutthalden (Querco petraeae-Tilietum platyphylli), Drahtschmielen-Bergahorn-Waldes (Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-Gesellschaft), Spitzahorn-Sommerlinden-Waldes (Acer platanoidis-Tilietum platyphylli) oder Mehlbeer-Bergahorn-Mischwaldes (Sorbo ariae-Aceretum pseudoplatani) mit einer artenreichen Krautschicht
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik
Entwicklungsziele:
• Förderung einer lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung
• Förderung der Weiß-Tanne im natürlichen Tannenverbreitungsgebiet

**Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [*91E0]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse, insbesondere des standorttypischen Wasserhaushalts mit Durchsickerung oder regelmäßiger Überflutung

• Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Grauerlen-Auwaldes (Alnetum incanae), Riesenschachtelhalm-Eschenwaldes (Equiseto telmatejae-Fraxinetum), Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum), Schwarzerlen-Eschen-Auwaldes (Pruno-Fraxinetum), Hainmieren-Schwarzerlen-Auwaldes (Stellario nemorum-Alnetum glutinosae), Johannisbeer-Eschen-Auwaldes (Ribeso sylvestris-Fraxinetum), Bruchweiden-Auwaldes (Salicetum fragilis), Silberweiden-Auwaldes (Salicetum albae), Uferweiden- und Mandelweidengebüsches (Salicetum triandrae), Purpurweidengebüsches (Salix purpurea-Gesellschaft) oder Lorbeerweiden-Gebüsches und des Lorbeerweiden-Birkenbruchs (Salicetum pentandro-cinereae) mit einer lebensraumtypischen Krautschicht

• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Entwicklungs- oder Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

Entwicklungsziele:

• Förderung einer vielfältigen und strukturreichen auentypischen Begleitvegetation

• Entwicklung von Auwaldstreifen an Fließgewässern ohne oder mit lückigen Beständen

**Bodensaure Nadelwälder [9410]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der natürlichen, nährstoffarmen, bodensauren Standortverhältnisse, insbesondere des standorttypischen kühl humiden Klimas ohne Nährstoff- oder Kalkeinträge

• Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Peitschenmoos-Fichtenwaldes (Bazzanio-Piceetum), Hainsimsen-Fichten-Tannenwaldes (Luzulo-Abietetum), Preiselbeer-Fichten-Tannenwaldes (Vaccinio-Abietetum) oder Strichfarn- oder Block-Fichtenwaldes (Asplenio-Piceetum) mit einer lebensraumtypischen Zwergstrauch- und Moosschicht

• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

Entwicklungsziele:

• Förderung der Weiß-Tanne im natürlichen Tannenverbreitungsgebiet

**Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) [*1078]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung eines Verbundsystems aus besonnten, krautreichen Säumen und Staudenfluren im Offenland und Wald sowie deren strauchreiche Übergangsbereiche

• Erhaltung von blütenreichen, im Hochsommer verfügbaren Nektarquellen insbesondere in krautreichen Staudenfluren mit echtem Wasserdost (Eupatorium cannabinum) oder gewöhnlichem Dost (Origanum vulgare)

Entwicklungsziele:

• keine

**Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) [1083]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von Laub(misch)-wäldern mit ihren besonnten Rand- und Saumstrukturen in wärmebegünstigten Lagen

• Erhaltung von lichten Baumgruppen und Einzelbäumen beispielsweise in Parkanlagen, waldnahen Streuobstwiesen und Feldgehölzen

• Erhaltung von Lichtbaumarten insbesondere der standortheimischen Eichen (Quercus spec.), Birken (Betula spec.) und der Vogel-Kirsche (Prunus avium)

• Erhaltung eines nachhaltigen Angebots an liegendem, morschem, auch stark dimensioniertem Totholz mit Bodenkontakt, insbesondere Stubben, Wurzelstöcke und Stammteile

• Erhaltung von vor allem sonnenexponierten Bäumen mit Saftfluss

• Erhaltung einer an die Lichtbaumarten, insbesondere Eiche, angepassten Laubwaldbewirtschaftung

• Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Bewirtschaftung oder Pflege des Baumbestandes im Offenland, insbesondere der Streuobstbäume

Entwicklungsziele:

• Erhöhung der Eichenanteile in den Waldbeständen

• Entwicklung von gesäumten und gestuften Waldrändern im Übergangsbereich von Wald zu Offenland

• Förderung von Habitatstrukturen (Altholz/Totholz) im Wald, die der Art dauerhaft dienen

• Entwicklung von neuen Streuobstbeständen

**Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*) [1092]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von naturnahen, reich strukturierten, dauerhaft wasserführenden, vorzugsweise kleinen Fließgewässern mit einer natürlichen Gewässerdynamik und zahlreichen Versteckmöglichkeiten, wie lückige Steinauflagen, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Totholz oder überhängende Uferbereiche

• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment-, Nährstoff- oder lnsektizidbelastungen
• Erhaltung von standorttypischen Ufergehölzen
• Erhaltung von Ausbreitungsbarrieren zwischen Vorkommen von Dohlenkrebsen und invasiven Flusskrebsen zur Vermeidung einer Einschleppung der Krebspest oder einer Verdrängung durch Konkurrenz
• Erhaltung der Art durch Einhaltung einer strikten Krebspestprophylaxe
Entwicklungsziele:
• Entwicklung stabiler Populationen in den besiedelten Gewässern und Ausdehnung der Bestände im gesamten Zartener Becken
• Entwicklung eines guten ökologischen Gewässerzustands in den von Dohlenkrebsen besiedelten Gewässern mit temporären oder abschnittsweisen defizitären Verhältnissen

**Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) [*1093]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von naturnahen, reich strukturierten, dauerhaft wasserführenden, vorzugsweise kleinen Fließgewässern mit einer natürlichen Gewässerdynamik und zahlreichen Versteckmöglichkeiten, wie lückige Steinauflagen, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Totholz oder überhängende Uferbereiche
• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment-, Nährstoff- oder lnsektizidbelastungen
• Erhaltung von standorttypischen Ufergehölzen
• Erhaltung von Ausbreitungsbarrieren zwischen Vorkommen von Steinkrebsen und invasiven Flusskrebsen zur Vermeidung einer Einschleppung der Krebspest oder einer Verdrängung durch Konkurrenz´
• Erhaltung der Art durch Einhaltung einer strikten Krebspestprophylaxe
Entwicklungsziele:
• Entwicklung eines stabilen, dauerhaft zusammenhängenden Bestandes im Eschbachsystem (inklusive Engelbergbach)
• Entwicklung eines guten ökologischen Gewässerzustands in den von Steinkrebsen besiedelten Gewässern mit temporären oder abschnittsweisen defizitären Verhältnissen
• Entwicklung eines angepassten Gewässerunterhaltungskonzepts im Föhrentalbach

**Bachneunauge (*Lampetra planeri*) [1096]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von strukturreichen, sauerstoffreichen Fließgewässern mit naturnahen Abflussverhältnissen, überströmten kiesigen Sohlbereichen und ausreichend mit Sauerstoff versorgten Feinsedimentablagerungen

• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
• Erhaltung einer natürlichen Gewässerdynamik, die fortwährend zur Entstehung oder Regeneration von Reproduktions- und Aufwuchshabitaten führt
• Erhaltung von durchwanderbaren Fließgewässern und einer Vernetzung von Teillebensräumen und Teilpopulationen
• Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen
Entwicklungsziele:
• Entwicklung eines guten ökologischen Gewässerzustands in defizitären Gewässerbereichen

**Lachs (*Salmo salar*) [1106]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von strukturreichen, sauerstoffreichen Fließgewässern mit naturnahen Abflussverhältnissen, hoher Tiefenvarianz und kiesigen Sohlbereichen
• Erhaltung von gut durchströmten Gewässerbereichen mit kiesigen unverschlammten Substraten als Laich- und Aufwuchshabitate sowie einer natürlichen Geschiebedynamik
• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
• Erhaltung von durchgängigen Wanderrouten mit ausreichender Wasserführung und der Vernetzung von Teillebensräumen und Teilpopulationen
• Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen
Entwicklungsziele:
• Entwicklung abwechslungsreicher Gewässerstrukturen, besonders großer, flach überströmter Kiesbereiche und davor liegender tieferer Ruhebereiche als Laichplätze und Lebensraum in der Dreisam westlich des Natura 2000-Gebiets.

**Groppe (*Cottus gobio*) [1163]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von naturnahen, strukturreichen, dauerhaft wasserführenden Gewässern mit lockerer, kiesiger bis steiniger Gewässersohle und einer natürlichen Gewässerdynamik
• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen
• Erhaltung von geeigneten Versteck- und Laichmöglichkeiten wie Totholz, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Uferunterspülungen und Hohlräume
• Erhaltung von durchgängigen Fließgewässern
• Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen

Entwicklungsziele:
• Entwicklung eines guten ökologischen Gewässerzustands in defizitären Gewässerbereichen

**Gelbbauchunke (Bombina variegata) [1193]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung eines Mosaiks aus ausreichend besonnten, flachen, vegetationsarmen, zumeist temporären Klein- und Kleinstgewässer, wie in Fahrspuren, an Wurzeltellern oder in Abbaugebieten
• Erhaltung von Laub- und Mischwäldern, Feuchtwiesen und Ruderalflächen, insbesondere mit liegendem Totholz, Kleinsäugerhöhlen und weiteren geeigneten Kleinstrukturen im Umfeld der Fortpflanzungsgewässer als Sommerlebensräume und Winterquartiere
• Erhaltung des räumlichen Verbundes zwischen den Teillebensräumen
• Erhaltung einer Vernetzung von Populationen.
Entwicklungsziele:
• keine

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) [1321]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von strukturreichen, lichten Laub- und Laubmischwäldern mit Waldinnen- und -außenrändern
• Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Bäumen, Hecken, Feldgehölzen, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen, Weiden, (Streuobst-)Wiesen, Äckern
• Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung der Wochenstubenquartiere in Gebäuden, insbesondere mit großen Dachräumen sowie in Viehställen, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung einer ausreichend hohen Anzahl von Gebäude- und Baumquartieren als Sommer- und Zwischenquartiere
• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere günstige Temperaturen in den Wochenstuben und Winterquartieren
• Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Viehhaltung, einschließlich der wichtigen Funktion von Viehställen als Jagdhabitate
• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Insekten und Spinnen im Wald und in den Streuobstwiesen
• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

Entwicklungsziele:
• Lokalisierung weiterer, bislang unbekannter Wochenstubenquartiere der Wimperfledermaus im Glottertal
• Entwicklung von naturnahen und strukturreichen Waldbeständen (v.a. Eichen- und Buchen) mit hohem Altholzanteil
• Entwicklung von Waldrändern als Jagdhabitat
• Entwicklung von Jagdhabitaten und Leitstrukturen im Offenland in Form von Streuobstwiesen, Hecken und weiteren Feldgehölzen mit hohem Altholzanteil
• Ergänzung und Entwicklung von Leitstrukturen im Bereich (potenziell) wichtiger Flugrouten zwischen den Quartieren und den Jagdhabitaten
• Reduktion der Zerschneidungswirkungen an Verkehrsträgern.

**Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) [1323]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Waldinnen- und -außenrändern, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen und großflächigen Streuobstwiesen
• Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung der Lebensräume mit geeigneten Habitatbäumen, insbesondere mit Höhlen und Spalten als Wochenstuben-, Sommer- und Zwischenquartiere einschließlich einer hohen Anzahl an Wechselquartieren für Wochenstubenverbände, auch im Hinblick auf die Einflugsituation Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen, Stollen, Kellern, Gebäuden und anderen Bauwerken als Winter- oder Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine günstige Temperatur in den Winterquartieren
• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere nachtaktive Insekten und Spinnentiere im Wald und in den Streuobstwiesen
• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien
Entwicklungsziele:
• Im gesamten FFH-Gebiet Entwicklung des Jagdhabitatangebots und des Quartierangebotes durch Erhöhung des Anteils von Altholzbeständen (insbesondere Eichenbestände)
• Förderung von Habitatstrukturen im Wald (Alt- und Totholz), insbesondere im Hinblick auf eine Vergrößerung des Quartierangebotes
• Entwicklung von Waldrändern als Jagdhabitat
• Entwicklung von Eichen als Quartierbaum für die Bechsteinfledermaus
• Entwicklung und gezielte Förderung von Hochstamm-Obstbaumwiesen und Hecken zur Vergrößerung des Angebots an Jagdgebieten und Leitstrukturen im Offenland
• Reduktion der Zerschneidungswirkungen an Verkehrsträgern

**Großes Mausohr (*Myotis myotis*) [1324]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von großflächigen Laub- und Laubmischwäldern mit einem ausreichenden Anteil an Beständen mit geringer Strauch- und Krautschicht

• Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Grünland, Äckern, Streuobstwiesen, Bäumen, Hecken und Feldgehölzen

• Erhaltung der Wochenstubenquartiere, insbesondere in Gebäuden mit großen Dachräumen, sowie von weiteren Sommer- und Zwischenquartieren in Baumhöhlen, Spalten, Gebäuden und Bauwerken, auch im Hinblick auf die Einflugsituation

• Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation

• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine günstige Temperatur in den Winterquartieren

• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Laufkäfer und weitere Insekten im Wald und in den Streuobstwiesen

• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

Entwicklungsziele:

• Entwicklung von Laubholzbeständen mit dichtem Kronenschluss und damit wenig ausgeprägter Strauch- und Krautschicht

• Entwicklung von Leitstrukturen zwischen den Quartieren und Jagdhabitaten

• Reduktion der Zerschneidungswirkungen an Verkehrsträgern

**Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) [1381]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung von meist halbschattigen, luftfeuchten Laubmischwäldern mit Altholzanteilen

• Erhaltung der Trägerbäume und umgebender Bäume bei bodensauren Bedingungen

• Erhaltung von potenziellen Trägerbäumen, besonders geeignet sind Bäume mit Schiefwuchs, hohen Wurzelanläufen, Tiefzwieseln insbesondere von Rotbuche (Fagus sylvatica), Hainbuche (Carpinus betulus), Gewöhnlicher Esche (Fraxinus excelsior) und Erlen (Alnus spec.)

• Erhaltung der Moosvorkommen, auch bei Waldkalkungen

Entwicklungsziele:

• Förderung von Habitatstrukturen (Altholz) im Wald, die der Art dauerhaft dienen

**Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) [1386]**

Erhaltungsziele:

• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse ohne Nährstoff- oder Kalkeinträge

• Erhaltung von Tannen- und Fichtenmischwäldern luft- und bodenfeuchter Standorte, insbesondere in Tallagen, Gewässernähe und in Schatthängen
• Erhaltung eines luft- und bodenfeuchten Waldinnenklimas bei geringer Licht- und Windexposition
• Erhaltung von Fichten- und Tannentotholz bis zum völligen Zerfall, insbesondere von Stubben sowie stärkerem liegendem Totholz
• Erhaltung der besiedelten Totholzstrukturen
Entwicklungsziele:
• Verbesserung der Lebensstättenkontinuität durch Überführung von einschichtigen Waldbeständen in tannendominierte Nadelbaumdauerwaldbestände (außerhalb von Buchenwald-LRT)
• Ausweitung einer tannenorientierten Waldwirtschaft

**Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*) [1387]**
Erhaltungsziele:
• Erhaltung von besonnten oder nur mäßig beschatteten Gehölzgruppen oder Einzelgehölzen in der freien Landschaft und am Waldrand
• Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung mit Trägergehölzarten, insbesondere Sal-Weide (Salix caprea) und andere Laubgehölze unterschiedlicher Altersklassen
• Erhaltung der besiedelten Gehölze sowie von potenziellen Trägergehölzen
Entwicklungsziele:
• keine

### A.3.2 Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-VO) - FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'

In der Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-VO) vom 25. Oktober 2018 sind Schutzgegenstand, Erhaltungsziele und Erhaltungszustand für die vorkommenden Lebensraumtypen und Arten festgelegt. Im Folgenden werden die gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die FFH-gebietsrelevanten Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensraumtypen des FFH-Gebiets 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' wörtlich übernommen.

Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion [3260]
• Erhaltung einer natürlichen oder naturnahen Gewässermorphologie, Fließgewässerdynamik und eines naturnahen Wasserregimes

• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer
• Erhaltung eines für Gewässerorganismen durchgängigen Fließgewässernetzes
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Fluthahnenfußgesellschaften (Ranunculion fluitantis), Wasserstern-Froschlaichalgen-Gesellschaften (Callitricho-Batrachion) oder flutenden Wassermoosen

**Trockene europäische Heiden [4030]**
• Erhaltung der Geländemorphologie mit charakteristischen Sonderstrukturen, wie Felsen und Rohbodenstellen
• Erhaltung der sauren und nährstoffarmen Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Subatlantischen Ginsterheiden (Genistion), Rasenbinsen-Feuchtheide (Sphagno compacti-Trichophoretum germanici) oder konkurrenzschwachen Moosen und Flechten
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

**Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen [5130]**
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und einzelnen Rohbodenstellen
• Erhaltung der frischen bis trockenen, nährstoffarmen, kalkreichen oder bodensauren Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur mit Magerrasen, landschaftsprägenden Wachholderbüschen und einzelnen anderen Gehölzen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung mit Arten der Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion erecti), Subatlantischen Ginsterheiden (Genistion) oder Borstgrastriften und Borstgrasheiden der Tieflagen (Violion caninae)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

**Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien [*6210]**
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und einzelnen Rohbodenstellen
• Erhaltung der trockenen, nährstoffarmen und basenreichen Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur einschließlich Saumbereichen und einzelnen Gehölzen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen (Brometalia erecti), Kontinentalen Steppenrasen,

Schwingel-, Feder- und Pfriemengras-Steppen (Festucetalia valesiacae) oder Blaugras-Rasen (Seslerion albicantis) und mit bedeutenden Orchideenvorkommen
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

**Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) [6210]**
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und einzelnen Rohbodenstellen
• Erhaltung der trockenen, nährstoffarmen und basenreichen Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur einschließlich Saumbereichen und einzelnen Gehölzen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Submediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen (Brometalia erecti), Kontinentalen Steppenrasen, Schwingel-, Feder- und Pfriemengras-Steppen (Festucetalia valesiacae) oder Blaugras-Rasen (Seslerion albicantis)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

**Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden [*6230]**
• Erhaltung der Geländemorphologie mit offenen, besonnten, flachgründigen Standorten und charakteristischen Sonderstrukturen wie Felsblöcke oder einzelne Rohbodenstellen
• Erhaltung der trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren, nährstoffarmen Standortverhältnisse
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur einschließlich Saumbereichen und einzelnen Gehölzen wie Weidbäume in beweideten Beständen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Borstgras-Rasen (Nardetalia)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung oder Pflege

**Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe [6430]**
• Erhaltung von frischen bis feuchten Standorten an Gewässerufern und quelligen oder sumpfigen Standorten an Wald- und Gebüschrändern
• Erhaltung einer lebensraumtypischen, durch Hochstauden geprägten, gehölzarmen Vegetationsstruktur und der natürlichen Standortdynamik
• Erhaltung einer lebensraum- und standorttypisch unterschiedlichen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der nassen Staudenfluren (Filipendulion ulmariae), nitrophytischen Säume

voll besonnter bis halbschattiger und halbschattiger bis schattiger Standorte (Aegopodion podagrariae und Galio-Alliarion), Flussgreiskraut-Gesellschaften (Senecion fluviatilis), Zaunwinden-Gesellschaften an Ufern (Convolvulion sepium), Subalpinen Hochgrasfluren (Calamagrostion arundinaceae) oder Subalpinen Hochstaudenfluren (Adenostylion alliariae), ausgenommen artenarmer Dominanzbestände von Nitrophyten
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Pflege

**Magere Flachland-Mähwiesen [6510]**
• Erhaltung von mäßig nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen sowie mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten
• Erhaltung einer mehrschichtigen, durch eine Unter-, Mittel- und Obergrasschicht geprägten Vegetationsstruktur und einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Tal-Fettwiesen, planaren und submontanen Glatthafer-Wiesen (Arrhenatherion eleatioris) und einem hohen Anteil an Magerkeitszeigern Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Bewirtschaftung

**Berg-Mähwiesen [6520]**
• Erhaltung von mäßig nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen sowie mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten
• Erhaltung einer mehrschichtigen, durch eine Unter- und Mittelgrasschicht geprägten Vegetationsstruktur und einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Gebirgs-Goldhafer-Wiesen (Polygono-Trisetion)
• Erhaltung einer dem Lebensraumtyp angepassten Bewirtschaftung

**Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation [8220]**
• Erhaltung der Silikatfelsen mit vielfältigen Felsstrukturen, insbesondere Felsspalten
• Erhaltung der besonnten bis beschatteten, trockenen bis frischen Standortverhältnisse mit geringer Bodenbildung und natürlich saurer Bodenreaktion
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Vegetationsstruktur und Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Silikatfugen-Gesellschaften (Androsacetalia vandellii), Blaugras-Felsband-Gesellschaften (Valeriana tripteris-Sesleria varia-Gesellschaft) oder charakteristischen Moos- oder Flechtengesellschaften
• Erhaltung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands

**Hainsimsen-Buchenwald [9110]**
• Erhaltung der frischen bis trockenen, meist sauren und nährstoffarmen Standorte
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Hainsimsen- oder Moder-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum), der Bodensauren Hainsimsen-Bu-

chen-Wälder (Ilici-Fagetum) oder des Planaren Drahtschmielen-Buchenwaldes (Deschampsia flexuosa-Fagus-Gesellschaft), mit buchendominierter Baumartenzusammensetzung
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Waldmeister-Buchenwald [9130]**
• Erhaltung der frischen bis mäßig trockenen, basenreichen bis oberflächlich entkalkten Standorte
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Waldgersten-Buchenwaldes oder Kalk-Buchenwaldes frischer Standorte (Hordelymo-Fagetum), der Fiederzahnwurz-Buchen- und Tannen-Buchenwälder (Dentario heptaphylli-Fagetum), Alpenheckenkirschen-Buchen- und -Tannen-Buchenwälder (Lonicero alpingenae-Fagetum), artenarmen Waldmeister-Buchen- und -Tannen-Buchenwälder (Galio odorati-Fagetum) oder des Quirlblattzahnwurz-Buchen- und -Tannen-Buchenwaldes (Dentario enneaphylli-Fagetum), mit buchendominierter Baumartenzusammensetzung und einer artenreichen Krautschicht
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Mitteleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius [9140]**
• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse, insbesondere des standorttypischen Wasserhaushalts in montanen und hochmontanen Mulden und Rinnen
• Erhaltung einer lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten der Hochstauden-Buchenwälder oder borealen Bergahorn-Buchenwälder (Aceri-Fagetum) einschließlich einer Krautschicht mit montanen Hochstauden und Farnen
• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Schlucht- und Hangmischwälder [*9180]**
• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse insbesondere, des standorttypischen Wasserhaushalts, Nährstoffhaushalts und der Geländemorphologie
• Erhaltung des topografisch beeinflussten, dynamischen Mosaiks an unterschiedlich lichten Sukzessionsstadien
• Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Linden-Ulmen-Ahorn-Waldes oder Eschen-Ahorn-Steinschutthangwaldes (Fraxino-Aceretumpseudoplatani), Hoch-

stauden-Bergahorn- oder Ulmen-Ahorn-Waldes (Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani), Eschen-Misch- oder Ahorn-Eschen-Waldes (Adoxomoschatellinae-Aceretum), Drahtschmielen-Sommerlinden-Waldes auf Silikat-Blockhalden und -Steinschutthalden (Querco petraeae-Tilietum platyphylli), Drahtschmielen-Bergahorn-Waldes (Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-Gesellschaft), Spitzahorn-Sommerlinden-Waldes (Acer platanoidis-Tilietum platyphylli) oder Mehlbeer-Bergahorn-Mischwaldes (Sorbo ariae-Aceretum pseudoplatanii) mit einer artenreichen Krautschicht

• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior [*91E0]**

• Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse, insbesondere des standorttypischen Wasserhaushalts mit Durchsickerung oder regelmäßiger Überflutung

• Erhaltung einer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortverhältnissen wechselnden lebensraumtypischen Artenausstattung, insbesondere mit Arten des Grauerlen-Auwaldes (Alnetum incanae), Riesenschachtelhalm-Eschenwaldes (Equiseto telmatejae-Fraxinetum), Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes (Carici remotae-Fraxinetum), Schwarzerlen-Eschen-Auwaldes (Pruno-Fraxinetum), Hainmieren-Schwarzerlen-Auwaldes (Stellario nemorum-Alnetum glutinosae), Johannisbeer-Eschen-Auwaldes (Ribeso sylvestris-Fraxinetum), Bruchweiden-Auwaldes (Salicetum fragilis), Silberweiden-Auwaldes (Salicetum albae), Uferweiden- und Mandelweidengebüsches (Salicetum triandrae), Purpurweidengebüsches (Salix purpurea-Gesellschaft) oder Lorbeerweiden-Gebüsches und des Lorbeerweiden-Birkenbruchs (Salicetum pentandro-cinereae) mit einer lebensraumtypischen Krautschicht

• Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit verschiedenen Entwicklungs- oder Altersphasen sowie des Anteils an Totholz und Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik

**Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) [*1078]**

• Erhaltung eines Verbundsystems aus besonnten, krautreichen Säumen und Staudenfluren im Offenland und Wald sowie deren strauchreiche Übergangsbereiche

• Erhaltung von blütenreichen, im Hochsommer verfügbaren Nektarquellen insbesondere in krautreichen Staudenfluren mit echtem Wasserdost (Eupatorium cannabinum) oder gewöhnlichem Dost (Origanum vulgare)

**Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) [1083]**

• Erhaltung von Laub(misch)-wäldern mit ihren besonnten Rand- und Saumstrukturen in wärmebegünstigten Lagen

• Erhaltung von lichten Baumgruppen und Einzelbäumen beispielsweise in Parkanlagen, waldnahen Streuobstwiesen und Feldgehölzen
• Erhaltung von Lichtbaumarten insbesondere der standortheimischen Eichen (Quercus spec.), Birken (Betula spec.) und der Vogel-Kirsche (Prunus avium)
• Erhaltung eines nachhaltigen Angebots an liegendem, morschem, auch stark dimensioniertem Totholz mit Bodenkontakt, insbesondere Stubben, Wurzelstöcke und Stammteile
• Erhaltung von vor allem sonnenexponierten Bäumen mit Saftfluss
• Erhaltung einer an die Lichtbaumarten, insbesondere Eiche, angepassten Laubwaldbewirtschaftung
• Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Bewirtschaftung oder Pflege des Baumbestandes im Offenland, insbesondere der Streuobstbäume

**Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*) [1092]**
• Erhaltung von naturnahen, reich strukturierten, dauerhaft wasserführenden, vorzugsweise kleinen Fließgewässern mit einer natürlichen Gewässerdynamik und zahlreichen Versteckmöglichkeiten, wie lückige Steinauflagen, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Totholz oder überhängende Uferbereiche
• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment-, Nährstoff- oder Insektizidbelastungen
• Erhaltung von standorttypischen Ufergehölzen
• Erhaltung von Ausbreitungsbarrieren zwischen Vorkommen von Dohlenkrebsen und invasiven Flusskrebsen zur Vermeidung einer Einschleppung der Krebspest oder einer Verdrängung durch Konkurrenz
• Erhaltung der Art durch Einhaltung einer strikten Krebspestprophylaxe

**Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) [1093*]**
• Erhaltung von naturnahen, reich strukturierten, dauerhaft wasserführenden, vorzugsweise kleinen Fließgewässern mit einer natürlichen Gewässerdynamik und zahlreichen Versteckmöglichkeiten, wie lückige Steinauflagen, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Totholz oder überhängende Uferbereiche
• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment-, Nährstoff- oder Insektizidbelastungen
• Erhaltung von standorttypischen Ufergehölzen
• Erhaltung von Ausbreitungsbarrieren zwischen Vorkommen von Steinkrebsen und invasiven Flusskrebsen zur Vermeidung einer Einschleppung der Krebspest oder einer Verdrängung durch Konkurrenz
• Erhaltung der Art durch Einhaltung einer strikten Krebspestprophylaxe

**Bachneunauge (*Lampetra planeri*) [1096]**

• Erhaltung von strukturreichen, sauerstoffreichen Fließgewässern mit naturnahen Abflussverhältnissen, überströmten kiesigen Sohlbereichen und ausreichend mit Sauerstoff versorgten Feinsedimentablagerungen

• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen

• Erhaltung einer natürlichen Gewässerdynamik, die fortwährend zur Entstehung oder Regeneration von Reproduktions- und Aufwuchshabitaten führt

• Erhaltung von durchwanderbaren Fließgewässern und einer Vernetzung von Teillebensräumen und Teilpopulationen

• Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen

**Groppe (*Cottus gobio*) [1163]**

• Erhaltung von naturnahen, strukturreichen, dauerhaft wasserführenden Gewässern mit lockerer, kiesiger bis steiniger Gewässersohle und einer natürlichen Gewässerdynamik

• Erhaltung eines guten chemischen und ökologischen Zustands oder Potentials der Gewässer ohne beeinträchtigende Feinsediment- oder Nährstoffbelastungen

• Erhaltung von geeigneten Versteck- und Laichmöglichkeiten wie Totholz, ins Wasser ragende Gehölzwurzeln, Uferunterspülungen und Hohlräume

• Erhaltung von durchgängigen Fließgewässern

• Erhaltung von Lebensräumen mit ausreichend wirksamen Fischschutzeinrichtungen im Bereich von Wasserkraftanlagen und Wasserentnahmestellen

**Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) [1193]**

• Erhaltung eines Mosaiks aus ausreichend besonnten, flachen, vegetationsarmen, zumeist temporären Klein- und Kleinstgewässer, wie in Fahrspuren, an Wurzeltellern oder in Abbaugebieten

• Erhaltung von Laub- und Mischwäldern, Feuchtwiesen und Ruderalflächen, insbesondere mit liegendem Totholz, Kleinsäugerhöhlen und weiteren geeigneten Kleinstrukturen im Umfeld der Fortpflanzungsgewässer als Sommerlebensräume und Winterquartiere

• Erhaltung des räumlichen Verbundes zwischen den Teillebensräumen

• Erhaltung einer Vernetzung von Populationen

**Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) [1321]**

• Erhaltung von strukturreichen, lichten Laub- und Laubmischwäldern mit Waldinnen- und -außenrändern

• Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Bäumen, Hecken, Feldgehölzen, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen, Weiden, (Streuobst-)Wiesen, Äckern

• Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung der Wochenstubenquartiere in Gebäuden, insbesondere mit großen Dachräumen sowie in Viehställen, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung einer ausreichend hohen Anzahl von Gebäude- und Baumquartieren als Sommer- und Zwischenquartiere
• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere günstige Temperaturen in den Wochenstuben und Winterquartieren
• Erhaltung einer an die Ansprüche der Art angepassten Viehhaltung, einschließlich der wichtigen Funktion von Viehställen als Jagdhabitate
• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Insekten und Spinnen im Wald und in den Streuobstwiesen
• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

**Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) [1323]**
• Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Waldinnen- und -außenrändern, gewässerbegleitenden Gehölzbeständen und großflächigen Streuobstwiesen
• Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung der Lebensräume mit geeigneten Habitatbäumen, insbesondere mit Höhlen und Spalten als Wochenstuben-, Sommer- und Zwischenquartiere einschließlich einer hohen Anzahl an Wechselquartieren für Wochenstubenverbände, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen, Stollen, Kellern, Gebäuden und anderen Bauwerken als Winter- oder Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine günstige Temperatur in den Winterquartieren
• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere nachtaktive Insekten und Spinnentiere im Wald und in den Streuobstwiesen
• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

**Großes Mausohr (*Myotis myotis*) [1324]**
• Erhaltung von großflächigen Laub- und Laubmischwäldern mit einem ausreichenden Anteil an Beständen mit geringer Strauch- und Krautschicht
• Erhaltung von vielfältigen, reich strukturierten Kulturlandschaften mit Grünland, Äckern, Streuobstwiesen, Bäumen, Hecken und Feldgehölzen

• Erhaltung der Wochenstubenquartiere, insbesondere in Gebäuden mit großen Dachräumen, sowie von weiteren Sommer- und Zwischenquartieren in Baumhöhlen, Spalten, Gebäuden und Bauwerken, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen und unterirdischen Bauwerken, wie Stollen und Keller, als Winter- und Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation
• Erhaltung von geeigneten klimatischen Bedingungen in den Quartieren, insbesondere eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine günstige Temperatur in den Winterquartieren
• Erhaltung eines ausreichenden und dauerhaft verfügbaren Nahrungsangebots, insbesondere Laufkäfer und weitere Insekten im Wald und in den Streuobstwiesen
• Erhaltung des räumlichen Verbunds von Quartieren und Jagdhabitaten ohne Gefahrenquellen sowie von funktionsfähigen Flugrouten entlang von Leitlinien

**Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*) [1381]**
• Erhaltung von meist halbschattigen, luftfeuchten Laubmischwäldern mit Altholzanteilen
• Erhaltung der Trägerbäume und umgebender Bäume bei bodensauren Bedingungen
• Erhaltung von potentiellen Trägerbäumen, besonders geeignet sind Bäume mit Schiefwuchs, hohen Wurzelanläufen, Tiefzwieseln, insbesondere von Rotbuche (Fagus sylvatica), Hainbuche (Carpinus betulus), gewöhnlicher Esche (Fraxinus excelsior) oder von Erlen (Alnus spec.)
• Erhaltung der Moosvorkommen, auch bei Waldkalkungen

# Windenergiegebiet Hundsrücken - Sachliche Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried

## Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung


**Auftraggeber:** **Ökostrom Consulting Freiburg GmbH**
**Goethestraße 64**
**79100 Freiburg**

**Auftragnehmer:** BIOPLAN Forschung Planung Beratung Umsetzung



**Nelkenstraße 10**
**77815 Bühl / Baden**

**Projektleitung:** **Monique Kuhlenkamp**
**B. Sc. Naturschutz und Landschaftsplanung**

**Philipp Gehmann**
**M. Sc. Forest Ecology and Management**

**Projektbearbeitung:**

**Elsa Brozynski, M. Sc. Biologie**
**Lukas Thiess, M. Sc. Forstwissenschaften**
**Kevin Maxeiner, B. Sc. Biologie**
**Matthias Mößner, B. Sc. Waldwirtschaft und Umwelt**
**Dr. Martin Boschert, Diplom-Biologe, Landschaftsökologe BVDL, Beratender Ingenieur INGBW**


**Bühl, Stand 28. Juli 2026**

**Inhaltsverzeichnis** 2

1.0 Anlass und Aufgabenstellung ..... 5

2.0 Betrachtungsraum und geplantes Vorhaben..... 5

3.0 Material und Methodik ..... 8

3.1 Vögel ..... 8
3.1.1 Vorbemerkung und allgemeine Vorgehensweise ..... 8
3.1.2 Brutvögel - windkraftsensbile Arten ..... 9
3.1.3 Brutvögel - nicht windkraftsensible Vogelarten ..... 14
3.1.4 Rastvögel ..... 15

3.2 Säugetiere ..... 17
3.2.1 Fledermäuse ..... 17
3.2.1.1 Transektbegehungen ..... 17
3.2.1.2 Stichprobenhafte automatische Erfassung ..... 17
3.2.1.3 Netzfang ..... 19
3.2.1.4 Telemetrie ..... 20
3.2.1.5 Schwärmkontrollen sowie Kontrollen weiterer potentieller Quartiere ..... 20
3.2.1.6 Baumhöhlenkartierung ..... 21
3.2.1.7 Datenrecherche ..... 21
3.2.2 Haselmaus ..... 21
3.2.3 Übrige Säugetier-Arten ..... 21

3.3 Reptilien ..... 22

3.4 Amphibien ..... 22

3.5 Gewässer bewohnende Arten und Gruppen ..... 23

3.6 Spinnentiere - Pseudoskorpione ..... 24

3.7 Insekten ..... 24

3.8 Artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose ..... 26

4.0 Schutzgebiete und kartierte Biotope nach NatSchG und LWaldG ..... 27

5.0 Vorkommen und Betroffenheit der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang II und IV-Arten ..... 33

5.1 Vögel ..... 33
5.1.1 Windkraftempfindliche Vogelarten (gemäß LUBW 2021 bzw. gemäß Anlage 1 BNatSchG) ..... 33
5.1.2 Nicht-windkraftempfindliche Vogelarten ..... 41
5.1.3 Rastvögel ..... 43

5.2 Säugetiere 44
5.2.1 Fledermäuse 44

5.2.1.1 Artenspektrum ..... 44
5.2.1.2 Ergebnisse der Transektbegehungen ..... 45
5.2.1.3 Ergebnisse der stichprobenhaften automatischen Erfassung ..... 45
5.2.1.4 Ergebnisse der Netzfänge ..... 46
5.2.1.5 Ergebnisse der Telemetrie ..... 47
5.2.1.6 Ergebnisse der Schwärmkontrollen und der Ausflugszählungen ..... 47
5.2.1.7 Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung ..... 49
5.2.1.8 Ergebnisse der Datenrecherche ..... 49
5.2.1.9 Betrachtung der einzelnen Fledermaus-Arten ..... 49
5.2.1.10 Mögliche Betroffenheiten ..... 53
5.2.2 Haselmaus ..... 54
5.2.3 Wildkatze, Luchs und Wolf ..... 54

5.3 Reptilien ..... 57

5.4 Amphibien ..... 57

5.5 Insekten ..... 57

6.0 Zusammenfassendes fachgutachterliches Fazit inklusive weiterem Vorgehen und Maßnahmen ..... 57

6.1 Artenschutzrechtliche Betroffenheit ..... 57

6.2 Natura 2000 - Gebiete ..... 58

6.3 Naturschutzgebiete ..... 58

6.4 Maßnahmen - Vermeidungsmaßnahmen ..... 58

6.5 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen ..... 58

6.6 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen ..... 59

7.0 Gesamtgutachterliches Fazit ..... 59

8.0 Literatur und Quellen ..... 60

9.0 Anhang ..... 62

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Fachgutachterliche Abschätzung hinsichtlich des Auftretens windkraftsensibler Brutvogelarten (nach BNatSchG Stand 29. Juli 2022) ..... 9
Tabelle 2: Fachgutachterliche Abschätzung hinsichtlich des Auftretens windkraftsensibler Brutvogelarten (nach LUBW-Liste 2021) ..... 10
Tabelle 2: Fachgutachterliche Abschätzung hinsichtlich des Auftretens von windkraftsensiblen Rast- und Zugvögeln (nach LUBW-Liste) ..... 15

Tabelle 4: Termine und Witterung für die Netzfänge im Jahr 2024 ..... 19
Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet 2024 nachgewiesene Fledermausarten ..... 44
Tabelle 6: Batlogger-Registrierungen je Art bzw. Artengruppe während der Transektbegehungen (Transekte 3-6) ..... 45
Tabelle 7: Batcorder-Registrierungen je Art bzw. Artengruppe an den einzelnen Standorten während der stichprobenhaften automatischen Erfassung im Jahr 2024 ..... 46
Tabelle 8: Ergebnisse der Netzfänge im Jahr 2024 an den Standorten N2, N3, N4 und N6 ..... 47

**Kartenverzeichnis**

Karte 1a: Lage der Entwurfsfläche Hundsrücken ..... 6
Karte 1b: Entwurfsfläche Hundsrücken mit möglichen WEA-Standorten ..... 7
Karte 2a: Flächenkulisse der aktuellen Planungsgrundlage zum Auerhuhn ..... 12
Karte 2b: Flächenkulisse des aktuellen Aktionsplans Auerhuhn (2023 - 2028) ..... 13
Karte 3: Übersicht über das Untersuchungsdesign der Fledermauserfassungen 2024 ..... 18
Karte 4: Lage der deckungsgleichen bzw. an die Entwurfsfläche angrenzenden Teilflächen der Natura 2000 - Gebiete und des Naturschutzgebiets ..... 28
Karte 5: Lage der kartierten Biotope in der Umgebung der Entwurfsfläche ..... 30
Karte 6: Lage der kartierten FFH-Mähwiesen im Bereich der Entwurfsfläche ..... 31
Karte 7: Lage des Wildtierkorridors im Bereich der Entwurfsfläche ..... 32
Karte 8 : Lage der zur Entwurfsfläche nächstgelegenen bekannten Vorkommen des Weißstorchs im Dreisamtal ..... 34
Karte 9: Lage der in 2024 erfassten Vorkommen des Rotmilans im Bereich der Entwurfsfläche ..... 36
Karte 10: Lage der in 2024 erfassten Vorkommen des Schwarzmilans im Bereich der Entwurfsfläche ..... 37
Karte 11: Lage der in 2024 erfassten Vorkommen des Wespenbussards im Bereich der Entwurfsfläche ..... 39
Karte 12a: Lage der erfassten Quartiere von Fledermäusen ..... 48
Karte 12b: Lage der kartierten Bäume mit Quartierpotential in den Bereichen der möglichen WEA-Standorte ..... 50
Karte 13: Lage der Haselmaustubes und -kästen sowie der Nachweise der Haselmaus im Jahr 2024 ..... 55
Karte 14: Nachweise der Zwergfledermaus während Block I der Detektorbegehungen 2024 ..... 63
Karte 15: Nachweise der übrigen Fledermausarten während Block I der Detektorbegehungen 2024 ..... 64
Karte 16: Nachweise der Zwergfledermaus während Block II der Detektorbegehungen 2024 ..... 65
Karte 17: Nachweise der übrigen Fledermausarten während Block II der Detektorbegehungen 2024 ..... 66
Karte 18: Nachweise der Zwergfledermaus während Block III der Detektorbegehungen 2024 ..... 67
Karte 19: Nachweise der übrigen Fledermausarten während Block III der Detektorbegehungen 2024 ..... 68

**Windenergiegebiet Hundsrücken - Sachliche Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried**

**Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung**

## 1.0 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Oberried bzw. der Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Dreisamtal plant, im Rahmen einer isolierten Positivplanung gemäß § 249 Abs. 1 BauGB, den Flächennutzungsplan um ein Windenergiegebiet am Hundsrücken zu erweitern. Das Vorhaben verfolgen die Gemeinde und der GVV gemeinsam mit der Ökostromgruppe Freiburg.

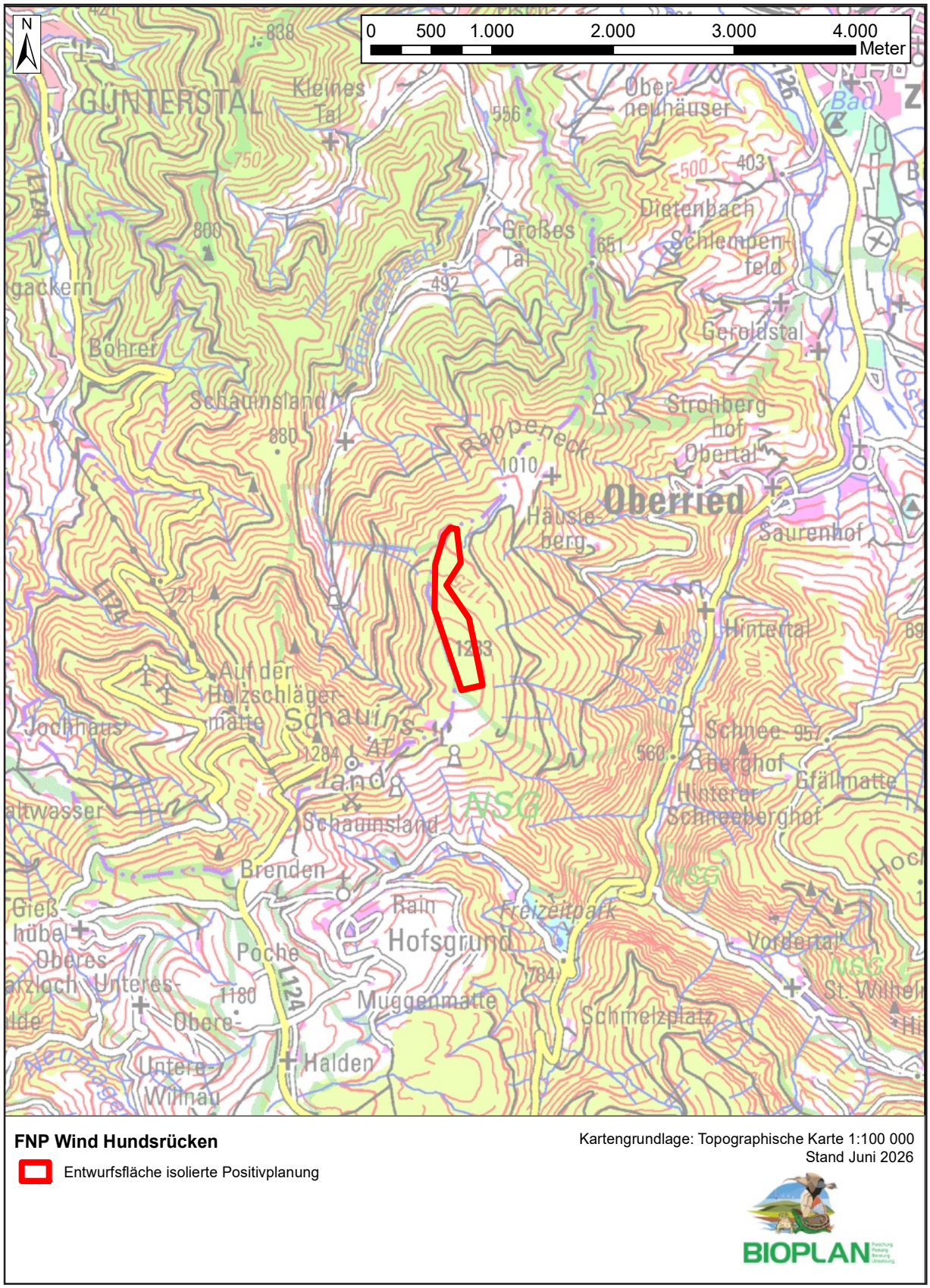
Zur Ausweisung des Windenergiegebiets wurde eine im Folgenden so bezeichnete Entwurfsfläche ausgewählt (Karte 1a), in der potentiell insgesamt drei Standorte für Windenergieanlagen (WEA) realisierbar sind (Karte 1b). Es liegt eine vorläufige technische Planung vor. In diesem Rahmen ist zu prüfen, ob die Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 (1) BNatSchG grundsätzlich innerhalb der Entwurfsfläche zur isolierten Positivplanung verletzt werden könnten. Betroffen sind alle europarechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten sowie alle Anhang IV-Arten nach FFH-RL) sowie solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 (1) Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind (besonders geschützte und streng geschützte Arten nach BArtSchV § 1 und Anlage 1 zu § 1; diese liegt derzeit nicht vor).

Die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden mitberücksichtigt, da nach dem Umweltschadensgesetz in Verbindung mit § 19 BNatSchG Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und ihre Lebensräume, aber auch Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sowie bestimmte europäische Vogelarten, relevant sind. Zusammen werden diese Arten als 'artenschutzrechtlich relevante Arten' bezeichnet und die Umweltschadensprüfung damit in die naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung integriert.

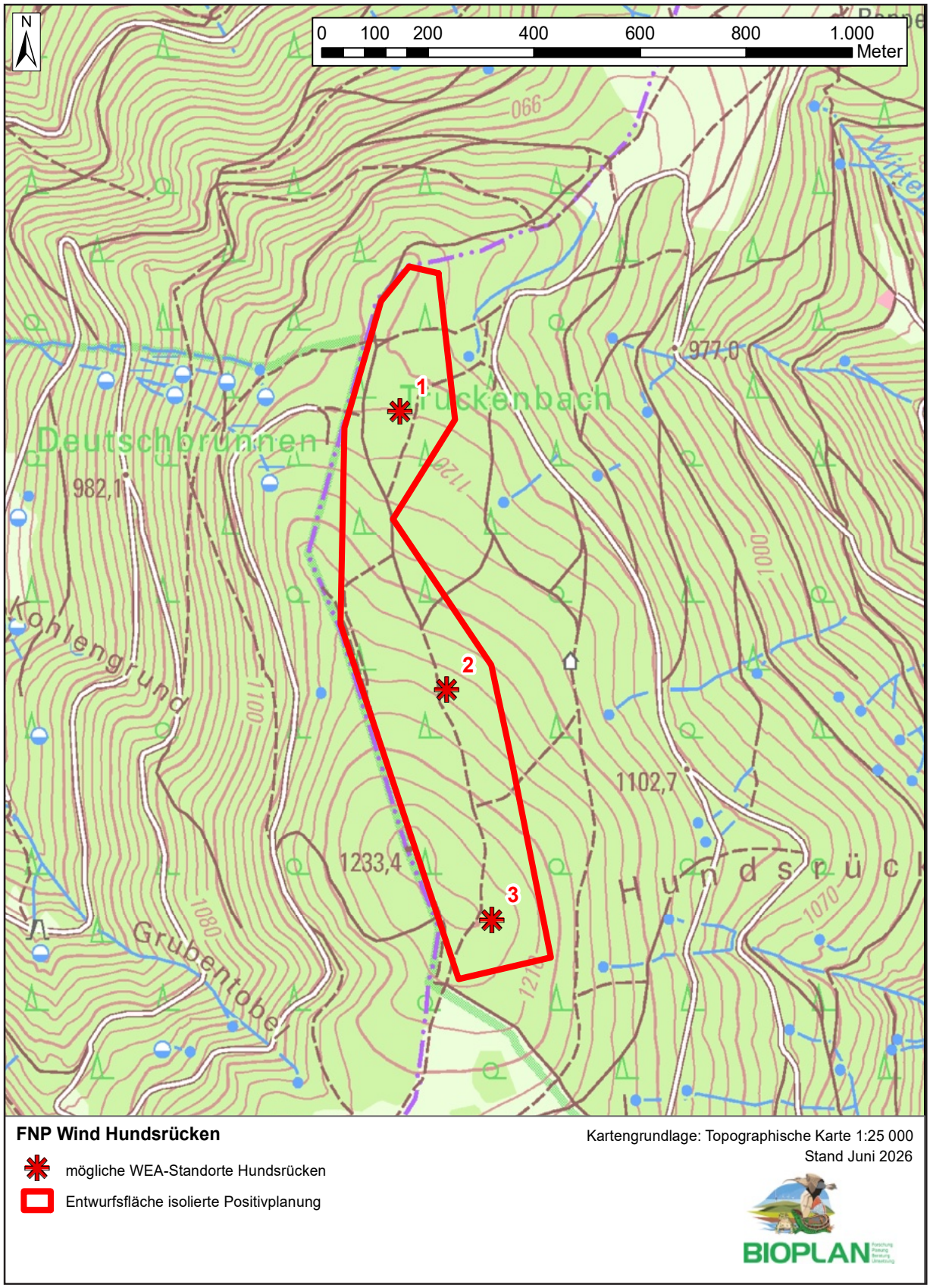
Ferner werden die verschiedenen Schutzgebietskategorien (Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete), die kartierten Biotope nach NatSchG und LWaldG (gesetzlich geschützte Biotope) und die FFH-Lebensraumtypen berücksichtigt.

## 2.0 Betrachtungsraum und geplantes Vorhaben

Die Entwurfsfläche mit den drei möglichen WEA-Standorten befindet sich auf dem bewaldeten Hangrücken des Hundsrückengipfels, der sich von Nord nach Süd bis 1.233 Meter ü. NN. verläuft. Der Bereich ist, bis auf wenige Randbereiche mit Mischbeständen, von einem reinen, mittelalten Fichtenaltersklassenwald bestanden. Die möglichen WEA-Standorte werden nach Vorgabe des Auftraggebers von Nord nach Süd als WEA1, WEA2 und WEA3 bezeichnet (Karte 1b).




Karte 1a: *Lage der Entwurfsfläche Hundsrücken.*




Karte 1b: *Entwurfsfläche Hundsrücken mit den möglichen WEA-Standorten.*

Der 1-Kilometer-Radius um die möglichen WEA-Standorte wird vorrangig durch geschlossenen Nadel- und randlich Mischwald charakterisiert, dominiert von jüngeren bis mittelalten Fichtenbeständen. Im Nordosten, Süden sowie Westen ziehen sich kleinräumig Offenlandflächen und Lichtungen mit wenigen Höfen in das Untersuchungsgebiet hinein. Der gesamte Betrachtungsraum liegt sich im Westen des Naturraums 'Hochschwarzwald'.

Die Entwurfsfläche liegt innerhalb des Vogelschutzgebiets 'Südschwarzwald'. Nach Westen grenzt er an das FFH-Gebiet 'Schauinsland', nach Norden an das FFH-Gebiet 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken'. Für die fachgutachterliche Abschätzung über die Verbreitung von Arten werden daher auch die Inhalte des Pflege- und Entwicklungsplans für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' (Regierungspräsidium Freiburg 2008), des Managementplans für das FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' (Regierungspräsidium Freiburg 2020) und des Managementplans für das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald' (Regierungspräsidium Freiburg 2024) berücksichtigt.

## 3.0 Material und Methodik

### 3.1 Vögel

#### 3.1.1 Vorbemerkung und allgemeine Vorgehensweise

Das Untersuchungsprogramm und die Vorgehensweise im Gelände richtete sich nach den gültigen Hinweisen der LUBW ("Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen", zum Zeitpunkt der Erfassungen auf dem Stand vom 15. Januar 2021) unter Berücksichtigung der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten gemäß Anlage 1 zu § 45 b Abschnitt 1 BNatSchG.

Die vorgenommene Bewertung der Ergebnisse erfolgte nach dem Bundesnaturschutzgesetz. Die dort getroffenen Bestimmungen zur Bewertung windkraftsensibler Arten wurden 2022 durch eine Novelle (Viertes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes [BNatSchG], in Kraft getreten am 29. Juli 2022) neu formuliert. Die Einordnung in windkraftsensible und nicht windkraftsensible Arten erfolgt nach Anlage 1 zu § 45 b Abschnitt 1 BNatSchG. Diese Liste bezieht sich auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten. Zu Arten, die an dieser Stelle nicht aufgeführt werden, die jedoch durch Meidung gegenüber Windkraftanlagen beeinträchtigt sein können, so wie bei Zug-, Rast- und Wintervögeln, wird die Liste der LUBW berücksichtigt.

Die durchgeführten Untersuchungen entsprechen im Umfang den Anforderungen des novellierten BNatSchG, in der Regel gehen sie deutlich darüber hinaus. Die Ergebnisse werden zur Bewertung der Entwurfsfläche unter naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Kriterien herangezogen.

Tabelle 1: *Fachgutachterliche Abschätzung hinsichtlich des Auftretens windkraftsensibler Brutvogelarten (nach BNatSchG Stand 29. Juli 2022).*

| deutscher Name | wissenschaftlicher Name | Radius Nah-bereich [m] | Radius zentraler Prüfbereich [m] | Radius erweiterter Prüfbereich [m] | Südlicher Schwarzwald Brutvor-kommen | Südlicher Schwarzwald Lebens-raum vorhanden | Vorkommen sicher | Vorkommen mögl. | Untersuchungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seeadler | *Haliaeetus albicilla* | 500 | 2000 | 5000 | nein | nein | nein | nein | nein |
| Fischadler | *Pandion haliaetus* | 500 | 1000 | 3000 | nein | nein | nein | Zug | Rast- und Zugvögel |
| Schreiadler | *Clanga pomarina* | 1500 | 3000 | 5000 | nein | nein | nein | nein | nein |
| Steinadler | *Aquila chrysaetus* | 1000 | 3000 | 5000 | nein | nein | nein | nein | nein |
| Wiesenweihe | *Circus pygargus* | 400 | 500 | 2500 | nein | nein | nein | Zug | Rast- und Zugvögel |
| Kornweihe | *Circus cyaneus* | 400 | 500 | 2500 | nein | nein | nein | Zug | Rast- und Zugvögel |
| Rohrweihe | *Circus aeruginosus* | 400 | 500 | 2500 | nein | nein | nein | Zug | Rast- und Zugvögel |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | 500 | 1200 | 3500 | ja | ja | ja | -- | Brutplätze, Rast- und Zugvögel |
| Schwarzmilan | *Milvus migrans* | 500 | 1000 | 2500 | ja | ja | ja | -- | Brutplätze, Rast- und Zugvögel |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | 500 | 1000 | 2500 | ja | ja | ja | -- | Daten AGW: Brutplätze |
| Baumfalke | *Falco subbuteo* | 350 | 450 | 2000 | ja | ja | ja | -- | Brutplätze |
| Wespenbussard | *Pernis apivorus* | 500 | 1000 | 2000 | ja | ja | nein | ja | Brutplätze, Rast- und Zugvögel |
| Weißstorch | *Ciconia ciconia* | 500 | 1000 | 2000 | ja | randlich | randl. | -- | Daten LUBW: Brutplätze |
| Sumpfohreule | *Asio flammeus* | 500 | 1000 | 2500 | nein | nein | nein | nein | nein |
| Uhu | *Bubo bubo* | 500 | 1000 | 2500 | ja | ja | nein | ja | Daten AGW: Brutplätze |

In Teilen ergaben sich in Untersuchungsradien Überschneidungen mit den im selben Jahr durchgeführten Erfassungen im Rahmen von Windkraftplanungen am Ochsenberg auf Gemarkung der Stadt Freiburg, etwa bei Rastvogelerfassungen, Nesterfassungen von Greifvögeln und Netzfängen bei den Fledermäusen.

### 3.1.2 Brutvögel - windkraftsensbile Arten

Unter den in Anlage 1 zu § 45 b Abschnitt 1 BNatSchG aufgeführten 15 kollisionsgefährdeten Arten (Tabelle 1) kommen *See-*, *Fisch-*, *Schrei-* und *Steinadler*, *Rohr-*, *Wiesen-* und *Kornweihe* sowie *Sumpfohreule* im Naturraum nicht als Brutvögel vor, u.a. aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und ihrer Verbreitung in Baden-Württemberg.

In der Liste der LUBW (siehe https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artenschutz-und-windkraft, Tabelle 2) werden weitere Arten aufgeführt, unter denen ebenfalls einige nicht als Brutvögel im Naturraum auftreten, darunter *Kranich*, *Kormoran*, *Reiher* inklusive *Zwergdommel* außer *Graureiher*, *Möwen*, *Seeschwalben*, *Wachtelkönig*, *Wiedehopf*, *Wiesenlimikolen* und *Ziegenmelker* (siehe hierzu auch Verbreitungskarten zu Artenvorkommen der LUBW unter https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/

Tabelle 2: *Fachgutachterliche Abschätzung hinsichtlich des Auftretens windkraftsensibler Brutvogelarten (nach LUBW-Liste 2021).*

| deutscher Name | wissenschaftlicher Name | Empfind-lichkeit WEA | Radius Fortpflanz-ungsstätte [km] | Radius Prüf-bereich [km] | Hochschwarzwald Brut-vorkommen | Lebens-raum vorhanden | Vorkommen sicher | mögl. | Untersuchungen | Art der Untersuchungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alpensegler | *Tachymarptis melba* | K | 3 | 3 | nein | nein | nein | Nahrung | ja | Nahrungsgäste, Rast- und Zugvögel |
| Auerhuhn | *Tetrao urogallus* | M | 1 | 2 | ja | ja | ja? | -- | nein | Auswertung Planungsgrundlage |
| Baumfalke | *Falco subbuteo* | K | 0,5 | 3 | ja | ja | nein | ja | ja | Brutplatz |
| Fischadler | *Pandion hilaetus* | K | 1 | 4 | nein | nein | nein | Zug | ja | Rast- und Zugvögel |
| Haselhuhn | *Tetrastes bonasia* | M | 1 | 1 | nein | ja | ehemals? | nein | nein | |
| Kormoran | *Phalacrocorax carbo* | K | 1 | 4 | nein | nein | nein | Zug | ja | Rast- und Zugvögel |
| Kornweihe | *Circus cyaneus* | K | 1 | 3 | nein | nein | nein | Zug | ja | Rast- und Zugvögel |
| Kranich | *Grus grus* | M | 0,5 | 1,5 | nein | nein | nein | Zug | ja | Rast- und Zugvögel |
| Möwen (Brutkolonien) | *Larus spec.* | K | 1 | 3 | nein | nein | nein | nein | nein | |
| Raubwürger | *Lanius excubitor* | K, M | 0,5 | 0,5 | nein | nein | nein | (Winter) | nein | |
| Reiher (hier nur Graureiher) | hier: nur *Ardea cinerea* | K | 1 | 3 | ja | ja | nein | ja | ja | Brutplatz, Rast- und Zugvögel |
| Rohrweihe | *Circus aeruginosus* | K | 1 | 3 | nein | nein | Zug | -- | ja | Rast- und Zugvögel |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | K | 1 | 4 | ja | ja | ja | -- | ja | Brutplatz, Rast- und Zugvögel |
| Schwarzmilan | *Milvus migrans* | K | 1 | 3 | ja | ja | ja | -- | ja | Brutplatz, Rast- und Zugvögel |
| Schwarzstorch | *Ciconia nigra* | K, M | 1 | 6 | nein | bedingt | Zug | -- | ja | Daten OGBW: Brutvögel; Rast- und Zugvögel |
| Seeschwalben (Brutkolonien) | *u.a. Sterna spec.* | K | 1 | 3 | nein | nein | nein | nein | nein | |
| Sumpfohreule | *Asio flammeus* | K | 1 | 3 | nein | nein | nein | nein | nein | |
| Uhu | *Bubo bubo* | K | 1 | 3 | ja | ja | nein | ja | nein | Daten AGW: Brutplatz |
| Wachtelkönig | *Crex crex* | M | 0,5 | 1,5 | ja | nein | nein | nein | nein | |
| Wanderfalke | *Falco peregrinus* | K | 1 | 2 | ja | ja | ja | -- | nein | Daten AGW: Brutplatz |
| Weißstorch | *Ciconia ciconia* | K | 1 | 2 | ja | nein | nein | -- | ja | Daten LUBW: Brutplatz |
| Wespenbussard | *Pernis apivorus* | K | 1 | 3 | ja | ja | nein | ja | ja | Brutplatz, Rast- und Zugvögel |
| Wiedehopf | *Upupa epops* | M | 1 | 1,5 | nein | kleinflächig | nein | nein | nein | |
| "Wiesenlimikolen" (Großer Brachvo-gel, Bekassine, Kiebitz) | *Numenius arquata, Gallinago gallinago, Vanellus vanellus* | K, M | 1 | 1 | nein | nein | nein | nein | nein | |
| Wiesenweihe | *Circus pygargus* | K | 1 | 3 | nein | nein | nein | Zug | ja | Rast- und Zugvögel |
| Ziegenmelker | *Caprimulgus europaeus* | K, M | 0,5 | 1,5 | (ehemals) | nein | nein | nein | nein | |
| Zwergdommel | *Ixobrychus minutus* | M | 1 | 3 | nein | nein | nein | nein | nein | |

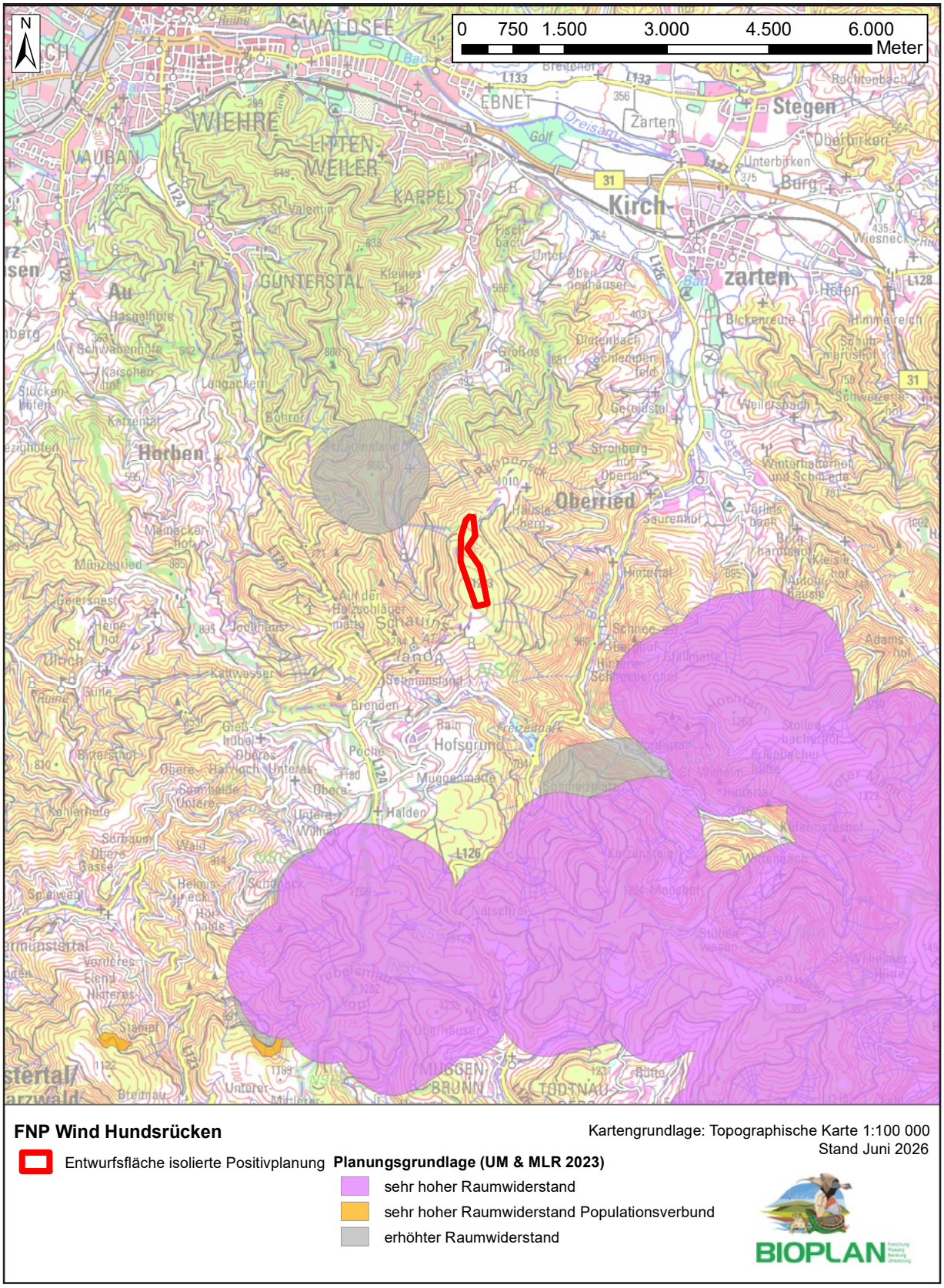
natur-und-landschaft/artenschutz-und-windkraft, hier: *Weißstorch*, *Wiesenweihe*, *Rot-* und *Schwarzmilan* (letzter Zugriff September 2024).

Das *Auerhuhn* kommt aktuell im Naturraum vor. Laut Flächenkulisse der aktualisierten Planungsgrundlage Auerhuhn und Windkraft (Stand August 2023) sowie der Flächenkulisse des aktuellen Aktionsplans Auerhuhn (2023 - 2028) verfügt die Art über keine Vorkommen im Bereich der Entwurfsfläche (Karten 2a und 2b). Daher wurden keine gesonderten Erfassungen durchgeführt.

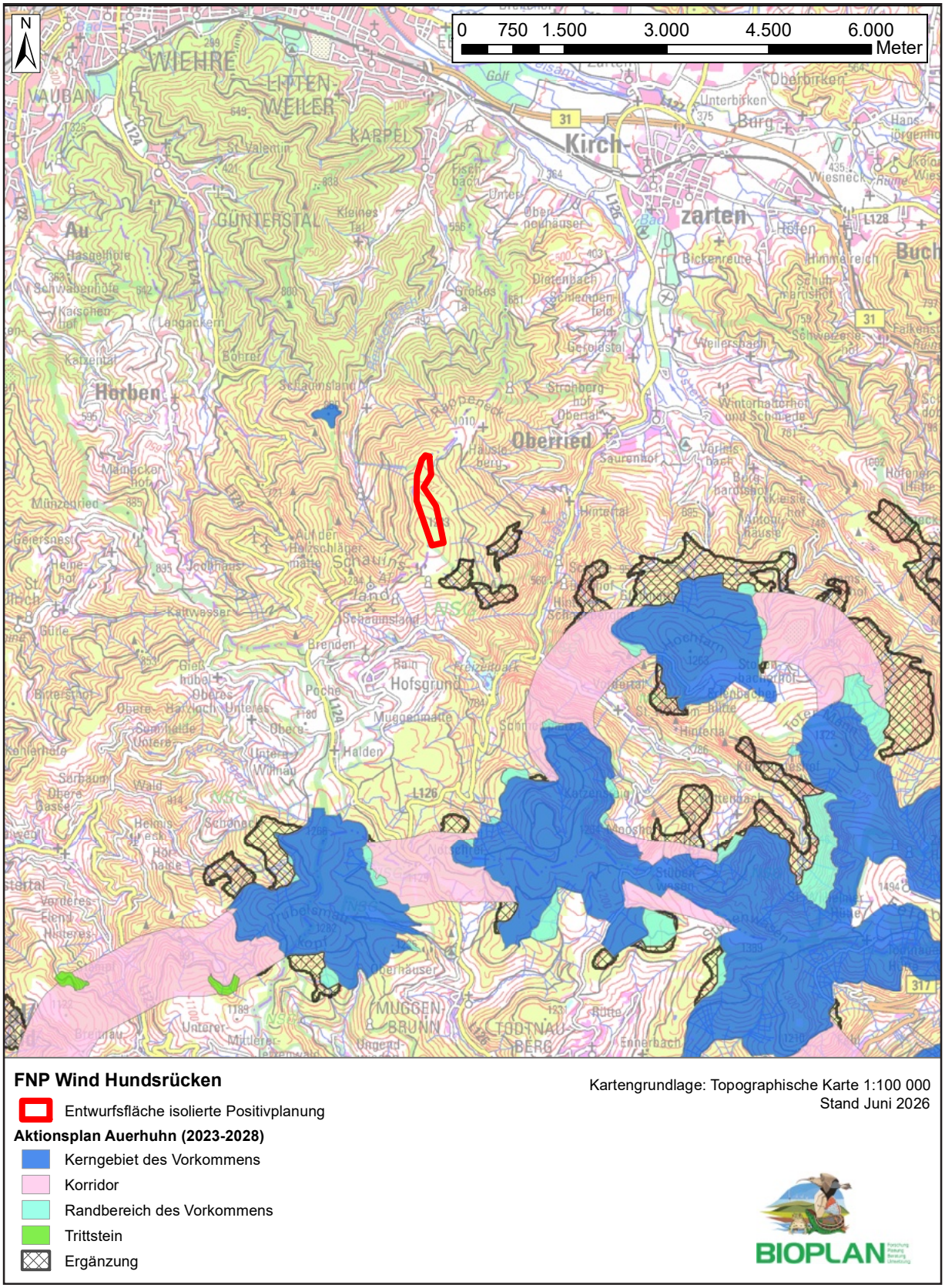
Für das *Haselhuhn* existieren keine aktuellen Beobachtungen aus dem weiteren Umfeld des Betrachtungsraums. Der Bestand dieser Art wird in der aktuellen Fassung der Roten Liste Baden-Württembergs (KRAMER et al. 2022) erstmals in 'Kategorie 0 - ausgestorben oder verschollen' geführt, da seit über zehn Jahren keine wildlebenden Brutbestände mehr bekannt sind. Die Art wird daher im Folgenden nicht mehr berücksichtigt.

Im Rahmen der Erfassung möglicher Vorkommen windkraftsensibler Brutvögel im Bereich Hundsrücken wurde aufgrund fachgutachterlicher Einschätzung, Datenauswertung und Kartierungen davon ausgegangen, dass die Arten *Rotmilan*, *Schwarzmilan*, *Wespenbussard*, *Baum-* und *Wanderfalke*, *Graureiher*, *Weißstorch* sowie *Uhu* im Betrachtungsraum vorkommen können und ausnahmsweise auch mit dem *Schwarzstorch* zu rechnen ist. Die bekannten Brutplätze des Uhus und des *Wanderfalken* in den artspezifischen Prüfradien wurden bei der Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW) abgefragt (Stand 9. Juli 2026). Zu möglichen Vorkommen des *Schwarzstorchs* sind Daten der OGBW abgefragt (Anfrage gestellt, Antwort noch ausstehend). Für die Art liegt ferner im Rahmen des laufenden FNP-Verfahrens am benachbarten Ochsenberg auf Gemarkung der Stadt Freiburg bereits eine Datenauskunft der OGBW (Stand 4. November 2025) vor, welche den Bereich Hundsrücken mit der Entwurfsfläche mit abdeckt. Bis zum Erhalt der Daten für das Vorhaben am Hundsrücken werden für diese Art zur Beurteilung diese Daten herangezogen.

Nester und Reviere der in Anlage 1 zu § 45 b Abschnitt 1 BNatSchG gelisteten kollisionsgefährdeten und daher prüfungsrelevanten Brutvogelarten *Wespenbussard*, *Baumfalke*, *Schwarz-* und *Rotmilan* wurden darüber hinaus in den artspezifischen erweiterten Prüfradien von 2.000, 2.500 bzw. 3.500 Metern kartiert. Vor Beginn der Brutzeit wurden in noch unbelaubtem Zustand Nester gesucht, mit GPS eingemessen und später auf Belegung kontrolliert. Während der Brutzeiten wurde nach *Rot-* und *Schwarzmilanen*, *Baumfalken* und *Wespenbussarden* mit nestanzeigendem Verhalten, insbesondere Waldanflügen mit Nistmaterial oder Beute, gesucht. Im Jahr 2024 fanden diese Kontrollen am 14., 15., 21., 22. und 30. März, 8., 13., 22. und 29. April, 12., 18., 24. und 25. Mai, 11., 12., 24. und 29. Juni, 11., 15., 24. und 25. Juli sowie am 9., 10., 11. und 12. August statt.




Karte 2a: *Flächenkulisse der aktuellen Planungsgrundlage zum Auerhuhn.*




Karte 2b: *Flächenkulisse des aktuellen Aktionsplans Auerhuhn (2023 - 2028).*

Als Datengrundlagen für die windkraftsensiblen Vogelarten nach den LUBW-Hinweisen (gültige Fassung vom Februar 2021) und BNatSchG (Anlage 1 zu § 45b Absatz 1 bis 5) wurden die bei der LUBW verfügbaren Unterlagen genutzt (https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artenschutz-und-windkraft, letzter Zugriff Juni 2025). Ferner wurden, soweit vorhanden, eigene Daten und Publikationen verwandt.

Die naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Betrachtung basiert ferner auf der Kenntnis und der teilweise langjährigen Beschäftigung der Gutachter über Verbreitung, Lebensraum bzw. Lebensweise der einzelnen artenschutzrechtlich relevanten Tiergruppen und Arten. Außerdem wurden vor allem die Grundlagenwerke, aber auch Spezialliteratur zu einzelnen Arten, wie z.B. *Rogers Goldhaarmoos* (LÜTH 2010) und neuere Rasterkarten aus dem Internet, z.B. http://www.schmetterlinge-bw.de oder http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/233562/, letzte Zugriffe Juni 2025, sowie weitere Verbreitungsinformationen, u.a. aus dem Zielartenkonzept, ausgewertet.

### 3.1.3 Brutvögel - nicht windkraftsensible Vogelarten

Erfasst wurden in sechs Begehungen, vor allem die planungsrelevanten Vogelarten. Als planungsrelevant werden Vogelarten bezeichnet, die bundesweit (RYSLAV et al. 2020) oder landesweit (KRAMER et al. 2022) in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste, inklusive der Vorwarnliste, aufgeführt sind. Ergänzt werden sie von Arten, für die das Land Baden-Württemberg eine zumindest sehr hohe Verantwortung besitzt (mindestens 20 % des bundesweiten Bestandes, KRAMER et al. 2022) und die im Betrachtungsraum brüten oder entscheidende Lebensraumelemente besitzen, so dass mit deren Auftreten im Untersuchungsgebiet zu rechnen ist.

Ferner wurden neben vogelschutzgebietsrelevanten Brutvogelarten (Vogelschutzrichtlinie § 4, Abs. 1 und Abs. 2) auch lebensraumtypische bzw. charakteristische Arten, soweit sie nicht schon den ersten Kategorien angehören, nach anerkannter Methodik erfasst (SÜDBECK et al. 2005). Die häufigen und / oder verbreiteten Arten werden notiert und in Häufigkeitsklassen dargestellt und nach „Gilden“ zusammengefasst. Der Untersuchungsraum wurde artspezifisch festgelegt und umfasste einen Umkreis von je mindestens 300 Metern um die Entwurfsfläche, bei einzelnen Arten, insbesondere Specht- und Eulenarten, auch bis zu etwa einem Kilometer.

Die Kartierung der Eulen und Spechte wurde in Anlehnung an die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel in Deutschland (SÜDBECK et al. 2005) unter Berücksichtigung der neuesten Literatur und eigenen Erfahrungen mit den Arten in je drei Begehungen durchgeführt. Die Erfassung erfolgte unter Zuhilfenahme einer Klangattrappe (zum Einsatz der

Tabelle 3: *Fachgutachterliche Abschätzung hinsichtlich des Auftretens von windkraftsensiblen Rast- und Zugvögeln (nach LUBW-Liste).*

| Rastvögel Wintervögel | Gruppe / Art | Vorkommen Naturraum | Lebensraum im Betrachtungsgebiet vorhanden | Vorkommen sicher | Vorkommen möglich | Untersuchungen | Art der Untersuchungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Greifvogelarten* | ja | ja | ja | -- | ja | Rast- und Zugvögel, Flugkorridore |
| | *Raubwürger* | ja | nein | nein | nein | nein | |
| | *Gänsearten* | nein | nein | nein | nein | nein | |
| | *Sing- und Zwergschwan* | nein | nein | nein | nein | nein | |
| | *Kiebitz* | nein | nein | nein | nein | nein | |
| | *Goldregenpfeifer* | nein | nein | nein | nein | nein | |
| | *Gebiete mit regelmäßigen Ansammlungen anderer Wasser- und Watvogelarten* | nein | nein | nein | nein | nein | |
| | *Gebiete mit regelmäßig aufgesuchten Massenschlafplätzen von Singvogelarten* | ja (ausnahmsweise Bergfink) | ja | nein | ja | nein | |

Klangattrappe allgemein siehe BOSCHERT, SÜDBECK & SCHWARZ 2005), welche Standard bei der Erfassung von Spechtarten ist, nicht zuletzt aufgrund der deutlich gesteigerten Effizienz und der erhöhten Flächenleistung der kartierenden Person. In dem für die Spechtarten geeigneten Zeitraum von März bis April wurden an drei günstigen Tagen, u.a. orientiert an der Temperaturabhängigkeit der Rufaktivität bei vielen Spechtarten, in den Waldbereichen des Untersuchungsraumes die Kartierungen durchgeführt. Im Hinblick auf den Schwarzspecht wurden auch (Fraß-)Spuren notiert und auf Höhlenzentren in Althölzern geachtet. Während dieser Erfassungen wurde, besonders in Altholzbeständen, auf (Balz-)Rufe der *Hohltaube* geachtet.

Bei den abends durchgeführten Kartierungen von Eulen, Fledermäusen und Schmetterlingen wurden auch Sichtungen sowie Rufe der *Waldschnepfe* detailliert aufgenommen.

Die verschiedenen Kartierungstermine, inklusive der Sondererfassungen Spechte und Eulen, fielen 2024 auf folgende Daten: 16., 21. und 28. Februar, 5. und 20. März, 5., 17. und 23. April, 1., 8., 13., 23. und 29. Mai und sowie 6. und 13. Juni.

### 3.1.4 Rastvögel

Das Potential für Rastvögel wurde in einer fachgutachterlichen Abschätzung überprüft (Artenspektrum siehe Liste der LUBW in den LUBW-Hinweisen von 2021; Tab. 3). Mit einem Auftreten von Gänsearten, *Sing-* und *Zwergschwan* ist aufgrund der Lebensraumansprüche dieser Arten bzw. aufgrund fehlenden Lebensraumes im Naturraum 'Hochschwarzwald' nicht zu rechnen. Ferner sind regelmäßige Ansammlungen von Wasser- und Watvogelarten aufgrund fehlender Lebensraumausstattung ausgeschlossen.

Mit dem Auftreten regelmäßiger Massenschlafplätze von Singvögeln ist ausnahmsweise für wenige Arten zu rechnen. In den Hinweisen der LUBW ist nicht näher ausgeführt, wie „regelmäßige Massenschlafplätze“ definiert sind, sowohl bezogen auf „regelmäßig“ als auch auf die Definition für „Massen“. Daher wurde folgende Definition, die eine artspezifische Betrachtung beinhaltet, verwandt: Berücksichtigt wurden Singvogelarten, die regelmäßig in größeren Trupps auftreten und auch gemeinsame Schlafplätze aufsuchen, wobei eine artspezifische Betrachtung hinsichtlich der Größe erfolgen muss. Im Betrachtungsgebiet ist prinzipiell mit Massenschlafplätzen folgender Arten zu rechnen: *Rabenkrähe*, *Wacholderdrossel*, *Star*, *Erlenzeisig* sowie *Berg-* und *Buchfink*, ausnahmsweise auch andere *Finken*-Arten wie *Grünfink* oder *Bluthänfling*. „Richtige“ Massenschlafplätze mit Millionen von Vogelindividuen können im Gebiet nur beim *Bergfink* auftreten. Bei den übrigen Arten reichen die Größenklassen von wenigen Hundert (*Rabenkrähe*, *Grünfink*, *Bluthänfling*), über mehrere Hundert bis wenige Tausend (*Saatkrähe*, *Wacholderdrossel*, *Star*, *Buchfink*) bis zu mehreren Tausend Individuen (*Star*).

Derartige Massenschlafplätze für die aufgelisteten Arten, bis auf den *Bergfink*, sind vor allem in den niedrigeren Lagen im entfernteren Umfeld des Untersuchungsgebietes möglich. Massenschlafplätze beim *Bergfink* sind prinzipiell auch im Untersuchungsgebiet möglich, ein Massenauftreten dieser Art findet im Schwarzwald jedoch nur unregelmäßig statt und in Abhängigkeit des Nahrungsangebotes an unterschiedlichen Stellen.

Verschiedene Greifvogelarten, u.a. *Rot-* und *Schwarzmilan*, könnten Rastvorkommen aufweisen. In weitläufigeren Offenlandbereichen können *Rohr-*, *Wiesen-* und *Kornweihe* als Durchzügler auftreten.

Im ausgehenden Winterhalbjahr wurde das Aufkommen von Rastvögeln ab Mitte Februar 2024 nahezu wöchentlich erfasst. Das Untersuchungsgebiet für die Rastvögel umfasste entsprechend den Hinweisen der LUBW einen Radius von bis zu zwei Kilometern um die Entwurfsfläche, wobei vor allem solche Bereiche kontrolliert wurden, in denen aufgrund der vorhandenen Lebensraumstrukturen ein Auftreten von Rastvögeln als wahrscheinlich galt.

Die Begehungen wurden hauptsächlich in die frühen Morgen- und Vormittagsstunden gelegt und dauerten zwischen drei und fünf Stunden. Zusätzlich wurde während der Brutvogelkartierungen auf Rastvögel, besonders auf Greifvögel, geachtet.

Auch in der Nachbrutphase 2024, ab Anfang September bis Mitte November, wurde nahezu wöchentlich nach Rastvogelaufkommen gesucht. Die Termine wurden den jeweiligen Witterungsverhältnissen am jeweiligen Tag, aber auch in den Tagen davor angepasst und unter Berücksichtigung der Wetterentwicklung gewählt. Die Beobachtungsdauer betrug zwischen drei und fünf Stunden.

Die Erfassungszeiten lagen über den ganzen Tag verteilt zwischen 8.30 und 20.45 Uhr. Die Zeiten wurden so gelegt, dass alle Aspekte des Vogelzuges, vor allem Greifvogelzug, und dass mögliche Vorkommen windkraftsensibler Arten erfasst wurden. Da die Witterung nicht immer den methodischen Erfassungsstandards entsprach (Wind- und Nebeltage), wurden die Beobachtungszeiten und -tage an die jeweilige Witterung angepasst, d.h. es wurde überwiegend unter idealen Wetterbedingungen (geringe Windstärken, kein Nebel) erfasst.

Die Termine zur Erfassung des Rastvogelaufkommens fielen 2024 auf den 20. Februar und 28. Februar, 5., 14., 21. und 28. März, 3., 10., 17., 25. und 30. April sowie 15. Mai 2024. Im Sommer / Herbst wurde am 3., 10., 17. und 24. September, 1., 7., 10., 16. und 21. Oktober sowie 3., 6. und 12. November erfasst.

## 3.2 Säugetiere

### 3.2.1 Fledermäuse

Die Vorgehensweise bei den *Fledermäusen* erfolgte nach den 'Hinweisen zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen' der LUBW von April 2014.

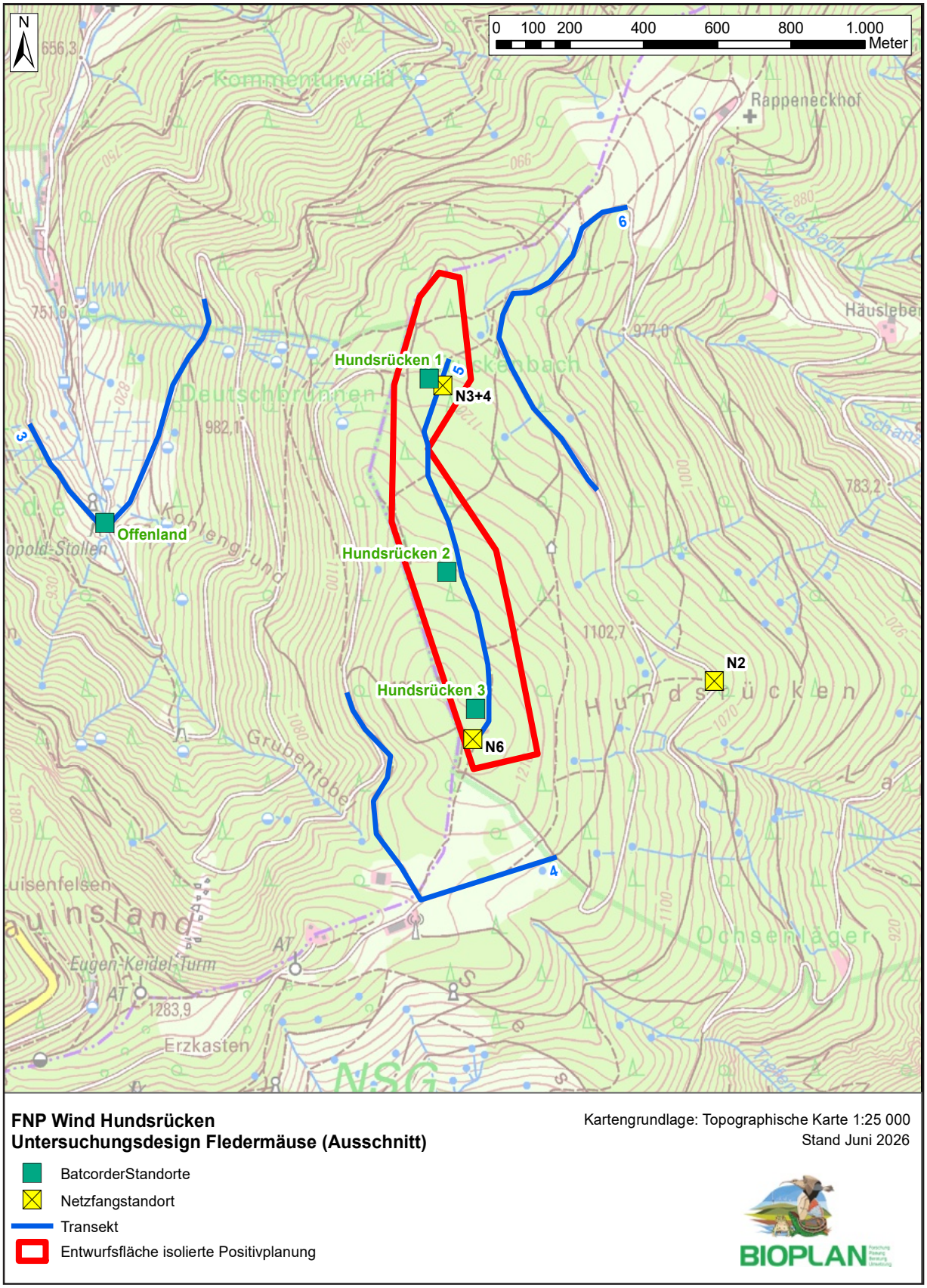
Die Untersuchungen am Hundsrücken im Jahr 2024 wurden zusammen mit Erfassungen für weitere geplante WEA in der Umgebung durchgeführt. Für den FNP werden nur die Untersuchungsbereiche dargestellt, die im Bereich der Entwurfsfläche bzw. im unmittelbaren Umfeld liegen.

#### 3.2.1.1 Transektbegehungen

Die Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet wurde durch Transektbegehungen untersucht, bei welchen Batlogger M2 (Elekon AG) zum Einsatz kamen. Dieser Detektor zeichnet Fledermausrufe auf, die anschließend mittels Software ausgewertet werden können. Für die Auswertung wurde auf das Programm BatExplorer (Elekon AG) zurückgegriffen. Die Rufauswertung erfolgte unter Zuhilfenahme gängiger Fachliteratur (u.a. RUSS 2021, BARATAUD 2020, PFALZER 2002). Darüber hinaus ist das Gerät in der Lage, mittels GPS jede Aufnahme zu verorten. Im für den FNP relevanten Bereich lagen vier Transekte à einem Kilometer Länge (Karte 3).

#### 3.2.1.2 Stichprobenhafte automatische Erfassung

Drei der Batcorder-Standorte befanden sich jeweils im Bereich der möglichen WEA-Standorte innerhalb des Nadelwalds, der vierte westlich davon im Offenland an einer Wiesenfläche




Karte 3: *Übersicht über das Untersuchungsdesign der Fledermauserfassungen 2024.*

nahe des Leopoldstollens (Karte 3). Die Artbestimmung erfolgte anschließend mit der Software bcAdmin 4 (ecoobs). Des weiteren wurden die Aufnahmen auf Sozialrufe überprüft.

#### 3.2.1.3 Netzfang

Netzfänge wurden im Jahr 2024 im für den FNP relevanten Bereich an vier Terminen durchgeführt (Tabelle 4 und Karte 3). Hierbei wurden 'Japan-Netze' und 'Puppenhaar-Netze' an Stellen mit geeigneten Strukturen sowie nachgewiesener *Fledermaus*-Aktivität aufgestellt (Karte 3). Nach der Bestimmung und Untersuchung der Tiere (Vermessung, Bestimmung des Reproduktionsstatus) wurden diese gegebenenfalls besendert und umgehend in einiger Entfernung zum Netzfangstandort wieder freigelassen. Die Gesamtlänge aller Netze betrug bei jedem Netzfang mindestens 80 Meter.

Tabelle 4: *Termine und Witterung für die Netzfänge im Jahr 2024.*

| Datum | Netz-fang-standort | Temperatur [°C] | | Windgeschwin-digkeit [km/h] | | Bewölkung [%] | | Luftfeuchtig-keit [%] | | Nieder-schlag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Beginn | Ende | Beginn | Ende | Beginn | Ende | Beginn | Ende | |
| 03.06.2024 | 2 | 14 | 11 | 0 | 5 | 100 | 100 | 50 | 60 | nein |
| 08.07.2024 | 3 | 15 | 13 | 5 | 10 | 0 | 0 | 70 | 80 | nein |
| 22.07.2024 | 4 | 14 | 12 | 5 | 0 | 80 | 0 | 65 | 70 | nein |
| 15.08.2024 | 6 | 17 | 15 | 0 | 0 | 15 | 5 | 55 | 70 | nein |

*Standort N2 - 3. Juni 2024*

Der erste Netzfang fand im östlich der Entwurfsfläche in einem eher strukturreichen Mischwald aus Fichte und Buche verschiedener Altersklassen statt. Die Netze wurden über Forstwege bzw. parallel zu diesen sowie im Bestand aufgestellt.

*Standort N3 und N4 - 8. und 22. Juli 2024*

An den beiden Terminen im Juli wurde in einem lockeren Fichtenwald mit einzelnen Buchen im Norden der Entwurfsfläche gefangen. Die Netze standen über und entlang von Wegen und Rückegassen.

*Standort N6 - 8. August 2024*

Der letzte Netzfang wurde im Süden der Entwurfsfläche in flachem Gelände in einem Fichten-Buchen-Mischwald, angrenzend an Offenland, gefangen. Die Netze wurden im Bestand sowie über Forstwegen aufgestellt.

### 3.2.1.4 Telemetrie

*Kurzzeittelemetrie*

Besendert wurden Weibchen von Arten, bei denen Wochenstuben in Baumhöhlen zu erwarten sind, wie *Bechsteinfledermaus*, *Fransenfledermaus* und *Braunes Langohr* sowie ab Anfang August zusätzlich Männchen des *Großen* und *Kleinen Abendseglers* mit dem Ziel, Paarungsquartiere dieser Arten zu finden. Dazu wurden die Telemetriesender mit Hautkleber auf dem Rücken der Tiere befestigt, wobei das Gewicht des Senders maximal 5 % des Körpergewichtes des besenderten Individuums betragen soll. Ab dem Folgetag der Besenderung wurden die Tiere an drei Tagen jeweils über mehrere Stunden mit Hilfe einer Telemetrieantenne gesucht.

Im Jahr 2024 wurde bei fünf *Braunen Langohren*, von denen vier im Bereich des Hundsrückens und eines im Bereich des Ochsenbergs gefangen wurde, eine Kurzzeittelemetrie durchgeführt.

*Raumnutzungstelemetrie*

Beim Fang kleinräumig jagender Arten wie *Bechsteinfledermaus*, *Braunem Langohr* oder *Nymphenfledermaus* war eine Raumnutzungstelemetrie vorgesehen, um die Jagdhabitate dieser Arten zu ermitteln.

Im Jahr 2024 wurde bei fünf *Braunen Langohren* eine Raumnutzungstelemetrie durchgeführt.

### 3.2.1.5 Schwärmkontrollen sowie Kontrollen weiterer potentieller Quartiere

*Sommer*

Die Schwärmkontrollen wurden an drei Terminen von jeweils zwei Personen in verschiedenen Bereichen in den Morgenstunden durchgeführt (4. Juni, 9. Juli sowie 21. August 2024). Dazu wurden die kartierten Bäume mit Quartierpotential sowie die Gebäude im Untersuchungsgebiet untersucht. Hierbei kamen ebenfalls Batlogger M2 (Elekon AG) zum Einsatz. Sichtbeobachtungen wurden protokolliert.

An den festgestellten Quartieren wurden am 14.. Mai, 5. Juni sowie 24. und 29. Juli 2024 Ausflugszählungen durchgeführt.

*Winter*

Potentielle Winterquartiere wurden im September und Oktober 2024 stationär mittels Batcordern untersucht.

#### 3.2.1.6 Baumhöhlenkartierung

Im März 2024 wurden im Bereich bzw. Umfeld der geplanten WEA am Hundsrücken geeignete Fledermausquartiere an bzw. in Bäumen kartiert. Potentielle Fledermausquartiere wurden über GPS eingemessen, fotografiert und protokollarisch nach Vorgaben der LUBW (2014) erfasst.

#### 3.2.1.7 Datenrecherche

Die Managementpläne nahegelegener FFH-Gebiete wurden auf bekannte Fledermausquartiere im Umkreis von fünf Kilometern um die geplanten WEA-Standorte überprüft. Zudem wurden eigene Daten zu bekannten Fledermausquartieren berücksichtigt.

Bei der AG Fledermausschutz Baden-Württemberg (AGF) fand auf Wunsch des Auftraggebers keine Datenabfrage statt.

### 3.2.2 Haselmaus

Zur Erfassung der *Haselmaus* wurden insgesamt 156 Haselmaustubes im März 2024 auf der Entwurfsfläche und geeigneten angrenzenden Bereichen ausgebracht (Karte 13). Bis November 2024 wurden diese dreimal auf Spuren wie Kot, Nistmaterial und Fraßspuren kontrolliert, bevor sie im Zuge einer vierten Kontrolle wieder eingesammelt wurden. Ferner wurde die Lebensraumausstattung erfasst und nach Fraßspuren gesucht (siehe auch JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010 sowie BÜCHNER et al. 2017).

### 3.2.3 Übrige Säugetier-Arten

Zu möglichen Vorkommen der Arten *Wolf*, *Luchs* und *Wildkatze* wurden Datenrecherchen durchgeführt.

Ein Vorkommen des *Bibers* und des *Fischotters* ist aufgrund fehlender geeigneter Gewässer im Eingriffsbereich sowie dessen Umgebung auszuschließen.

Für ein Vorkommen des *Feldhamsters* liegt keine ausreichend geeignete Lebensraumausstattung vor, das Betrachtungsgebiet befindet sich ferner außerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Art.

Der *Braunbär* gilt in Baden-Württemberg als ausgestorben.

### 3.3 Reptilien

In Baden-Württemberg kommen sieben Reptilienarten vor, die europarechtlich streng geschützt sind. Einige dieser Arten werden in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, keine jedoch ausschließlich im Anhang II.

Im Betrachtungsgebiet besteht aufgrund des größtenteils geschlossenen Waldbestands nur kleinräumig geeigneter Lebensraum für artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten. Für die *Mauereidechse* sind keine Vorkommen im weiteren Umfeld des Vorhabens bekannt, auch im engeren Betrachtungsgebiet finden sich keine geeigneten Lebensraumstrukturen. Aufgrund der vorliegenden, nicht ausreichend geeigneten Lebensraumausstattung kann auch ein Vorkommen der *Schlingnatter* weitgehend ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen der *Zauneidechse* hingegen ist an besonnten Wegrändern und offeneren Saumbereichen potenziell möglich. An geeigneten Stellen im Untersuchungsgebiet wurden daher Begehungen durchgeführt, die im Anschluss an Erfassungstermine der Brutvögel am 20. März sowie 1., 8., 13., 23 und 29. Mai 2024 stattfanden.

Weitere artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten wie *Westliche Smaragdeidechse*, *Äskulapnatter* oder *Europäische Sumpfschildkröte* weisen keine Vorkommen im Naturraum auf. Vorkommen dieser Arten im Untersuchungsgebiet werden daher ausgeschlossen.

### 3.4 Amphibien

In Baden-Württemberg kommen elf Amphibienarten vor, die europarechtlich streng geschützt sind. Die überwiegende Zahl dieser Arten ist mehr oder weniger eng an Stillgewässer gebunden. Einige dieser *Amphibien*-Arten werden in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, keine jedoch ausschließlich im Anhang II.

Von den artenschutzrechtlich relevanten Amphibienarten kommen mindestens vier Arten im Naturraum vor, keine jedoch innerhalb des Betrachtungsraums. Für die randlich vorkommenden Arten *Geburtshelferkröte*, *Kammmolch* und *Kleiner Wasserfrosch* fehlen geeignete Lebensraumstrukturen auf der Entwurfsfläche. Die *Gelbbauchunke* kann temporäre Kleingewässer nutzen, wie wassergefüllte Fahrspuren, die potenziell auch im Bereich Hundsrücken existieren. Aufgrund der Höhenlage ist ein Vorkommen der Art jedoch unwahrscheinlich. Auch im Pflege-und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' werden keine Amphibienarten aufgeführt. Im Managementplan des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ist die *Gelbbauchunke* zwar gelistet, die nächstgelegenen Vorkommen befinden sich jedoch im Bereich von Freiburg-Kappel sowie Stegen, über drei Kilometer von der Entwurfsfläche Hundsrücken entfernt. Im Zuge aller Geländeerfas-

sungen im Gebiet wurden dennoch vorhandene temporäre Stillgewässer auf Vorkommen der Art kontrolliert.

Für weitere artenschutzrechtlich relevante Arten, wie *Wechsel*- und *Knoblauchkröte*, *Moor*- und *Springfrosch*, liegt der Betrachtungsraum außerhalb der jeweiligen Verbreitungsgebiete. Dies trifft auch auf den *Alpensalamander* zu; Vorkommen dieser Arten werden somit ausgeschlossen.

## 3.5 Gewässer bewohnende Arten und Gruppen

### *Fische und Rundmäuler*

In Baden-Württemberg sind Vorkommen von 16 Fisch- und drei Rundmaularten des Anhangs II der FFH-Richtlinie bekannt. Arten, die ausschließlich in Anhang IV geführt werden, gibt es nicht.

Bei diesen beiden Tiergruppen sind im Bereich der Entwurfsfläche keine Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten wie *Bachneunauge*, *Lachs* und *Groppe* bekannt, auch liegen keine ausreichend geeigneten Gewässerläufe vor. Zudem werden die beiden erstgenannten Arten im Pflege-und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' nicht aufgeführt; die *Groppe* wird in diesem behandelt, wurde aber im Zuge der durchgeführten Untersuchungen nicht nachgewiesen. Es wird konstatiert, dass die Gewässerläufe im FFH-Gebiet keine ausreichende Lebensraumeignung aufweisen. Im Managementplan des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' sind Vorkommen von *Bachneunauge*, *Lachs* und *Groppe* dokumentiert, jedoch erst in größerer Entfernung: Das *Bachneunauge* ist u.a. in der Dreisam, der Brugga sowie dem Ibenbach nachgewiesen. Potenzielle Lebensstätten des *Lachs* erstrecken sich laut Managementplan in den Gewässern Brugga, Dreisam und Wagensteigbach, in denen tlw. Bestände der Art ausgesetzt wurden. Vorkommen der *Groppe* sind aus der Dreisam bei Zarten, der Brugga, der Glotter und dem Ibenbach bekannt.

### *Krebse*

In Baden-Württemberg sind zwei Arten, *Steinkrebs* und *Dohlenkrebs*, aus dieser Tiergruppe bekannt, die in Anhang II der FFH-Richtlinie, nicht jedoch in Anhang IV geführt werden. Weder für den *Steinkrebs* noch für den *Dohlenkrebs* sind Nachweise auf der Entwurfsfläche bekannt, im Pflege-und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' wird keine der beiden Arten aufgeführt. Im FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' sind Vorkommen des *Dohlenkrebs* und *Steinkrebs* bekannt; die dem Hundsrücken nächstgelegenen Bestände befinden sich laut Managementplan in den Gewässern

Brugga, Geroldsbach und Mühlbach im Geroldstals. Im Untersuchungsgebiet fehlen geeignete Fließgewässer. Ein Vorkommen der beiden Arten im Bereich der Entwurfsfläche ist daher ausgeschlossen.

***Weichtiere***

In Baden-Württemberg kommen zwei Arten vor, die in Anhang IV geführt werden. Aufgrund der Lebensraumausstattung sind Vorkommen relevanter Arten aus dieser Gruppe, wie der *Bachmuschel* oder der *Zierlichen Tellerschnecke*, jedoch auszuschließen.

Von den artenschutzrechtlich relevanten Arten der ***Landschnecken*** (drei Windelschneckenarten der Gattung *Vertigo*, sämtlich Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie) wird ein Auftreten ebenfalls ausgeschlossen, da sie in dem Naturraum nicht vorkommen bzw. die Strukturen im Betrachtungsraum keine Besiedlung ermöglichen.

## 3.6 Spinnentiere - Pseudoskorpione

In Anhang II der FFH-Richtlinie ist *Stellas Pseudoskorpion* aufgeführt. Diese Art lebt in mulmgefüllten Baumhöhlen in Wäldern und lichten Baumbeständen. Da die Art nur schwer nachzuweisen und bisher kaum erforscht ist, fehlen genauere Angaben zu Verbreitung und Lebensraumansprüchen. In Baden-Württemberg sind nur zwei Nachweise im Kraichgau und im Odenwald bekannt.

## 3.7 Insekten

***Libellen***

In Baden-Württemberg kommen sechs Libellenarten vor, die nach europäischem Recht streng geschützt sind, sowie zwei im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführte Arten.

Da auf der Entwurfsfläche keine geeigneten Gewässer existieren, sind Vorkommen der einzigen im Naturraum vorkommenden Libellenart, der *Helm-Azurjungfer*, auszuschließen. Auch im Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' sowie im Managementplan des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' wird die Art nicht aufgeführt.

Weitere artenschutzrechtlich relevante Libellenarten wie *Grüne Flussjungfer*, *Asiatische Keiljungfer*, *Große Moosjungfer*, *Zierliche Moosjungfer*, *Vogel-Azurjungfer* oder *Sibirische Winterlibelle* kommen im Naturraum 'Hochschwarzwald' nicht vor.

***Käfer***

In Baden-Württemberg sind acht artenschutzrechtlich relevante Käferarten bekannt: fünf totholzbewohnende Käfer inklusive des *Hirschkäfers*, der ausschließlich in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt ist, sowie zwei Wasserkäfer und ein bodenlebender Käfer.

Holzkäfer - Im Naturraum nachgewiesen ist der *Hirschkäfer* (Anhang II, FFH-RL). Die an Eichen gebundene, wärmeliebende Art findet innerhalb der Entwurfsfläche aufgrund fehlender geeigneter Baumbestände jedoch keinen Lebensraum. Im Managementplan des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' wird die Art zwar aufgeführt, Vorkommen sind allerdings nur in größerer Entfernung zur Entwurfsfläche Hundsrücken im Bereich von Gundelfingen, Zähringen und Herden dokumentiert. Die weiteren artenschutzrechtlich relevanten Arten *Eremit*, *Heldbock* und *Alpenbock* kommen im Naturraum nicht vor.

Wasserkäfer - Der *Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer* kommt nicht im relevanten Naturraum und damit auch nicht im Bereich der Entwurfsfläche vor.

Bodenlebende Käfer - Der letzte Nachweis des *Vierzähnigen Mistkäfers* für Baden-Württemberg datiert aus dem Jahr 1967 aus der südlichen Oberrheinebene; er wurde seither nicht mehr bestätigt (FRANK & KONZELMANN 2002).

***Schmetterlinge***

In Baden-Württemberg sind 15 Schmetterlingsarten bekannt, die europarechtlich streng geschützt sind. Elf davon sind Tagfalter- und vier Nachtfalter-Arten.

Bei dieser Tiergruppe war aufgrund der vorliegenden Lebensraumausstattung innerhalb der Entwurfsfläche sowie der weiteren Umgebung für die meisten artenschutzrechtlich relevanten Arten, u.a. den *Großen Feuerfalter* sowie den *Hellen* und den *Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling*, nicht mit Vorkommen zu rechnen. Weitere artenschutzrechtlich relevante Tagfalterarten wie *Apollofalter* oder *Wald-Wiesenvögelchen* kommen im Naturraum nicht vor, Vorkommen im Untersuchungsgebiet werden daher ausgeschlossen.

Eine möglicherweise im Untersuchungsgebiet auftretende Nachtfalterart ist die Anhang-II-Art *Spanische Flagge*, von der im Naturraum Vorkommen bekannt sind. Im Pflege-und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' wird die *Spanische Flagge* mit gutem Erhaltungszustand aufgeführt, wobei die Vorkommen am Osthang des Bruggatals festgestellt wurden. Im Managementplan des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' sind Vorkommen der Art u.a. bei Stegen, Kirchzarten und Oberried dokumentiert. Die *Spanische Flagge* kann häufig an *Hasenlattich*, *Wiesen-Bärenklau*, *Goldrute*,

*Fuchsgreiskraut*, *Kohldisteln*, *Brombeergebüschen*, *Himbeer-* und *Fingerhut*-Fluren, aber insbesondere an den Blüten des G*ewöhnlichen Wasserdosts* angetroffen werden. Diese blütenreichen Bereiche treten vor allem auf, wenn sich die Belichtung am Waldboden verbessert, u.a. an breiten Waldwegen, Holzlagerplätzen oder Hiebsflächen. Eine Erfassung der Art wurde entlang linearer, zugänglicher Strukturen an drei Terminen im Hochsommer durchgeführt, wobei besonders die Bereiche mit *Wasserdost* berücksichtigt wurden. Die Kartierungen fanden am 17. Juli sowie am 8. und 22. August 2024 statt.

Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Arten, wie dem *Nachtkerzenschwärmer*, werden aufgrund der vorliegenden, nicht ausreichend geeigneten Lebensraumausstattung auf der Entwurfsfläche ausgeschlossen. Auch im Pflege- und Entwicklungsplan bzw. Managementplan für die FFH-Gebiete sind keine weiteren Nachtfalterarten aufgelistet.

### 3.8 Artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose

Von den vier noch in Baden-Württemberg vorkommenden, artenschutzrechtlich relevanten Moosarten - zwei weitere sind in Baden-Württemberg ausgestorben oder verschollen - kommen alle vier Arten im Naturraum 'Hochschwarzwald' vor: *Grünes Koboldmoos*, *Grünes Besenmoos*, *Firnisglänzendes Sichelmoos* und *Rogers Goldhaarmoos*.

Das *Grüne Koboldmoos* kommt vorwiegend auf stark zersetzten Nadelbaumstümpfen in feuchten, schattigen Wäldern, Schluchtbereichen, nordexponierten Hanglagen und an Bachrändern vor. Im Managementplan des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' wird die Art aufgeführt, die im gesamten FFH-Gebiet verbreitet ist und besonders große Vorkommen im Oberen Kapplerwald aufweist. Vorkommen der Art auf der Entwurfsfläche können nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Im Zuge der Umsetzung konkreter Planungen ist eine Beeinträchtigung potentieller Trägerbäume mittels Durchführung von Maßnahmen unter Anleitung einer naturschutzfachlichen Bauüberwachung zu verhindern. Mögliche Trägerbäume, die in geplanten Eingriffsbereichen liegen, werden im Zuge einer Baufeldräumung gefällt und dürfen anschließend nicht verwertet werden, sondern sind zum Verbleib in angrenzende Bestände zu verbringen und dort abzulegen. So bleiben mögliche Vorkommen erhalten.

Das *Grüne Besenmoos* wurde laut LUBW im Hochschwarzwald nachgewiesen. Die Art kommt auf der Borke von alten Laubbäumen, bevorzugt auf unteren Stammabschnitten, vor. Von Vorkommen der Art auf der Entwurfsfläche ist aufgrund der vorliegenden Waldstrukturen nicht auszugehen. Im Pflege-und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' wird die Art nicht aufgeführt, im Managementplan des FFH-Gebiets 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' ist die Art lediglich nahe des Freiburger Stadtteils Herdern dokumentiert.

Das *Firnisglänzende Sichelmoos* wächst vorwiegend an nassen, nährstoffarmen, basenreichen, aber meist kalkarmen, neutralen bis schwach sauren und lichtreichen Standorten. Es kann in Nieder-, Zwischen- und Quellmooren, in Schwingrasen und verlandeten Torfstichen auftreten. Laut LUBW sind die Verbreitungsschwerpunkte in Baden-Württemberg das Bodenseegebiet und das oberschwäbische Hügel- und Moorland. In diesen Naturräumen kommt die Art verbreitet vor, selten ist die Art im kristallinen Schwarzwald (Mittlerer Schwarzwald und Südschwarzwald). Innerhalb der Entwurfsfläche liegt kein für die Art geeigneter Lebensraum vor, Vorkommen werden ausgeschlossen.

*Rogers Goldhaarmoos* hat einen hohen Lichtanspruch und wächst vor allem an freistehenden Bäumen und Sträuchern, an Waldrändern und in Strauchformationen. Die am häufigsten besiedelte Art ist die *Sal-Weide*, daneben auch *Ahorn*, *Holunder*, *Pappel*, *Hasel* und *Trauben-Kirsche* (zur Besiedlung verschiedener Gehölzarten siehe LÜTH 2010). Im Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' werden Vorkommen von *Rogers Goldhaarmoos* nahe des Eingangs des Kappeler Stollens, am Gegentrum-Stollen sowie südwestlich des Zähringerhofs erfasst. Im FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' sind Vorkommen der Art im Offenland dokumentiert. Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken selbst sind keine Funde von *Rogers Goldhaarmoos* bekannt, aufgrund des geschlossenen Waldbestands ferner nicht zu erwarten.

## 4.0 Schutzgebiete und kartierte Biotope nach NatSchG und LWaldG

### Natura 2000 - Gebiete

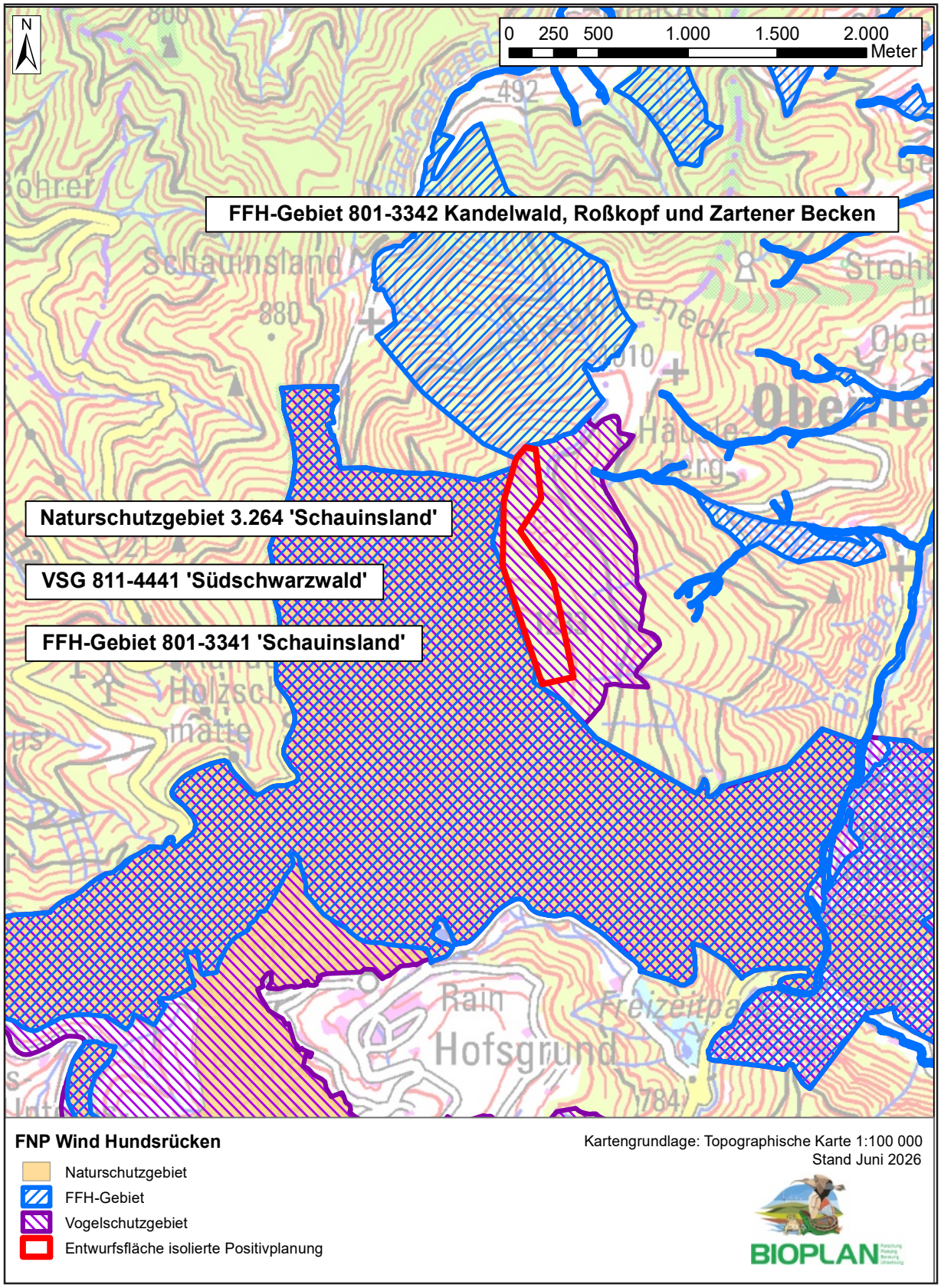
Die Entwurfsfläche liegt im Vogelschutzgebiet 8114-441 'Südschwarzwald'. Nach Westen grenzt es direkt an das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland', nach Norden an das FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' (Karte 4).

Eine Natura 2000-Verträglichkeits-Prüfung, welche mögliche Beeinträchtigungen der drei Schutzgebiete abprüft, ist erforderlich und wird in einem separaten Bericht vorgenommen.

### Naturschutzgebiete

Das Naturschutzgebiet 3.264 'Schauinsland', welches in der Umgebung der Entwurfsfläche Hundsrücken zu großen Teilen deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet gleichen Namens ist, grenzt direkt westlich an die Entwurfsfläche an.

Eine Prüfung möglicher Auswirkungen auf das Naturschutzgebiet ist erforderlich.




Karte 4: *Lage der deckungsgleichen bzw. an die Entwurfsfläche angrenzenden Teilflächen der Natura 2000 - Gebiete und des Naturschutzgebiets.*

**Kartierte Biotope nach § 33 NatSchG und § 30 a LWaldG**

Innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken befinden sich keine kartierten Biotope nach § 33 NatSchG und § 30 a LWaldG.

Nächstgelegen befindet sich westlich der Entwurfsfläche in circa 40 Meter Entfernung das Waldbiotop 'NSG "Schauinsland" Oberer Kohlengrund' (Biotop-Nr. 280133116550), außerdem in einer Entfernung von rund 80 Meter in nordöstlicher Richtung ein Teil des Waldbiotops 'Nasswiese SW Rappeneck' (Biotop-Nr. 280133154052). In der Nähe des südlich geplanten Standorts befinden sich im Offenlandbereich Teilflächen des Offenlandbiotops 'Borstgrasrasen und Zwergstrauchheide E Schauinslandgipfel' (Biotop-Nr. 180133150821), in einer Entfernung von rund 60 Meter zur Entwurfsfläche (Karte 5). Im größeren Umfeld der Entwurfsfläche befinden sich zahlreiche weitere kartierte Biotope nach § 33 NatSchG und § 30 a LWaldG.

Aufgrund der Lage der kartierten Biotope außerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken ist in der Folge nicht mit Beeinträchtigungen dieser Biotope zu rechnen.

**Streuobst**

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken sind keine Streuobstbestände vorhanden, die nächstgelegenen befinden sich in Offenflächen circa 500 Meter südlich. Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ist aufgrund der Distanz ausgeschlossen.

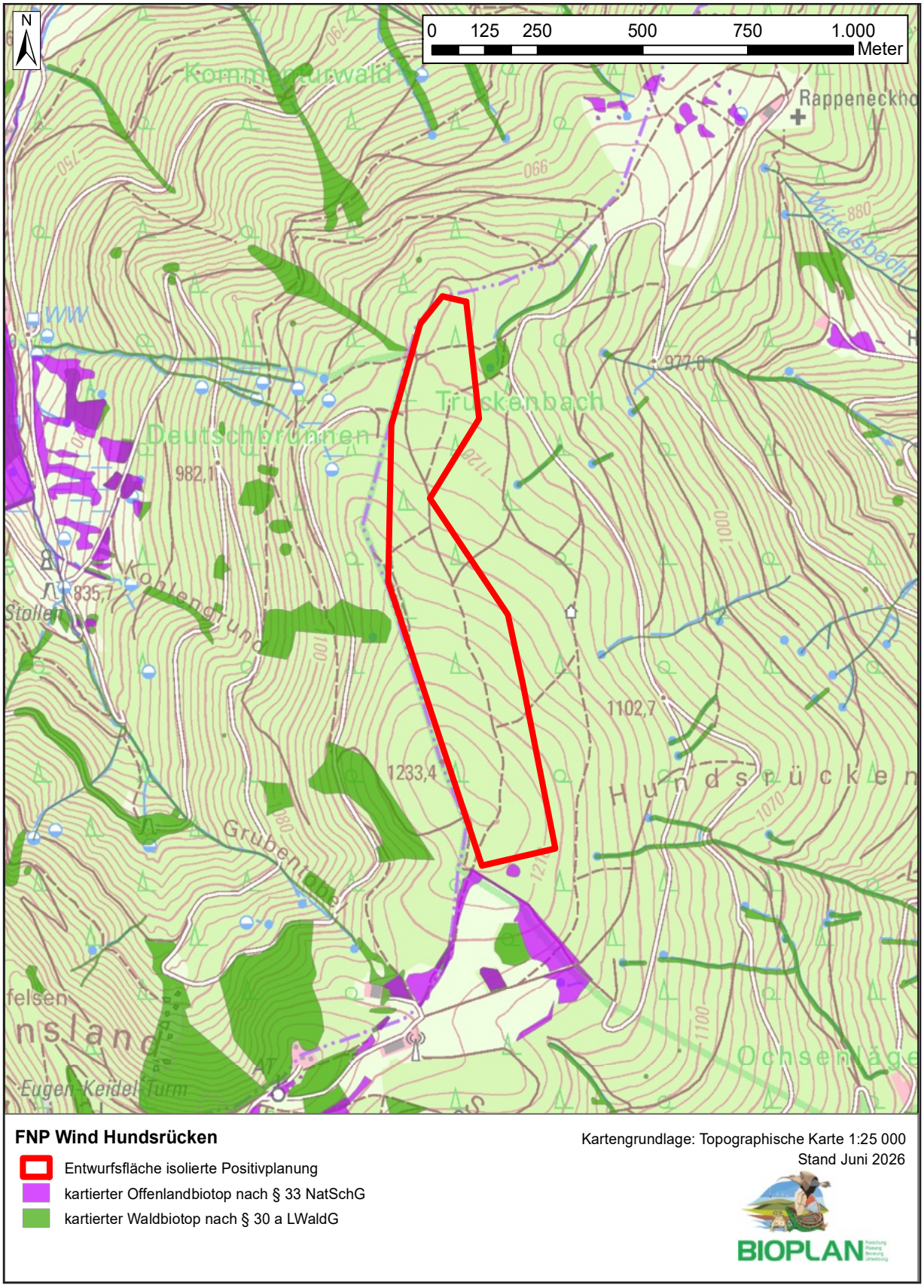
**FFH-Lebensraumtypen**

Innerhalb der Entwurfsfläche befinden sich keine Flächen, die als FFH-Lebensraumtypen geführt werden. Umliegend, u.a. in den angrenzenden FFH-Gebieten, verteilen sich verschiedene FFH-Lebensraumtypen, darunter Hainsimsen-Buchenwald circa 40 Meter westlich, Trockene Heiden und Artenreiche Borstgrasrasen etwa 40 Meter südlich der Entwurfsfläche. Weiterhin liegen Berg-Mähwiesen in Entfernungen ab etwa 350 Metern in südlicher Richtung in Offenlandbereichen des Schauinslands, nordöstlich am Rappeneck sowie westlich im Bereich Kappler Tal (Karte 6).

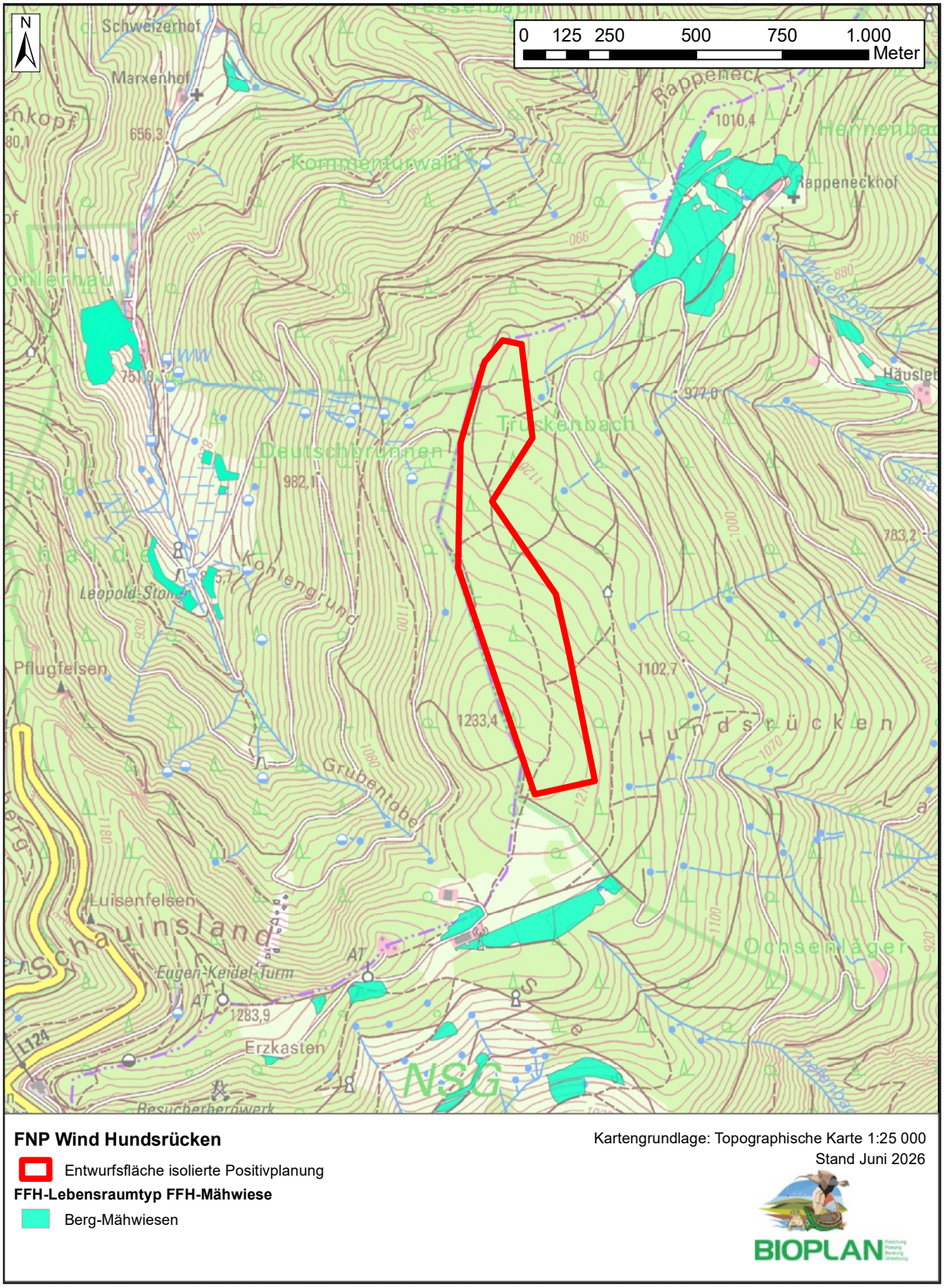
Ob die Lebensraumtypen von möglichen Beeinträchtigungen betroffen sein können, ist in einer Natura 2000 - Verträglichkeitsprüfung zu behandeln (siehe Ausführungen unter *4.0 Schutzgebiete und kartierte Biotope nach NatSchG und LWaldG - Natura 2000 - Gebiete*).

**Lebensraumverbund**

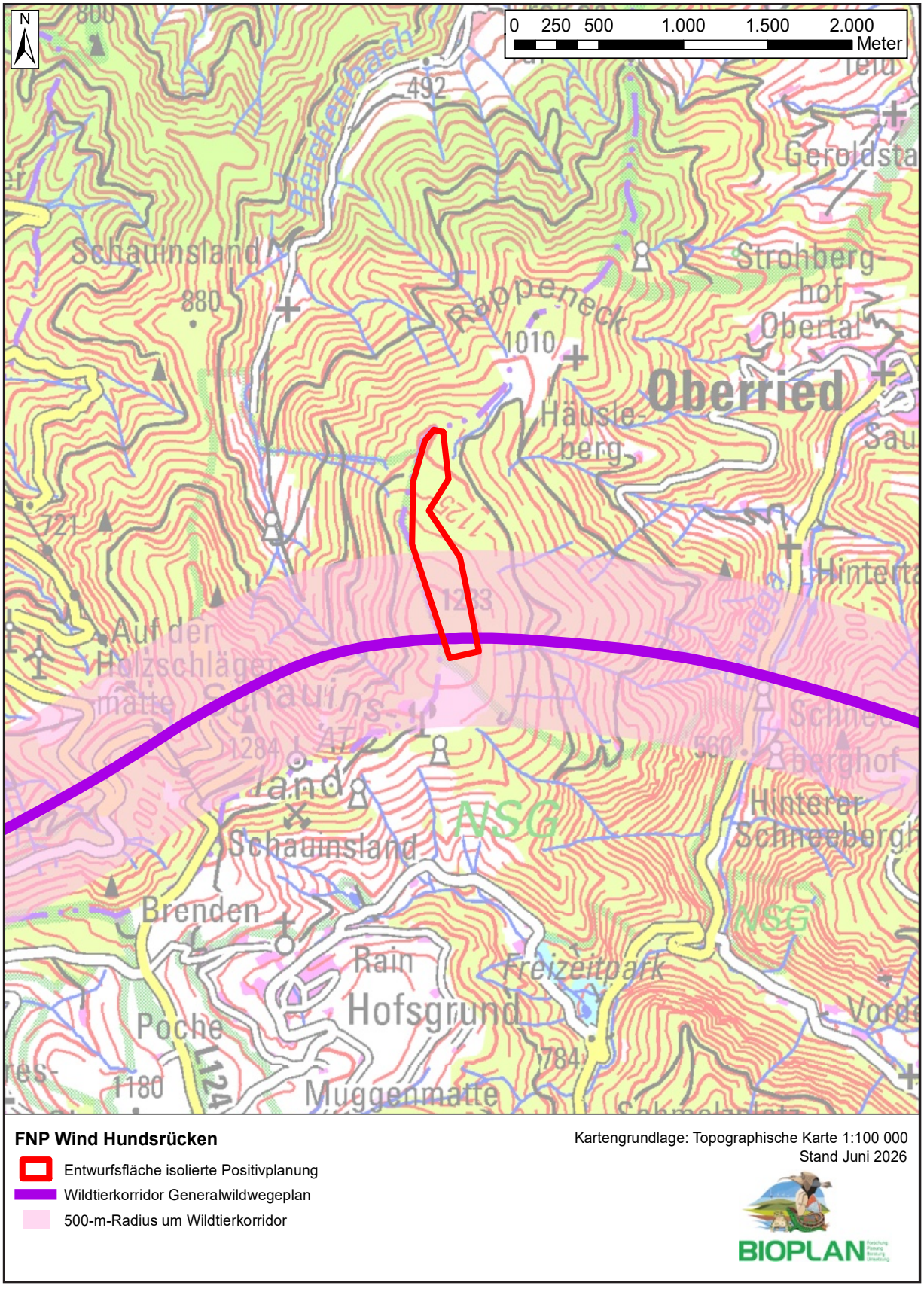
Der international bedeutsame Wildtierkorridor '*Streitbannerkopf / Bollschweil (Hochschwarzwald) - Schweizerwald / Hinterzarten (Hochschwarzwald)*' verläuft durch den südlichen Bereich der Entwurfsfläche (Karte 7). Auswirkungen durch den Bau der geplanten WEA sind




Karte 5: *Lage der kartierten Biotope in der Umgebung der Entwurfsfläche.*




Karte 6: *Lage der kartierten FFH-Mähwiesen im Bereich der Entwurfsfläche.*




Karte 7: *Lage des Wildtierkorridors im Bereich der Entwurfsfläche.*

nicht auszuschließen und müssen geprüft werden; davon abhängig sind Maßnahmen zur Verhinderung von Beeinträchtigungen zu formulieren.

## 5.0 Vorkommen und Betroffenheit der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang II und IV-Arten

### 5.1 Vögel

#### 5.1.1 Windkraftempfindliche Vogelarten (gemäß LUBW 2021 bzw. gemäß Anlage 1 BNatSchG)

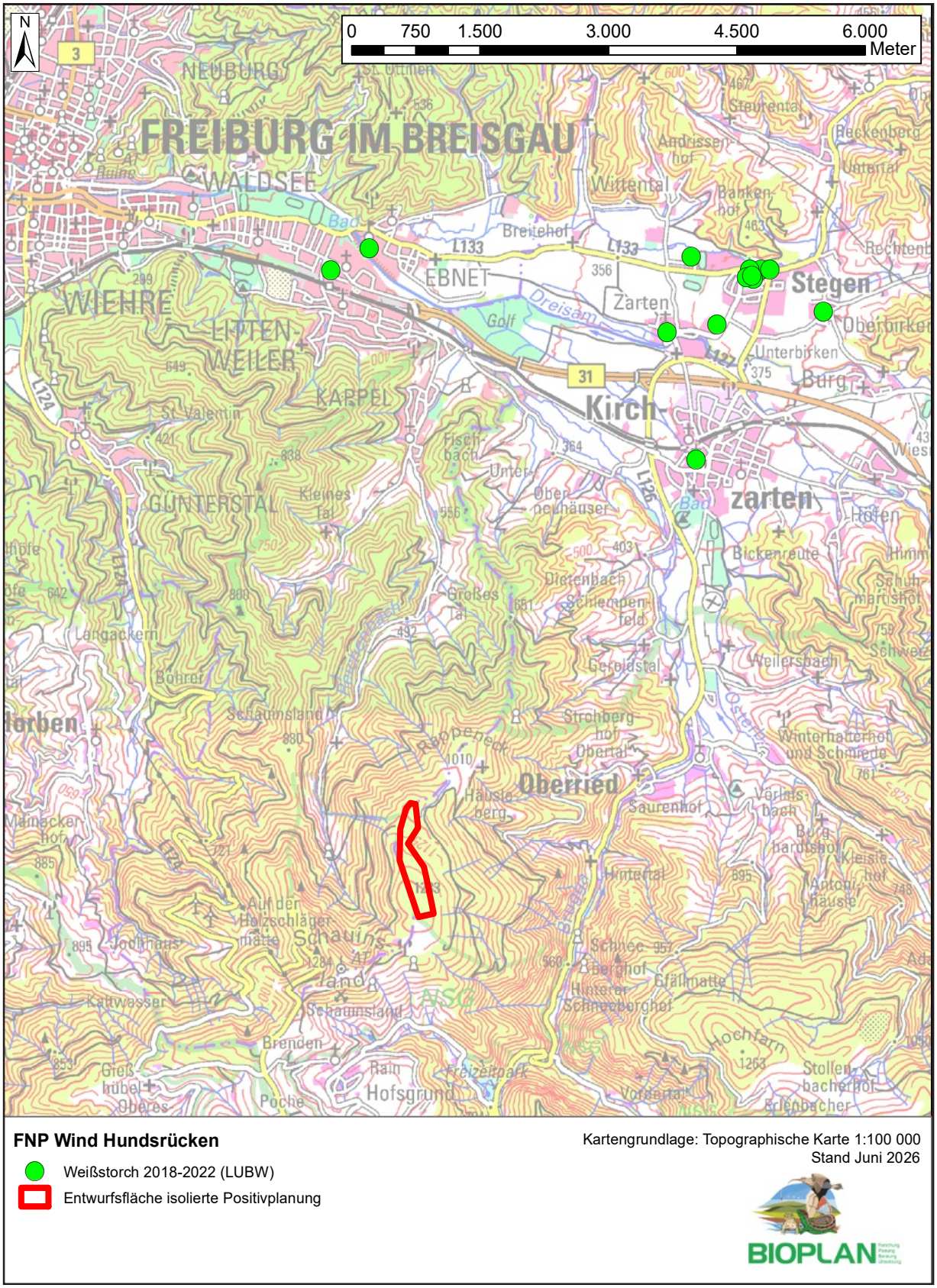
Bei der LUBW sind insgesamt 23 Arten sowie drei Artengruppen als windkraftempfindlich eingestuft (Tabelle 1). In Anlage 1 des BNatSchG sind es 15 Arten (Tabelle 2). Im Folgenden sind die Arten aufgeführt, für die Vorkommen in relevanten Bereichen um die Entwurfsfläche grundsätzlich zu erwarten waren bzw. für die im Zuge der Geländeerfassungen im Jahr 2024 Vorkommen nachgewiesen wurden. Eine Zusammenfassung der im Folgenden aufgeführten Ergebnisse findet sich im Steckbrief für die Entwurfsfläche Hundsrücken unter *9.0 Anhang*.

**Auerhuhn**

Gemäß der aktuell gültigen Planungsgrundlage hinsichtlich des *Auerhuhns* (UM & MLR 2023) sowie der Flächenkulisse des aktuellen Aktionsplans Auerhuhn (2023 - 2028) liegt die Entwurfsfläche Hundsrücken jeweils außerhalb von für die Art relevanten Flächen. Aufgrund fehlender und aufgrund des vorliegenden Lebensraums auch nicht zu erwartender *Auerhuhn*-Vorkommen sind keine Restriktionen hinsichtlich des *Auerhuhn*-Schutzes gegeben (Karte 2a und 2b).

**Weißstorch**

Die Zusammenstellung der verfügbaren Daten der LUBW bis 2022 ergab, dass sich im Nahbereich von 0,5 Kilometern, aber auch in den weiteren zu prüfenden Radien von einem Kilometer bzw. von zwei Kilometern keine Reviere oder Brutplätze befinden (Karte 8). Die nächsten bekannten Brutplätze liegen in Kirchzarten, Zarten, Stegen, Freiburg-Littenweiler und Freiburg Ebnet, in Entfernungen von über fünf Kilometern zur Entwurfsfläche Hundsrücken. Der Bestand hat u.a. im Bereich Freiburg-Ebnet seit 2022 dem allgemeinen Trend folgend weiter massiv zugenommen. Während bis 2022 lediglich ein Nest auf einer Fichte jährlich besetzt war, brütet die Art in diesem Bereich im Jahr 2026 bereits mit vier weiteren Brutpaaren auf umliegenden Bäumen. Die vollständig bewaldete Entwurfsfläche am Hundsrücken bietet dieser Art kein geeignetes Nahrungsgebiet. Für den *Weißstorch* besteht daher kein Konfliktpotential.




Karte 8 : *Lage der zur Entwurfsfläche nächstgelegenen bekannten Vorkommen des Weißstorchs im Dreisamtal.*

**Schwarzstorch**

Basierend auf den bereits vorliegenden Daten der OGBW aus dem FNP-Verfahren Ochsenberg auf Freiburger Gemarkung (Stand 4. November 2025) sind im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken keine Reviere bzw. Neststandorte bekannt. Brutzeitbeobachtungen, die auf ein Revier der Art hinweisen könnten, liegen für einen Bereich zwischen Todtnau und St. Ulrich vor. Dieser sehr weit gefasste Bereich liegt in einer Entfernung von mehreren Kilometern vom Hundsrücken entfernt. Die Entwurfsfläche in überwiegender Kammlage bietet weiterhin u.a. aufgrund fehlender Gewässer- bzw. Bachläufe nur sehr bedingt geeignete Nahrungsgebiete für den *Schwarzstorch*. Im Zuge der gesamten Erfassungen im Jahr 2024 wurde die Art nicht registriert. Vorkommen in relevanten Entfernungen zum Hundsrücken sind nicht anzunehmen. Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist für den *Schwarzstorch* von einem geringen Konfliktpotential auszugehen.

**Rotmilan**

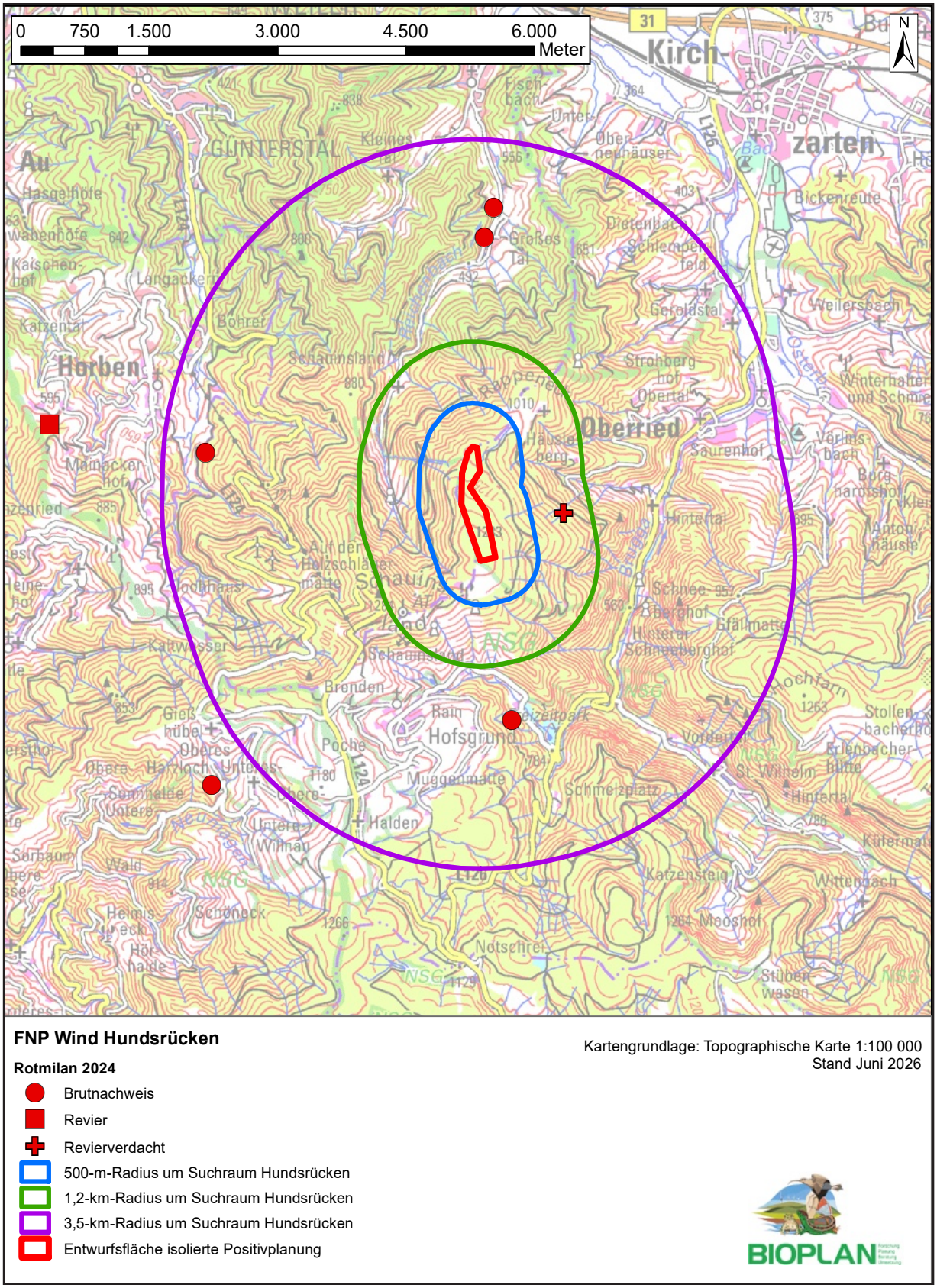
Im Zuge der Nestkartierung im Erfassungsjahr 2024 wurden im weiteren Untersuchungsbereich insgesamt fünf Brutpaare mit Brutnachweis, zwei Paare mit Revierverdacht sowie ein Revierpaar registriert (Karte 9). Der der Entwurfsfläche am nächsten verortete Nachweis war ein Revierverdacht und befand sich im Bereich Glaserhof, westlich Oberried, in circa 910 Meter Entfernung zur Entwurfsfläche und in einer Distanz zwischen circa 990 bis 1.180 Meter zu den möglichen Standortbereichen. Weitere Reviere bzw. Brutpaare innerhalb des 3,5 Kilometer-Radius lagen nördlich im Kappler Großtal beim Butzenhof (Brutnachweis) sowie Todtnauerhof (Brutnachweis), südlich der Entwurfsfläche bei Steinwasenbach nahe Hofsgrund (Brutnachweis) sowie westlich nahe Heibrain (Brutnachweis); das nächstgelegene dieser Reviere befand sich in einer Entfernung von circa 1,9 Kilometer zur Entwurfsfläche. Ein weiteres Revier mit Brutnachweis wurde in einer Distanz von etwa vier Kilometer, ein Revier mit Brutverdacht in über 4,8 Kilometer sowie ein Revierverdacht in circa 5,5 Kilometer zur Entwurfsfläche erfasst.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken selbst liegt aufgrund der vollständigen Bewaldung kein für die Art geeignetes Nahrungsgebiet vor.

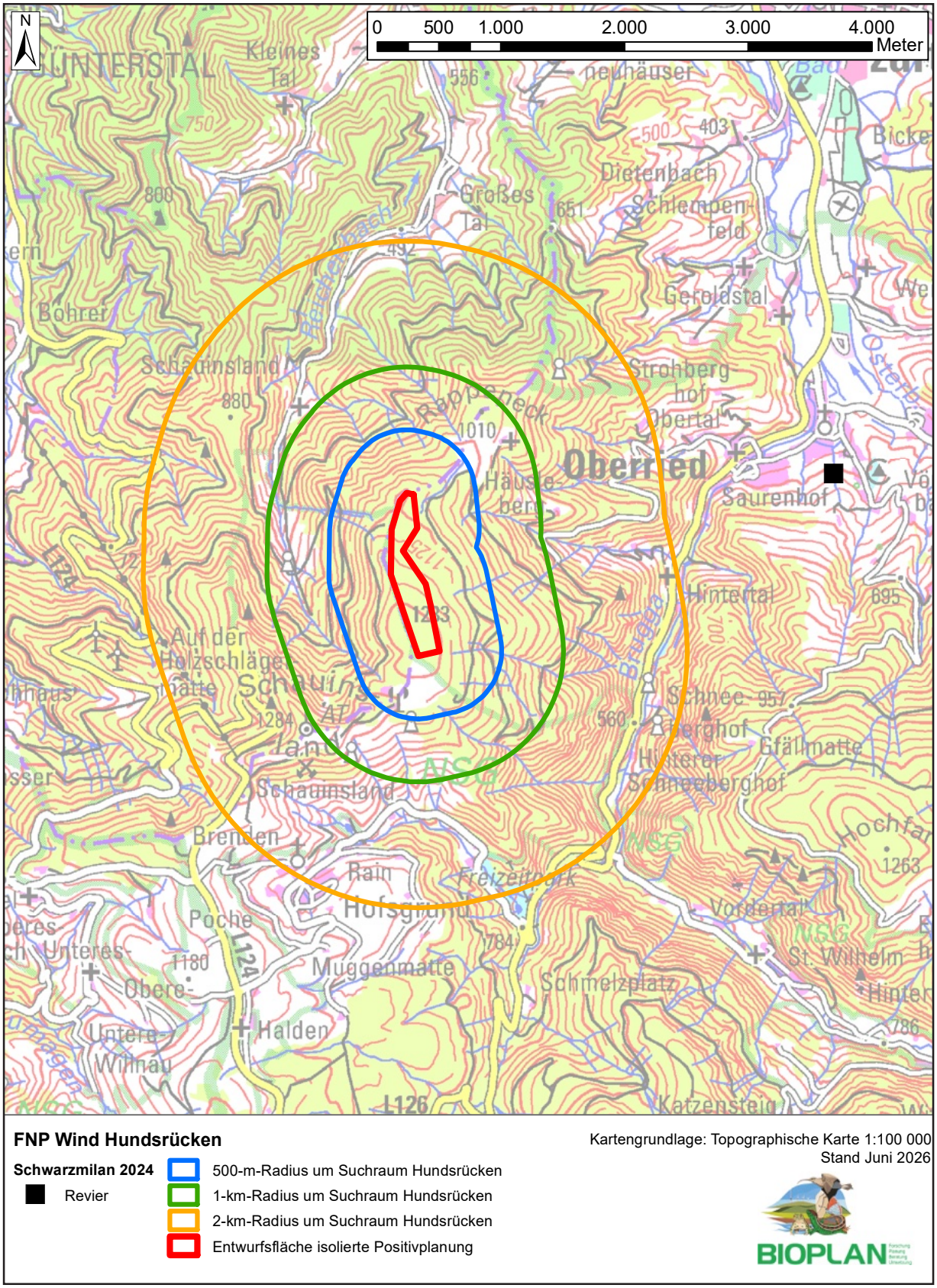
Insgesamt ist aufgrund der Verteilung der Reviere und der vorliegenden Lebensraumausstattung im Bereich der Entwurfsfläche von einem geringen Konfliktpotential auszugehen.

**Schwarzmilan**

Das im Erfassungsjahr 2024 nächstgelegene Revier der Art lag knapp 3,4 Kilometer östlich der Entwurfsfläche Hundsrücken bei Oberried (Karte 10) und somit deutlich außerhalb der relevanten Radien für die Art.




Karte 9: *Lage der in 2024 erfassten Vorkommen des Rotmilans im Bereich der Entwurfsfläche.*




Karte 10: *Lage der in 2024 erfassten Vorkommen des Schwarzmilans im Bereich der Entwurfsfläche.*

Eine Bedeutung der Entwurfsfläche Hundsrücken für die Art wird auch aufgrund der vorliegenden Lebensraumausstattung ausgeschlossen.

Daher ist für den *Schwarzmilan* aufgrund der Distanz des einzigen erfassten Reviers und der vorliegenden Lebensraumausstattung auf der Entwurfsfläche von einem geringen Konfliktpotential auszugehen.

**Wespenbussard**

Im Erfassungsjahr 2024 wurden im Zuge der Untersuchungen zwei Reviere mit Brutnachweis sowie drei weitere Reviere registriert (Karte 11). Das nächstgelegene Revier, in dem ein Brutverdacht dokumentiert wurde, befand sich westlich Oberried, knapp 720 Meter von der Entwurfsfläche und circa 810 bis 960 Meter von den möglichen WEA-Standorten entfernt. Des weiteren wurde knapp 970 Meter nordöstlich der Entwurfsfläche, etwa 1,2 Kilometer zum nächsten vorgesehenen Standort WEA1, ein erfolgreich brütendes Paar mit einem Jungvogel erfasst. Ein Revier mit Brutverdacht, welches zu einem Revier nahe des Horber Felsens gehört, wurde etwa 1,6 Kilometer westlich der Entwurfsfläche verortet. Das Revierzentrum Horber Felsen, in dem eine erfolgreiche Brut beobachtet wurde, sowie ein weiteres Revier befanden sich außerhalb der artspezifischen Prüfradien in Distanzen von jeweils circa drei Kilometer zur Entwurfsfläche.

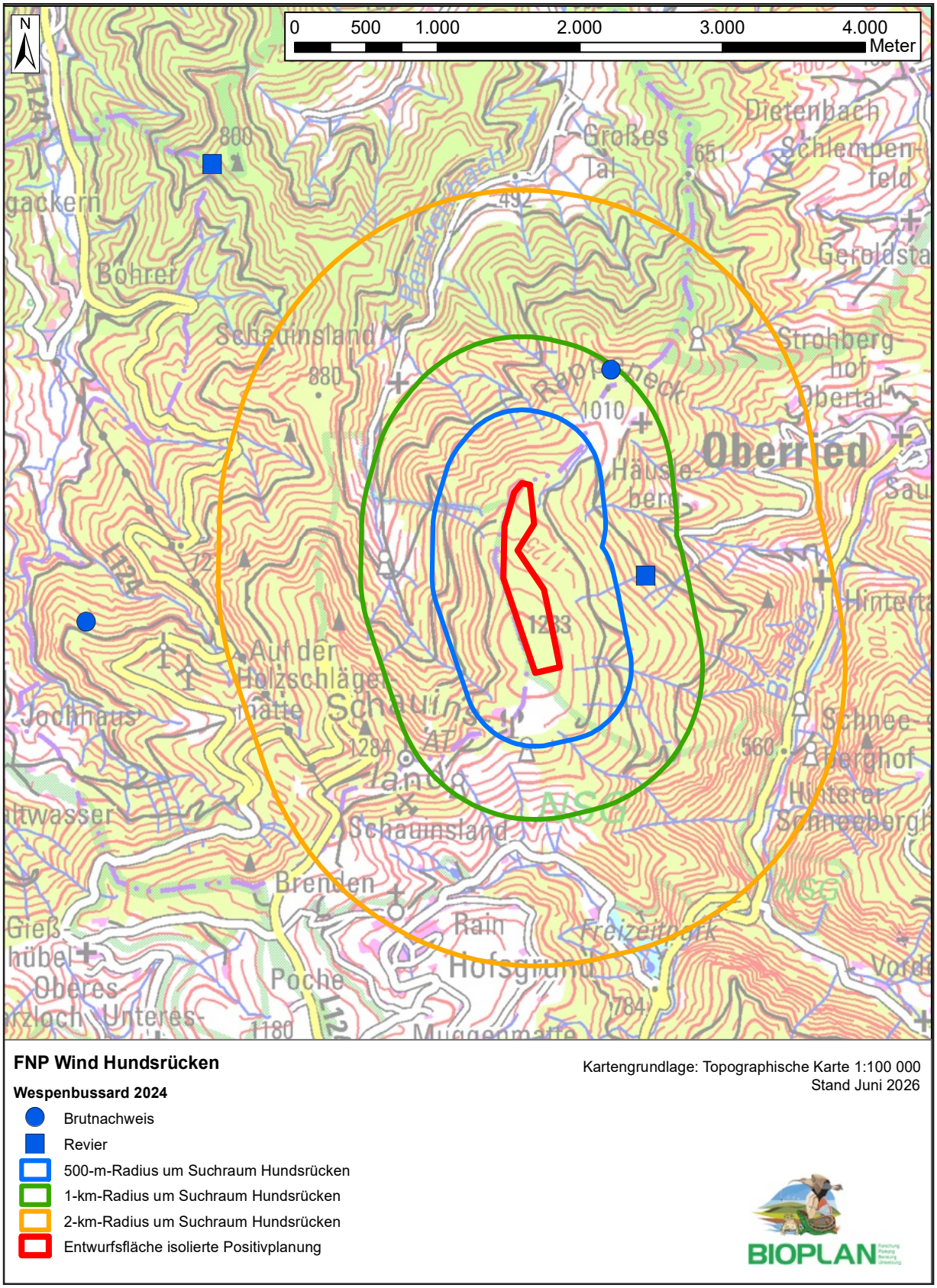
Die Entwurfsfläche weist eine prinzipielle Lebensraumeignung für den *Wespenbussard* auf, wobei keine Hinweise für eine gegenüber der Umgebung erhöhte Attraktivität bestehen.

Insgesamt ist aufgrund der Verteilung der Reviere und der vorliegenden Lebensraumausstattung von einem geringen bis mittleren Konfliktpotential auszugehen.

Sofern im Zuge einer detaillierten Betrachtung im Zuge einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung inklusive einer Habitatpotentialanalyse mögliche Betroffenheiten für die Art nicht ausgeschlossen werden können, kann sicher prognostiziert werden, das mittels Anwendung aller gängigen Vermeidungs-, Minimierungs und gegebenenfalls CEF-Maßnahmen eine signifikante Erhöhung eines möglichen Tötungsrisikos mittels Durchführung von Maßnahmen im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung vermieden respektive vollständig verhindert werden kann.

**Wanderfalke**

Im Zuge der Erfassungen des Jahres 2024 wurde am Pflugfelsen in einer Entfernung von ungefähr 1,2 Kilometern westlich der Entwurfsfläche Hundsrücken ein Revier mit Brutverdacht verortet. Das über die gesamte Brutsaison hier anwesende Paar wurde regelmäßig balzend beobachtet, ebenfalls wurde revierverteidigendes Verhalten sowie regelmäßige Anflüge an eine mögliche Brutnische im Bereich Pflugfelsen beobachtet. Auf eine kartografische Dar-




Karte 11: *Lage der in 2024 erfassten Vorkommen des Wespenbussards im Bereich der Entwurfsfläche.*

stellung von Revier- bzw. Neststandorten des *Wanderfalken* wird üblicherweise aus Schutzgründen verzichtet.

Das genannte Revier am Pflugfelsen wurde auch in der Datenauskunft der AGW (Stand 9. Juli 2025) aufgeführt. Ein weiteres Revier befindet sich in rund 1,6 Kilometern Entfernung östlich der Entwurfsfläche Hundsrücken. Weiterhin befinden sich laut Auskunft der AGW in einer Entfernung bis zehn Kilometer um die Entwurfsfläche insgesamt mindestens neun weitere aktive Wanderfalken-Revierzentren 2021 - 2025). Seitens der AGW wurden keine einordnenden Informationen zu den Revieren aufgeführt, etwa zur Genauigkeit der Verortung, zur Besetzung in den einzelnen Jahren oder zum jeweiligen Brutstatus.

Das artenschutzrechtliche Konfliktpotential hinsichtlich des *Wanderfalken* ist aufgrund der Distanz der bestehenden Reviere von jeweils über einem Kilometer zur Entwurfsfläche als gering bis mittel einzustufen.

**Baumfalke**

Die Art wurde im Zuge der Geländeerfassungen nicht als Brutvogel nachgewiesen, Vorkommen auf der Entwurfsfläche sowie in für die Art relevanten Entfernungen zu diesem werden ausgeschlossen.

Auch sind keine Reviere der Art aus zurückliegenden Jahren relevanten Entfernungen zur Entwurfsfläche Hundsrücken bekannt.

Daher ist für den *Baumfalken* von einem geringen Konfliktpotential auszugehen.

**Uhu**

Laut Auskunft der AGW liegen im Zeitraum 2021 bis 2025 im Prüfbereich keine aktiv genutzten Brutplätze der Art vor (Stand 9. Juli 2026). Innerhalb eines Umgriffs von zehn Kilometern seien mindestens sieben aktive Uhurevierzentren bekannt. Seitens der AGW wurden keine einordnenden Informationen zu den Revieren aufgeführt, etwa zur Genauigkeit der Verortung, zur Besetzung in den einzelnen Jahren oder zum jeweiligen Brutstatus.

Während der Untersuchung im Jahr 2024 wurden ferner keine Hinweise auf die Art registriert. Daher ist für den Uhu von keinem bzw. allenfalls einem geringen Konfliktpotential auszugehen.

**Alpensegler**

In Freiburg brüten über 150 Paare dieser Art, die regelmäßig besonders ab dem Sommer auch in höheren Lagen des Schwarzwaldes auftritt (BOSCHERT et al. 2023). In zwei Fällen wurde

außerdem jeweils ein jagender *Alpensegler* über Horben in über drei Kilometern Entfernung zur Entwurfsfläche Hundsrücken ohne jeglichen Bezug zu diesem beobachtet.

Für die Art wird kein Konfliktpotential erkannt.

### 5.1.2 Nicht-windkraftempfindliche Vogelarten

**Brutvögel**

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 wurden innerhalb der Entwurfsfläche Reviere von insgesamt 14 Arten nachgewiesen, im Einzelnen waren dies *Amsel*, *Buchfink*, *Haubenmeise*, *Kohlmeise*, *Ringdrossel, Misteldrossel*, *Mönchsgrasmücke*, *Rotkehlchen*, *Singdrossel*, *Sommergoldhähnchen*, *Sumpfmeise*, *Tannenmeise*, *Wintergoldhähnchen* und *Zaunkönig*.

Im 300-Meter-Radius bzw. 1-km-Radius um die Entwurfsfläche wurden, einschließlich der bereits genannten Arten, insgesamt 29 Arten registriert. Darunter sind innerhalb des 300-Meter Radius zusätzlich die Arten *Blaumeise*, *Eichelhäher*, *Gimpel*, *Heckenbraunelle*, *Kleiber*, *Ringeltaube*, *Waldbaumläufer* und *Zilpzalp* erfasst worden. Innerhalb des 1-Kilometer-Radius wurde der *Mäusebussard* mit zwei Revieren dokumentiert. Zudem wurden die Spechtarten *Buntspecht* mit insgesamt 20 Revieren (eines lediglich circa zehn Meter von der Grenze der Entwurfsfläche entfernt, ein weiteres 110 Meter vom nächstgelegenen möglichen Standort WEA3), *Grauspecht* mit zwei Rufbereichen (der nächstgelegene circa 480 Meter vom Standort der möglichen WEA3 im südlichen Bereich der Entwurfsfläche entfernt) sowie *Schwarzspecht* mit fünf Rufbereichen (der nächstgelegene circa 70 Meter von der Entwurfsfläche und 230 Meter von der möglichen mittleren WEA2 entfernt) nachgewiesen; jeweils ein weiterer Rufbereich des *Grauspechts* und des *Schwarzspechts* lagen außerhalb des Betrachtungsraums. Darüber hinaus wurden Eulenarten erfasst, mit zwei Revieren des *Waldkauzes* (eines circa 140 Meter vom nächstgelegenen möglichen Standort WEA2 entfernt), einem Revier des *Sperlingskauzes* (circa 820 Meter vom Standort WEA2 entfernt) sowie einem Revier des *Rauhfußkauzes* (etwa 920 Meter von der Entwurfsfläche und 1,1 Kilometer vom nächstgelegenen möglichen Standort WEA2 entfernt); zwei weitere Reviere des *Sperlingskauzes* befanden sich außerhalb des Betrachtungsraums. Als weitere Art wurde innerhalb des 1-km-Radius zudem der *Gartenrotschwanz* dokumentiert.

Unter diesem gesamten Artenspektrum, innerhalb der Entwurfsfläche aber auch an diesen angrenzend, sind verschiedene planungsrelevante Arten, wie *Schwarz-* und *Grauspecht*, *Sommer-* und *Wintergoldhähnchen* sowie *Ring-* und *Misteldrossel* erfasst worden. Als planungsrelevant werden Vogelarten bezeichnet, die bundesweit (RYSLAVY et al. 2020) oder landesweit (KRAMER et al. 2022) in einer der Rote Liste-Kategorien inklusive der Vorwarnliste aufgeführt sind. Ergänzt werden sie durch Arten, für die das Land Baden-Württemberg eine zu-

mindest sehr hohe Verantwortung besitzt (mindestens 20 % des bundesweiten Bestandes) und die im Betrachtungsgebiet brüten oder entscheidende Lebensraumelemente besitzen. Zudem werden, sofern sie nicht bereits in diese Kategorien zählen, die in der EU-Vogelschutzrichtlinie in Anhang I oder als gefährdete Zugvogelarten gelisteten Arten als planungsrelevant betrachtet.

Brütende Vogelindividuen, besonders aber deren Nester, Gelege und noch nicht flügge Jungvögel, könnten bei Baufeldräumung und Bauarbeiten während der Brutzeit direkt geschädigt werden. Damit würde eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintreten. Dies ist durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu verhindern.

Bau-, betriebs- und anlagenbedingt sind erhebliche Störungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, besonders während der Brutzeit, für die im Gebiet nachgewiesenen Arten prinzipiell nicht ausgeschlossen. Für die meisten Arten sind aufgrund ihrer weiten Verbreitung im Naturraum und des guten Erhaltungszustandes ihrer lokalen Populationen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Für die planungsrelevanten Arten ist jedoch eine differenzierte Betrachtung notwendig, die erst, wenn konkrete technische Planungen inklusive in Anspruch genommener Eingriffsbereiche vorliegen, erfolgen kann. Es ist aber davon auszugehen, dass durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen die Erfüllung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verhindert werden kann.

Bei einer Umsetzung des Vorhabens geht für sämtliche in den möglichen Eingriffsbereichen vorkommende Arten Lebensraum verloren. Dies bedeutet eine erhebliche Zerstörung von Lebensstätten und damit die Verletzung des Verbotstatbestandes der Zerstörung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Betroffenheit der einzelnen Arten und damit der Ausgleichsbedarf werden im Rahmen der durchzuführenden saP basierend auf den abschließenden technischen Planungen inklusive der Eingriffsbereiche festgelegt. In jedem Fall sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, neben Vermeidungsmaßnahmen eventuell auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen. Es ist davon auszugehen, dass für alle Arten durch die Umsetzung solcher Maßnahmen die Erfüllung des Verbotstatbestandes der Zerstörung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verhindert wird.

Generell ist davon auszugehen, dass zumindest die für die planungsrelevanten Arten essentiellen Lebensraumelemente im Flächenverhältnis von mindestens 1:1 auszugleichen sind. Erforderliche Maßnahmen werden basierend auf den abschließenden technischen Planungen inklusive der finalen Eingriffsbereiche im Rahmen der auf Ebene des immisionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens durchzuführenden saP formuliert.

***Vogelschutzgebietsrelevante Arten***

Unter dem festgestellten Artenspektrum befinden sich auch verschiedene vogelschutzgebietsrelevante Arten, darunter sämtliche als windkraftempfindlich eingestufte, bereits behandelte Vogelarten (vgl. Kapitel *5.1.1 Windkraftempfindliche Vogelarten (gemäß LUBW 2021 bzw. gemäß Anlage 1 BNatSchG*), aber auch planungsrelevante Arten wie *Schwarz-* und *Grauspecht* und die Kleineulenarten *Sperlingskauz* und *Rauhfußkauz* sowie *Ringdrossel.* Alle genannten Arten wurden im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 im Betrachtungsraum rund um die Entwurfsfläche registriert. Innerhalb der Entwurfsfläche wurden mit Ausnahme der *Ringdrossel* keine Brutvorkommen vogelschutzgebietsrelevanter Arten festgestellt. Eine detaillierte Betrachtung einer möglichen habitatschutzrechtlichen Betroffenheit dieser Arten erfolgt in einer separat zu erstellenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (GEHMANN et al. 2026).

### 5.1.3 Rastvögel

Das Auftreten von Rastvögeln wurde innerhalb einer kompletten Saison nach Vorgaben der LUBW im Jahr 2024 untersucht.

Im Erfassungszeitraum wurden über die Suchkulisse verteilt kleine Trupps von *Buch-* und *Bergfink*, *Erlenzeisig*, *Bluthänfling*, *Stieglitz* und *Fichtenkreuzschnabel* registriert. Weiterhin wurden kleinere Ansammlungen von *Drossel*-Arten, vor allem *Misteldrossel*, erfasst, außerdem kleine bis mittelgroße (bis 50 Individuen) Trupps von *Staren*.

Im Bereich der Kammlagen im Betrachtungsraum wurden rastend kleine *Bachstelzen*-Trupps (bis 15 Individuen), kleine bis mittelgroße und große (maximal rund 140 Individuen) Trupps des *Buchfinks* sowie mittelgroße (maximal 40 Individuen) Trupps des *Bergfinks* angetroffen, außerdem einzelne Individuen von *Bergpieper* und *Feldlerche.*

Beobachteter Durchzug größerer Trupps in den Kammlagen zeigte sich vor allem in der Phase des Herbstzugs in größeren Trupps von *Berg-* und *Buchfink*, außerdem Trupps von *Ringeltauben* in mehreren hundert bis zu maximal etwa 1.400 Individuen.

Im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken selbst wurden keine nennenswerten Beobachtungen hinsichtlich rastender Trupps gemacht.

Basierend auf den Ergebnissen der Rastvogelerfassungen im Jahr 2024 kann für den Suchraum Hundsrücken im Vergleich zu umliegenden Bereichen keine herausragende Bedeutung erkannt werden, das Konfliktpotential ist als gering zu betrachten.

Tabelle 5: *Im Untersuchungsgebiet 2024 nachgewiesene Fledermausarten.*
*Schutzstatus: EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtline (FFH), Anhang II und IV. D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten. Gefährdung: RL D Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 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 unbekannten Ausmaßes. Erhaltungszustand: k.b.R. - Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (Gesamtbewertung, BfN 2025), BW - Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (Gesamtbewertung, LUBW 2025): FV - günstig, U1 - ungünstig - unzureichend, U2 - ungünstig - schlecht, XX - unbekannt.*

| | | Schutzstatus | | Gefährdung | | Erhaltungszustand | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **deutscher Name** | **wissenschaftlicher Name** | **EU** | **DE** | **RL DE** | **RL BW** | **k.b.R.** | **BW** |
| Breitflügelfledermaus | *Cnephaeus serotinus* | FFH: IV | §§ | 3 | 2 | U1 | U1 |
| Alpenfledermaus | *Hypsugo savii* | FFH: IV | §§ | R | -- | XX | -- |
| Bechsteinfledermaus | *Myotis bechsteinii* | FFH: II + IV | §§ | 2 | 2 | U1 | U1 |
| Wasserfledermaus | *Myotis daubentonii* | FFH: IV | §§ | * | 3 | FV | FV |
| Großes Mausohr | *Myotis myotis* | FFH: II + IV | §§ | * | 2 | FV | U1 |
| Kleine Bartfledermaus | *Myotis mystacinus* | FFH: IV | §§ | * | 3 | U1 | U1 |
| Fransenfledermaus | *Myotis nattereri* | FFH: IV | §§ | * | 2 | FV | FV |
| Kleiner Abendsegler | *Nyctalus leisleri* | FFH: IV | §§ | D | 2 | U1 | U1 |
| Großer Abendsegler | *Nyctalus noctula* | FFH: IV | §§ | V | i | U1 | U1 |
| Rauhhautfledermaus | *Pipistrellus nathusii* | FFH: IV | §§ | * | i | U1 | U1 |
| Zwergfledermaus | *Pipistrellus pipistrellus* | FFH: IV | §§ | * | 3 | FV | U1 |
| Mückenfledermaus | *Pipistrellus pygmaeus* | FFH: IV | §§ | D | G | U1 | FV |
| Braunes Langohr | *Plecotus auritus* | FFH: IV | §§ | 3 | 3 | FV | FV |

## 5.2 Säugetiere

### 5.2.1 Fledermäuse

#### 5.2.1.1 Artenspektrum

Bei den Untersuchungen wurden mindestens 13 Fledermausarten nachgewiesen (Tabelle 5). Die Nachweise der einzelnen Arten sind in den Tabellen 6 bis 9 sowie in den Karten 14 bis 19 im Anhang dargestellt.

Die Arten *Rauhhaut- und Weißrandfledermaus* lassen sich nicht anhand der Ortungsrufe unterscheiden. Aufgrund des Verbreitungsgebietes der Weißrandfledermaus, können die Aufnahmen jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit der *Rauhhautfledermaus* zugeordnet werden. Auch die Arten *Große* und *Kleine Bartfledermaus* sowie *Braunes* und *Graues Langohr* können akustisch nicht unterschieden werden und werden daher jeweils als Artenpaar behandelt.

Tabelle 6: *Batlogger-Registrierungen je Art bzw. Artengruppe während der Transektbegehungen (Transekte 3-6).*

| Art bzw. Artengruppe | Block I | Block II | Block III | Summe | Häufigkeit [%] |
|---|---|---|---|---|---|
| Kleine / Große Bartfledermaus | 0 | 34 | 48 | 82 | 2,62 |
| Wasserfledermaus | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,03 |
| Bechsteinfl. / Wasserfl. / Kl. / Gr. Bartfl. | 2 | 0 | 23 | 25 | 0,80 |
| Großes Mausohr | 1 | 6 | 5 | 12 | 0,38 |
| *Myotis* spec. | 2 | 9 | 21 | 32 | 1,02 |
| Breitflügelfledermaus | 0 | 27 | 0 | 27 | 0,86 |
| *Cnephaeus* spec. | 0 | 0 | 3 | 3 | 0,10 |
| Großer Abendsegler | 3 | 2 | 3 | 8 | 0,26 |
| Kleiner Abendsegler | 0 | 19 | 0 | 19 | 0,61 |
| *Nyctalus* spec. | 0 | 3 | 0 | 3 | 0,10 |
| Nyctaloid | 9 | 29 | 0 | 38 | 1,21 |
| Zwergfledermaus | 1082 | 1010 | 763 | 2855 | 91,18 |
| Rauhhaut- / Weißrandfledermaus | 2 | 8 | 1 | 11 | 0,35 |
| *Pipistrellus* spec. | 3 | 7 | 2 | 12 | 0,38 |
| *Plecotus* spec. | 1 | 1 | 1 | 3 | 0,10 |
| **Summe** | **1106** | **1155** | **870** | **3131** | **100** |

### 5.2.1.2 Ergebnisse der Transektbegehungen

Während der Transektbegehungen im Jahr 2024 mit einem Batlogger M2 wurden mindestens neun Fledermausarten registriert, wobei die *Zwergfledermaus* mit 91 % der Aufnahmen (insgesamt 2855) die Aktivität dominierte (Tabelle 6). Die wiederum meisten Nachweise der Art wurden auf Transekt 6 mit insgesamt 1335 Aufnahmen und somit annnähernd der Hälfte der gesamten Kontakte erbracht. Darauf folgt das Artenpaar *Kleine / Große Bartfledermaus* mit insgesamt 82 Aufnahmen bzw. 2,6 % der Registrierungen. Alle übrigen Arten und Rufgruppen machten jeweils unter 2 % der Aufnahmen aus. Die Nachweise der einzelnen Arten bzw. Rufgruppen finden sich in den Karten 14 bis 19 im Anhang.

In Block I wurden keine Sozialrufe der *Zwergfledermaus* aufgezeichnet, in Block II 13 und in Block III 36. Sozialrufe weiterer Arten wurden im Rahmen der Transektbegehungen nicht registriert.

### 5.2.1.3 Ergebnisse der stichprobenhaften automatischen Erfassung

Im Rahmen der stichprobenartigen automatischen Erfassung wurden an den vier hier betrachteten Batcorder-Standorten 1.885 *Fledermaus*-Aufnahmen registriert (Tabelle 7). Während an den Standorten 'Hundsrücken1' und 'Hundsrücken3' kaum *Fledermaus*-Aktivität festgestellt wurde, ergab sich am Standort 'Hundsrücken2' eine mittelhohe, von der *Zwergfledermaus* do-

Tabelle 7: *Batcorder-Registrierungen je Art bzw. Artengruppe an den einzelnen Standorten während der stichprobenhaften automatischen Erfassung im Jahr 2024.*

| Art bzw. Artengruppe | Hund1 | Hund2 | Hund3 | Offenland | gesamt | Häufigkeit [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bechsteinfledermaus | 5 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0,32 |
| Kleine / Große Bartfledermaus | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,05 |
| Bechsteinfl. / Wasserfl. / Kl. / Gr. Bartfl. | 1 | 2 | 0 | 2 | 5 | 0,27 |
| Myotis spec. | 3 | 5 | 0 | 2 | 10 | 0,53 |
| Breitflügelfledermaus | 0 | 4 | 0 | 60 | 64 | 3,40 |
| Großer Abendsegler | 0 | 3 | 0 | 43 | 46 | 2,44 |
| Kleiner Abendsegler | 0 | 7 | 0 | 91 | 98 | 5,20 |
| Nyctalus spec. | 0 | 0 | 0 | 24 | 24 | 1,27 |
| Zweifarbfledermaus | 0 | 22 | 0 | 366 | 388 | 20,58 |
| Breitflügelfl. / Kleiner Abends. / Zweifarbfl. | 1 | 13 | 0 | 105 | 119 | 6,31 |
| Nyctaloid | 6 | 47 | 0 | 253 | 305 | 16,18 |
| Zwergfledermaus | 79 | 415 | 50 | 135 | 679 | 36,02 |
| Mückenfledermaus | 0 | 1 | 0 | 95 | 96 | 5,09 |
| Rauhhaut- / Weißrandfledermau | 2 | 9 | 0 | 8 | 19 | 1,01 |
| Alpenfledermaus | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0,16 |
| Pipistrelloid | 0 | 7 | 5 | 9 | 21 | 1,11 |
| **Summe** | **97** | **538** | **56** | **1194** | **1885** | **100,00** |

minierte Aktvitität. Die höchste Zahl der Nachweise gelang jedoch am Standort 'Offenland' mit 1.194 Aufnahmen, wobei hier, wie für Offenlandbereiche typisch, vorwiegend nyctaloide Arten wie die *Zweifarbfledermaus* auftraten.

Von der *Zwergfledermaus* wurden am Batcorder-Standort 'Hund1' 14 Sozialrufe aufgezeichnet, am Batcorder-Standort 'Hund2' 68 und am Standort 'Offenland' ein Sozialruf. Von weiteren Arten wurden keine Sozialrufe aufgenommen.

#### 5.2.1.4 Ergebnisse der Netzfänge

Im Rahmen der Netzfänge wurden im Jahr 2024 an den vier hier betrachteten Netzfangstandorten insgesamt 22 Individuen aus sechs Arten gefangen (Tabelle 8): acht *Große Mausohren*, fünf *Zwergfledermäuse*, vier *Braune Langohren*, drei *Fransenfledermäuse* sowie eine *Kleine Bartfledermaus* und eine *Rauhhautfledermaus*. Die vier *Braunen Langohren*, darunter ein Weibchen, wurden besendert.

Tabelle 8: *Ergebnisse der Netzfänge im Jahr 2024 an den Standorten N2, N3, N4 und N6.*

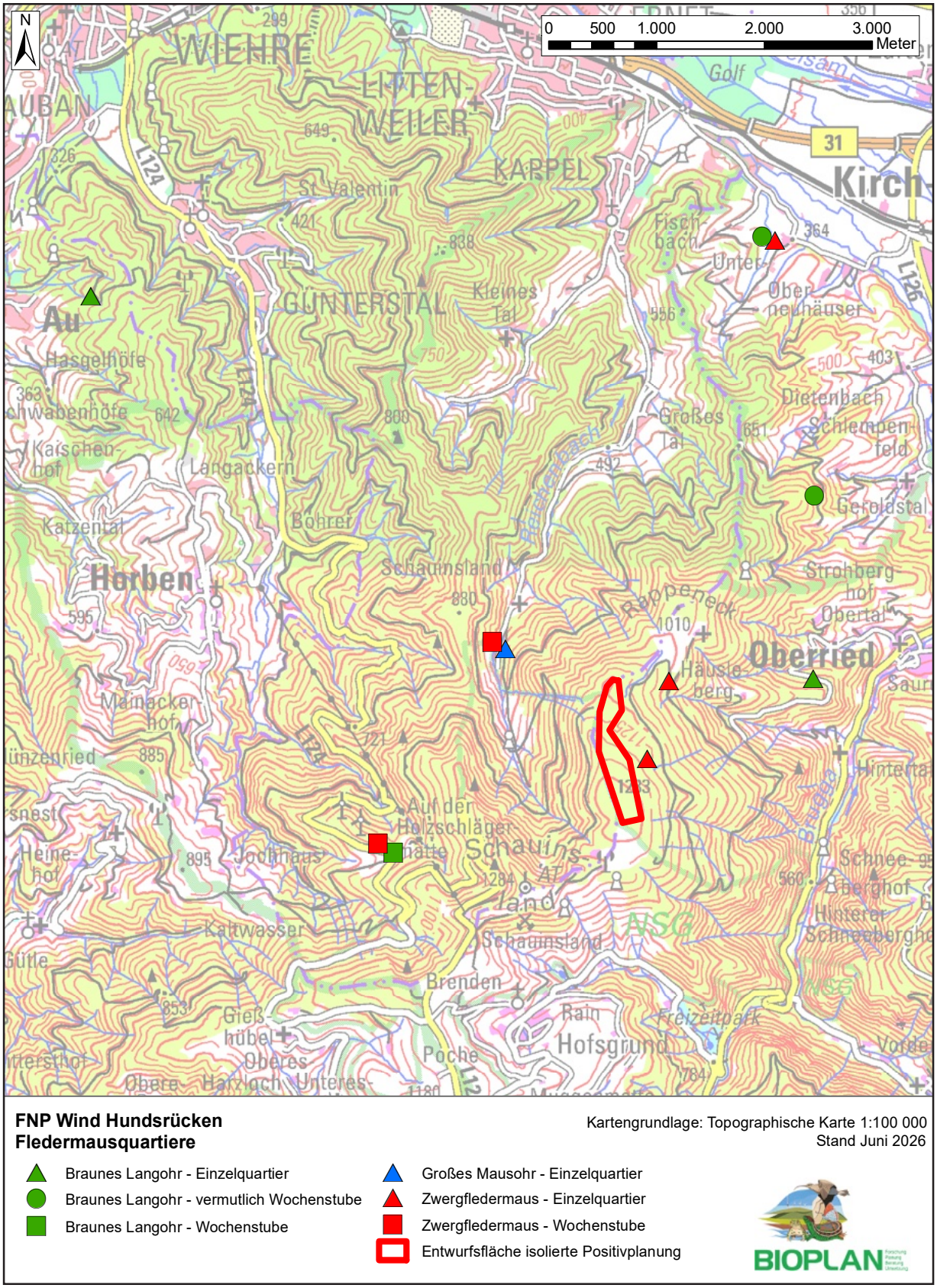
| Datum | Nr. | Art | Geschlecht | Alter | Gewicht [g] | sonstiges |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03.06.2024 | 1 | Zwergfledermaus | männlich | adult | 4,05 | |
| 03.06.2024 | 2 | Zwergfledermaus | männlich | adult | 3,88 | |
| 08.07.2024 | 3 | Braunes Langohr | männlich | adult | 7,25 | besendert |
| 08.07.2024 | 4 | Fransenfledermaus | männlich | adult | 7,05 | |
| 08.07.2024 | 5 | Braunes Langohr | männlich | adult | 7,41 | besendert |
| 08.07.2024 | 6 | Braunes Langohr | männlich | adult | 8,00 | besendert |
| 08.07.2024 | 7 | Zwergfledermaus | männlich | adult | 4,41 | |
| 08.07.2024 | 8 | Fransenfledermaus | männlich | adult | 17,92 | |
| 08.07.2024 | 9 | Großes Mausohr | unbekannt | unbekannt | unbekannt | Tier entkommen |
| 08.07.2024 | 10 | Großes Mausohr | weiblich | adult | 25,79 | |
| 08.07.2024 | 11 | Großes Mausohr | weiblich | adult | 26,68 | |
| 08.07.2024 | 12 | Großes Mausohr | weiblich | adult | 25,55 | |
| 22.07.2024 | 13 | Zwergfledermaus | männlich | adult | 5,00 | Nebenhoden geschwollen |
| 22.07.2024 | 14 | Braunes Langohr | weiblich | adult | 9,00 | besendert |
| 22.07.2024 | 15 | Zwergfledermaus | männlich | unbekannt | 5,30 | |
| 15.08.2024 | 16 | Rauhautfledermaus | weiblich | juvenil | 5,13 | |
| 15.08.2024 | 17 | Großes Mausohr | weiblich | juvenil | 28,66 | |
| 15.08.2024 | 18 | Großes Mausohr | weiblich | juvenil | 26,74 | |
| 15.08.2024 | 19 | Fransenfledermaus | männlich | juvenil | 6,64 | Nebenhoden geschwollen |
| 15.08.2024 | 20 | Großes Mausohr | weiblich | juvenil | 26,00 | |
| 15.08.2024 | 21 | Kleine Bartfledermaus | männlich | unbekannt | 4,22 | |
| 15.08.2024 | 22 | Großes Mausohr | weiblich | unbekannt | unbekannt | |

#### 5.2.1.5 Ergebnisse der Telemetrie

Im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2024 wurden insgesamt fünf Männchen des *Braunen Langohrs* besendert, davon eines im Bereich des westlich gelegenen Ochsenbergs, das daher nicht in Tabelle 8 aufgeführt ist. Alle gefundenen Quartiere lagen in über einem Kilometer Entfernung zur Entwurfsfläche. Essentielle Jagdgebiete wurden im Rahmen der Raumnutzungstelemetrie im Bereich der Entwurfsfläche ebenfalls nicht festgestellt, wenn auch aufgrund der Anzahl der gefangenen *Braunen Langohren* innerhalb der Fläche zumindest von einem regelmäßig genutzten Jagdgebiet auszugehen ist. Auf FNP-Ebene erfolgt keine Darstellung der nächtlichen Aufenthaltsbereiche.

#### 5.2.1.6 Ergebnisse der Schwärmkontrollen und der Ausflugszählungen

An einem Gasthaus in der Großtalstraße 48 in Freiburg-Kappel, wurde ein Wochenstubenquartier der *Zwergfledermaus* aus 14 Individuen sowie ein Einzelquartier des *Großen Mausohrs* festgestellt (Karte 12a). An der Rieder Hütte wurden zwei *Zwergfledermäuse* festgestellt, weshalb hier Einzelquartiere angenommen werden. An einer weiteren Hütte östlich der




Karte 12a: *Lage der erfassten Quartiere von Fledermäusen.*

Entwurfsfläche befindet sich ein weiteres Einzelquartier dieser Art. Zudem wurde an der Gaststätte Holzschlägermatte eine Wochenstube aus 26 *Zwergfledermäusen* (inklusive Jungtieren) sowie zwei ausfliegende Individuen der Gattung *Plecotus* festgestellt.

Am Leopoldstollen wurd aufgrund von Aktivität der Gattung *Myotis* die bereits bekannte Nutzung als Winterquartier bestätigt (vgl. *5.2.8 Ergebnisse der Datenrecherche*). Die gemessene Aktivität am Kappeler Stollen ließ nicht auf ein Quartier schließen, obwohl dieser ein bekanntes Winterquartier ist.

#### 5.2.1.7 Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung

Im Bereich der Entwurfsfläche wurden im Jahr 2024 24 Bäume mit geringem, elf mit mittlerem sowie drei mit hohem Quartierpotential für *Fledermäuse* kartiert (Karte 12b). Einer der Bäume mit hohem Potential eignet sich zudem als Winterquartier.

Ein geringes Quartierpotential bedeutet, dass die Bäume lediglich für Einzeltiere geeignet sind. Ein mittleres Quartierpotential entspricht einer Eignung für mehrere Tiere, z.B. als Paarungs- oder Männchenquartier. Ein hohes Quartierpotential entspricht einer Eignung für größere Fledermausgesellschaften wie z. B. Wochenstuben.

#### 5.2.1.8 Ergebnisse der Datenrecherche

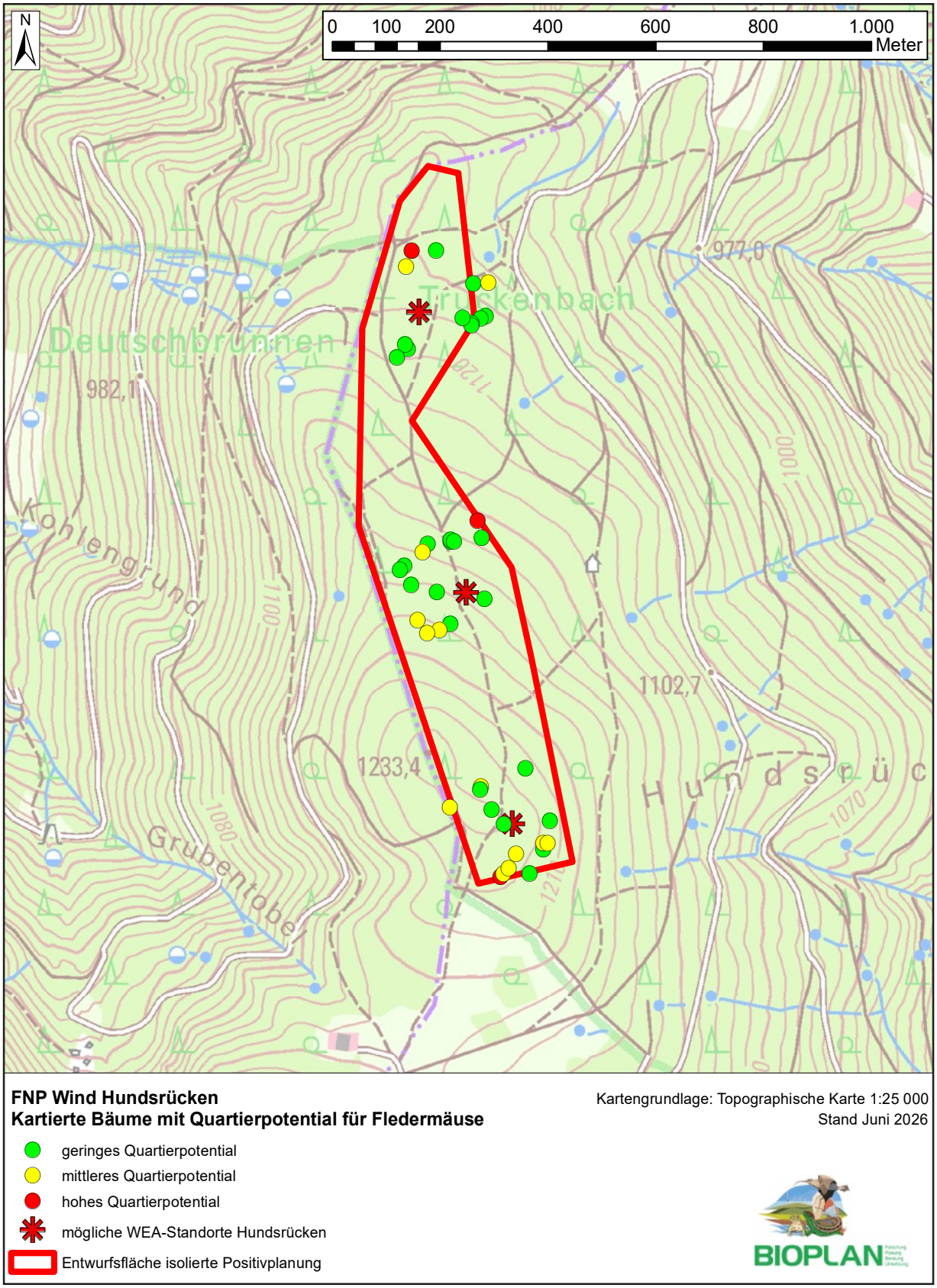
Im Umfeld der Entwurfsfläche, zwischen einem und 1,5 Kilometern entfernt, befinden sich drei Winterquartiere des *Großen Mausohrs* und der *Wimperfledermaus* (Regierungspräsidium Freiburg 2008). An der Gaststätte Holzschlägermatte wurde zudem, neben den Quartieren der *Zwergfledermaus* und des *Braunen Langohrs,* ein Einzelquartier der *Breitflügelfledermaus* festgestellt (BOSCHERT et al., Bioplan Bühl, 2021).

Im Bereich der Großtalstraße in mindestens einem Kilometer Entfernung liegen Einzelquartiere der *Zwergfledermaus* (BOSCHERT et al., Bioplan Bühl, 2020, sowie BOSCHERT et al., Bioplan Bühl, 2021). Ferner liegen im Bereich von Oberried, in jeweils über drei Kilometern Entfernung, eine Wochenstube und ein Winterquartier des *Großen Mausohrs* (Regierungspräsidium Freiburg 2008).

#### 5.2.1.9 Betrachtung der einzelnen Fledermaus-Arten

***Zwergfledermaus***

Die *Zwergfledermaus* kommt flächig im Betrachtungsgebiet vor. Im Bereich der Entwurfsfläche trat die Art regelmäßg auf, wobei auf den Transekten außerhalb der Entwurfsfläche und




Karte 12b: *Lage der kartierten Bäume mit Quartierpotential in den Bereichen der möglichen WEA-Standorte.*

am Batcorder-Standort im Offenland deutlich mehr Nachweise dieser Art gelangen als innerhalb der Fläche. Bei den Netzfängen wurden insgesamt fünf Individuen der *Zwergfledermaus* gefangen. Während festgestellte Einzelquartiere in etwa 290 bzw. 370 Metern Entfernung zur Entwurfsfläche liegt, weisen die nachgewiesenenen Wochenstubenquartiere dieser Art eine Entfernung von jeweils über einem Kilometer zur Fläche auf. Eine essentielle Funktion der Entwurfsfläche ist daher nicht erkennbar.

***Rauhhautfledermaus***

Es liegen wenige akustische Nachweise des Artenpaares Rauhhaut- / Weißrandfledermaus vor, die aufgrund der Lage des Untersuchungsgebiets in Kombination mit der Verbreitung der Arten mit großer Sicherheit von der *Rauhhautfledermaus* stammen. Im August wurde ein juveniles Weibchen dieser Art gefangen, was auf eine Wochenstube im Umfeld der Entwurfsfläche schließen lässt. Quartiere oder essentielle Jagdgebiete innerhalb der Fläche werden jedoch aufgrund der geringen Zahl der Nachweise nicht angenommen.

***Nordfledermaus***

Die *Nordfledermaus* wurde im Bereich des Hundsrückens nicht nachgewiesen. Am Ochsenberg gelang jedoch im Jahr 2024 der Fang eines Männchen, weswegen zumindest mit einem unregelmäßigen Auftreten dieser Art im Bereich der Entwurfsfläche gerechnet werden muss. Die Aufnahmen der Gattung *Cnephaeus* können auch von dieser Art stammen. Quartiere innerhalb der Fläche werden jedoch aufgrund fehlender Gebäude ausgeschlossen. Dies gilt auch für essentielle Jagdgebiete.

***Breitflügelfledermaus***

Die meisten Nachweise der *Breitflügelfledermaus* lagen, genauso wie von nicht auf Artnievau bestimmbaren Nyctaloiden, außerhalb der Entwurfsfläche am Batcorder-Standort ‘Offenland'. Dementsprechend werden essentielle Jagdgebiete innerhalb der Fläche ausgeschlossen. Quartiere werden aufgrund fehlender Gebäude dort ebenfalls ausgeschlossen. Ein bekanntes Einzelquartier liegt in etwa 2,5 Kilometern Entfernung.

***Kleiner und Großer Abendsegler***

Von beiden Arten liegen jeweils wenige eindeutige akustische Nachweise aus der Entwurfsfläche vor. Die meisten Aufnahmen, auch von nicht auf Artniveau bestimmbaren Nyctaloiden, stammen von Batcorder-Standort 'Offenland'. Auch wenn Individuen des *Kleinen* und *Großen Abendseglers* durchaus regelmäßig über den Baumkronen der Entwurfsfläche jagen könnten, werden essentielle Jagdgebiete beider Arten aufgrund fehlender bekannter Quartiere in der Umgebung sowie des großen Aktionsradius der Arten ausgeschlossen. Während keine

Hinweise auf Wochenstuben- oder Paarungsquartiere vorliegen, sind Einzelquartiere innerhalb der Fläche durchaus möglich.

***Kleine Bartfledermaus***

Bei den Netzfängen wurde im Süden der Entwurfsfläche ein Männchen der *Kleinen Bartfledermaus* gefangen. Das Artenpaar *Kleine* / *Große Bartfledermaus* wurde zudem bei den Transektbegehungen wiederholt im Norden der Entwurfsfläche nachgewiesen, wohingegen von der stationären Erfassungen kaum Nachweise vorliegen. Ein regelmäßig genutztes Jagdgebiet ist anzunehmen, wohingegen essentielle Funktion der Fläche daraus nicht abgeleitet werden kann. Während Einzel- oder Paarungsquartiere innerhalb der Entwurfsfläche möglich sind, gelten Wochenstubenquartiere aufgrund der mäßig hohen Aktivität als unwahrscheinlich.

***Großes Mausohr***

Innerhalb der Entwurfsfläche wurden acht Weibchen des *Großen Mausohrs* gefangen. Dies lässt auf eine regelmäßige Nutzung der Entwurfsfläche als Jagdgebiet einer Wochenstubenkolonie schließen, auch wenn nur wenige akustische Nachweise dieser eher leise rufenden Art vorliegen. Ein bekanntes Einzelquartier befindet sich etwa einen Kilometer westlich der Fläche, ein Wochenstubenquartier, mehrere Winterquartiere liegen ebenfalls in einer Entfernung ab etwa einem Kilometer. Die nächstgelegene bekannte Wochenstube ist etwa 3,2 Kilometer entfernt. Im Bereich der Entwurfsfläche werden Quartiere hingegen aufgrund fehlender Gebäude ausgeschlossen.

***Fransenfledermaus***

Drei Männchen der *Fransenfledermaus* wurden innerhalb der Entwurfsfläche gefangen, ein weiteres westlich des Ochsenbergs. Es liegen keine akustischen Nachweise der Art aus dem Bereich der Entwurfsfläche vor. Daher wird von regelmäßig genutzten Jagdgebieten einzelner Männchen innerhalb der Fläche ausgegangen, wobei eine essentielle Funktion der Fläche ausgeschlossen wird. Auch wenn keine Hinweise auf Quartiere vorliegen, sind Einzel- oder Paarungsquartiere im Bereich der Fläche prinzipiell möglich.

***Braunes Langohr***

Das *Braune Langohr* tritt im Betrachtungsgebiet regelmäßig und vermutlich nahezu flächig auf, wie durch den Fang von drei Männchen und einem Weibchen im Bereich der Entwurfsfläche sowie einem weiteren Männchen im Bereich des Ochsenbergs, belegt wurde. Innerhalb der Fläche wurden keine Quartiere der Art festgestellt, auch wenn geeignete Strukturen vorhanden sind. Während Jagdgebiete zweier Sendertiere östlich der Entwurfsfläche in räumlicher Nähe zu dieser festgestellt wurden, lagen die Hauptaufenthaltsbereiche zweier weiterer Individuen im Umfeld von Freiburg-Au bzw. Geroldstal in größerer Entfernung zur Ent-

wurfsfläche. Von einem besenderten Männchen gelangen keine Ortungen im Rahmen der Raumnutzungstelemetrie.

***Weitere Arten***

Von den Arten *Bechsteinfledermaus*, *Wasserfledermaus*, *Mückenfledermaus* und *Alpenfledermaus* gelangen jeweils wenige akustische Nachweise innerhalb der Entwurfsfläche, weshalb essentielle Jagdgebiete in diesem Bereich ausgeschlossen werden.

Während Quartiere der *Wimperfledermaus* und der *Alpenfledermaus* im Bereich der Fläche aufgrund fehlender Gebäude ausgeschlossen werden, sind Einzel- oder Paarungsquartiere der übrigen Arten grundsätzlich möglich; Hinweise auf diese liegen jedoch nicht vor.

### 5.2.1.10 Mögliche Betroffenheiten

Im Bereich der Entwurfsfläche wurden Bäume mit Quartierpotential für *Fledermäuse* kartiert. Zudem kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht ausgeschlossen werden. Eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher möglich, wird aber durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen weitestgehend verhindert. Zudem ist nach dem Bau der WEA ein Gondelmonitoring durchzuführen, dass die nächtlichen Abschaltzeiten überprüft.

Baubedingt sind Lärm- und Lichtemissionen zu erwarten, die sich erheblich auf das Flug- und Jagdverhalten der lokalen *Fledermaus*-Populationen auswirken können. Daher sind Betroffenheiten, aber auch eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht auszuschließen, was jedoch durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verhindert wird.

Es ist davon auszugehen, dass es durch die Umsetzung des Vorhabens zu einem Verlust potentieller Quartierstrukturen kommt. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann jedoch durch Ausgleichsmaßnahmen verhindert werden.

Essentielle Jagdgebiete innerhalb der Entwurfsfläche werden für alle nachgewiesenen bzw. erwartbaren *Fledermaus*-Arten ausgeschlossen. Es wurden jedoch regelmäßig genutzte Jagdgebiete des *Großen Mausohrs*, der *Fransenfledermaus*, des Artenpaares *Kleine* / *Große Bartfledermaus* und des *Braunen Langohrs* festgestellt bzw. diese konnten nicht ausgeschlossen werden. In Abhängigkeit von der genauen Lage und Größe des Eingriffsbereiches werden daher möglicherweise Vorsorgemaßnahmen erforderlich, um eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch eine Umsetzung des Vorhabens in Bezug auf Jagdgebiete vollständig zu verhindern.

### 5.2.2 Haselmaus

Für die *Haselmaus* sind im Bereich der Entwurfsfläche aufgrund des dominierenden Fichtenreinbestands nur randlich geeignete Lebensraumstrukturen vorhanden. Im Jahr 2024 wurden 25 Nester dieser Art, inklusive drei Beobachtungen von Individuen, im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen (Karte 13). Einer dieser Nachweise gelang innerhalb der Entwurfsfläche Hundsrücken, drei weitere Tubes mit Nestern lagen angrenzend an selbigen. Alle weiteren Nachweise lagen in besser geeigneten Waldbeständen außerhalb selbiger.

Bei der Baufeldräumung ist eine Tötung von *Haselmäusen* und somit der Eintritt des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG möglich. Dies kann jedoch durch Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden.

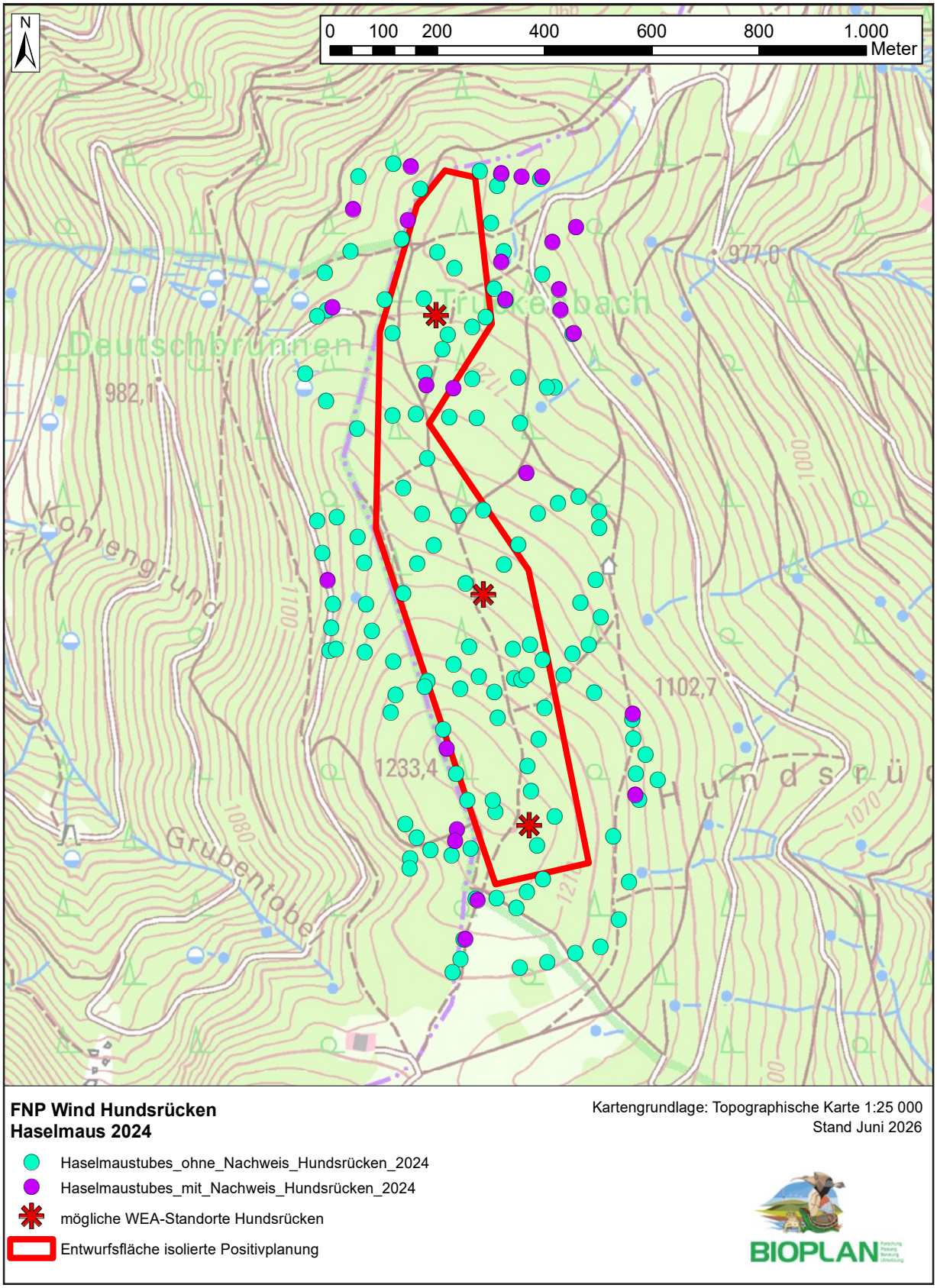
Durch die für das Vorhaben erforderliche Rodung von Waldflächen geht zudem Lebensraum der *Haselmaus* flächenhaft verloren. Um eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern, sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

### 5.2.3 Wildkatze, Luchs und Wolf

Von den übrigen, artenschutzrechtlich relevanten Säugetierarten könnten *Wildkatze, Luchs* und *Wolf* im Betrachtungsraum prinzipiell Lebensraum finden.

Im März 2013 gelang für den *Luchs* der erste sichere Nachweis seit sechs Jahren in Baden-Württemberg im Südschwarzwald. Seit 2015 wurden 29 verschiedene Individuen dieser streng geschützten und heimlichen Katzenart in Baden-Württemberg nachgewiesen. Aktuell leben zwei sesshafte *Luchs*e (namens 'Wilhelm' und 'B3011') im Südschwarzwald (https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/fva-wildtierinstitut/luchs-wolf/luchs/monitoring-luchs, letzter Zugriff Juni 2026). Der *Luchs*-Kuder 'Wilhelm' weist ein Revier im südlichen Schwarzwald in der Nähe des Feldberges auf. Ein weiterer *Luchs* ('B3011') wurde südlich des Feldberges nachgewiesen, jedoch ohne gesicherte Territorien. Im Bereich des Untersuchungsgebietes sowie in den angrenzenden Quadranten gibt es mehrere *Luchs*-Nachweise (https://www.geoportal-bw.de/#/, letzter Zugriff Juni 2026). Mit einem Auftreten im Betrachtungsraum ist daher auch in Zukunft zu rechnen.

In Baden-Württemberg sind aktuell vier sesshafte Einzeltiere sowie ein Paar des *Wolfs* nachgewiesen: im Nordschwarzwald das *Wolfs*-Paar mit der wissenschaftlichen Kennung GW852m und GW4816f sowie ein Einzeltier mit der Kennung GW2672m, im Südschwarzwald die *Wölfe* GW1129m und GW4389m (https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/fva-wildtierinstitut/luchs-wolf/wolf/monitoring-wolf, letzter Zugriff Juni 2026).




Karte 13: *Lage der Haselmaustubes und -kästen sowie der Nachweise der Haselmaus im Jahr 2024.*

Aktuelle genetische und fotografische Nachweise des Individuums GW1129m sind in der Nähe vom Schluchsee bekannt, etwa neun Kilometer südöstlich der Such Entwurfsfläche raums (https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/biologische-vielfalt-und-mensch/artenschutz-und-management/wolf/nachweise, letzter Zugriff Juni 2026). Mit (Einzel-)Nachweisen ist zukünftig zu rechnen.

Bei der *Wildkatze* zeigt sich nach neueren Studien (SIMON et al. 2021) tendenziell eine Meidung von WEA, insbesondere halten Weibchen offenbar bei der Wahl ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten mindestens 200 Meter Abstand zu Standorten. In Baden-Württemberg gibt es eine Vielzahl von Nachweisen im Rheintal, allerdings auch vermehrt in den höheren Lagen des Schwarzwaldes (https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/fva-wildtierinstitut/wildtiermonitoring-und-genetik/monitoring-wildkatze bzw. https://www.geoportal-bw.de; letzter Zugriff Juni 2026). Mit (Einzel-)Nachweisen ist zukünftig zu rechnen. Der nächstgelegene Nachweis der *Wildkatze* befindet sich etwa 13 Kilometer südwestlich der Entwurfsfläche, in der Nähe von Sulzburg.

Der Wildtierkorridor 'Streitbannerkopf / Bollschweil (Hochschwarzwald) - Schweizerwald / Hinterzarten (Hochschwarzwald)' von internationaler Bedeutung verläuft von Ost nach West durch die Entwurfsfläche und über den Bereich eines möglichen südlichen WEA-Standorts. Eine Betroffenheit ist nicht auszuschließen und muss im Rahmen eines BImSch-Verfahrens beurteilt werden.

### 5.3 Reptilien

Im Zuge der Geländeerfassungen im Jahr 2024 konnten keine artenschutzrechtlich relevanten Reptilienarten, insbesondere keine Individuen der *Zauneidechse*, registriert werden.

Vorkommen der Arten *Mauereidechse* und *Schlingnatter* wurden im Vorfeld aufgrund der nicht ausreichend geeigneten vorliegenden Lebensraumausstattung im dichten Waldbestand der Entwurfsfläche bereits ausgeschlossen. Auch im Zuge aller Geländeerfassungen ergaben sich keinerlei Hinweise auf Vorkommen der Arten.

Eine Betroffenheit, aber auch eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG werden somit für alle artenschutzrechtlich relevanten Arten dieser Gruppe ausgeschlossen.

### 5.4 Amphibien

Innerhalb der Entwurfsfläche wurden im Zuge der Geländeerfassungen im Jahr 2024 keine für Amphibien ausreichend geeigneten Kleingewässer vorgefunden. Wie bereits im Vorfeld aufgrund der Höhenlage und der ungeeigneten Lebensraumausstattung des Betrachtungs-

raums erwartet, wurden keine Hinweise auf artenschutzrechtlich relevante Amphibienarten verzeichnet.

Eine Betroffenheit, aber auch eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG werden somit für alle artenschutzrechtlich relevanten Arten dieser Gruppe ausgeschlossen.

### 5.5 Insekten

#### *Schmetterlinge*

Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 wurde die artenschutzrechtlich relevante Nachtfalterart *Spanische Flagge* innerhalb der Entwurfsfläche nicht nachgewiesen.

Eine Betroffenheit bzw. eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG werden daher für diese Art ausgeschlossen.

## 6.0 Zusammenfassendes fachgutachterliches Fazit inklusive weiterem Vorgehen und Maßnahmen

### 6.1 Artenschutzrechtliche Betroffenheit

Nach der naturschutzfachlichen sowie artenschutzrechtlichen Betrachtung, inklusive Geländeerfassungen, sind eine Betroffenheit, aber auch eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, für die Tiergruppen *Vögel* (verschiedene Arten), *Säugetiere* (*Fledermäuse* und *Haselmaus*) sowie Moose (*Grünes Koboldmoos*) nicht auszuschließen. Daher ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für diese Arten bzw. Gruppen notwendig. In diesem Zuge werden Maßnahmen für diese Arten und Gruppen erforderlich, die jedoch im Zuge der weiteren Konkretisierung der Planungen auf Ebene der immisionsschutzrechtlichen Genehmigung formuliert werden müssen oder auch entfallen können.

Für die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen bestehen nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Betroffenheit und damit auch keine Erheblichkeit. Für sie ist eine vertiefende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung daher nicht notwendig. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG wird damit für die nachfolgend aufgeführten Arten bzw. Gruppen ausgeschlossen: Säugetiere (außer *Fledermäuse* und *Haselmaus*), Reptilien, Amphibien, Fische und Rundmäuler, Weichtiere, Krebse, Spinnentiere, Libellen, Schmetterlinge und Käfer sowie artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen.

### 6.2 Natura 2000 - Gebiete

Für das Vogelschutzgebiet 'Südschwarzwald' ist aufgrund der räumlichen Überlappung mit der Entwurfsfläche eine Natura 2000-Verträglichkeits-Prüfung auf Basis einer räumlichen Eingriffsplanung erforderlich. Ebenso ist für die angrenzenden FFH-Gebiete 'Schauinsland' und 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' eine Natura 2000-Verträglichkeits-Prüfung vorzunehmen.

### 6.3 Naturschutzgebiete

Eine Prüfung der Auswirkungen auf das westlich direkt an die Entwurfsfläche angrenzende Naturschutzgebiet 'Schauinsland' ist erforderlich.

### 6.4 Maßnahmen - Vermeidungsmaßnahmen

Basierend auf den vorgestellten Ergebnissen der Erfassungen sind abhängig von konkreten Planungen hinsichtlich der Eingriffsbereiche zur Errichtung der drei möglichen WEA Maßnahmen erforderlich, um die Verletzung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu vermeiden. Dazu zählen:

***- Zeitpunkt der Baufeldräumung,***

***- Bauzeitenbeschränkung,***

***- Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten,***

***- Vermeidung von Lichtemissionen*** *sowie weitere*

***- artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen***.

### 6.5 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen

Nach dieser Betrachtung ist nicht grundsätzlich auszuschließen, dass zumindest für einige artenschutzrechtlich relevante Arten bzw. Gruppen eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten eintreten kann. Im Fall eines Eintretens ist ein flächenhafter Ausgleich der betroffenen Lebensraumstrukturen im räumlichen Zusammenhang erforderlich. Der genaue Ausgleichsbedarf kann für die einzelnen Arten bzw. Gruppen anhand konkreter Planungen auf Ebene des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags beziffert werden. Generell ist jedoch davon auszugehen, dass zumindest die für die planungsrelevanten Arten essentielle Lebensraumelemente im Flächenverhältnis von mindestens 1:1 auszugleichen sind. Für die eher struk-

turarmen Bereiche dürfte dies ausreichend sein, während für strukturreiche Abschnitte ein Flächenverhältnis von 1:1 nicht ausreichend sein könnte. Die exakten erforderlichen Maßnahmen können aber erst formuliert und räumlich konkretisiert werden, wenn die technische Planung zur Errichtung der drei WEA final vorliegt und mögliche Ausgleichsflächen bekannt sind.

Sehr wahrscheinlich gehen auch für verschiedene höhlen- und halbhöhlenbrütende Vogelarten Nistmöglichkeiten und für Fledermäuse potentielle Quartiere verloren. Diese sind zusätzlich durch Nistkästen für beide Gruppen zur Überbrückung, bis sich an den auszuweisenden Habitatbäumen geeignete Strukturen ausgebildet haben, anzubringen.

Dies dürfte insbesondere für verschiedene Vogelarten und Fledermäuse zutreffen, könnte aber auch für die *Haselmaus,* wenn auch in wahrscheinlich geringerer Flächengröße, zutreffen.

### 6.6 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen

Eine *naturschutzfachliche Bauüberwachung* (= *ökologische Baubegleitung*), die auf einen orts- und sachkundigen Biologen mit guten faunistischen, aber auch tierökologischen Kenntnissen zurückgreift, ist erforderlich. Dadurch werden die verschiedenen Maßnahmen überwacht, begleitet und überprüft. Dies beinhaltet gegebenenfalls auch die Überprüfung der Entwicklung von Ersatzbiotopen.

Ferner ist der Zeitplan der Maßnahmen mit der naturschutzfachlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Außerdem ist damit zu rechnen, dass ein Risiko-Management inklusive Monitoring für verschiedene artenschutzrechtlich relevante Arten und Gruppen erforderlich wird, gegebenenfalls auch für die Entwicklung von Ersatzbiotopen.

## 7.0 Gesamtgutachterliches Fazit

Zu diesem Zeitpunkt bestehen keine direkten Ausschlussgründe für ein Windkraftvorhaben im Bereich der Entwurfsfläche Hundsrücken. Es sind allerdings verschiedene Konfliktpotentiale vorhanden:

1. Die Entwurfsfläche befindet sich innerhalb des Vogelschutzgebiets 'Südschwarzwald' und grenzt an zwei FFH-Gebiete (siehe Karte 4). Hier ist im Zuge einer Natura 2000-Verträglichkeits-Prüfung zu klären, ob Arten, respektive deren Lebensstätten bzw. Lebensraumtypen, durch die Planungen betroffen sind. Auch für das ebenfalls angrenzende Naturschutzgebiet ist ein möglicher Eintritt von Beeinträchtigungen zu überprüfen.

2. Die Entwurfsfläche wird von einem Wildtierkorridor durchquert (siehe Karte 7).

3. Aufgrund der Lebensraumausstattung und der zu erwartenden Arten und Gruppen ist mit einem Ausgleichsbedarf für Vögel und Säugetiere, insbesondere Fledermäuse und *Haselmäuse*, zu rechnen, je nachdem, wo die WEA-Standorte und deren Zuwegung final geplant werden.

Aus der vorliegenden naturschutzfachlichen bzw. artenschutzrechtlichen Betrachtung, basierend auf umfassenden Geländeerfassungen im Jahr 2024, ist festzustellen, dass das artenschutzrechtliche Konfliktpotential nicht überall auf der untersuchten Fläche gleich hoch ist.

Bei Verfolgung des Vorhabens sind aus fachgutachterlicher Sicht verschiedene Maßnahmen in Form von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF- bzw. FCS-Maßnahmen erforderlich, die mit hoher Prognosesicherheit eine Verletzung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bei den verschiedenen artenschutzrechtlich relevanten Arten und Gruppen verhindern oder zumindest unter der Signifikanzschwelle halten. Um diese konkret bemessen zu können und genaue Maßnahmen zu formulieren, müssen diese basierend auf einer konkreten räumlichen Planung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erarbeitet werden.

## 8.0 Literatur und Quellen

BOSCHERT, M., L. Thiess & A. Basso (2023): Alpensegler *Tachymarptis melba* – Auftreten im Schwarzwald. - Vogelwarte 61: 213-221.

FRANK, J., & E. KONZELMANN (2002): Die Käfer Baden-Württembergs 1950 - 2000. - Naturschutzpraxis, Artenschutz 6, 290 S.

KRAMER, M., H.-G. BAUER, F. BINDRICH, J. EINSTEIN & U. MAHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11, 89 S.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen, 39 S.
LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2021): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen, 159 S.
LÜTH, M. (2010): Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. - Herzogia 23: 121-149.

Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2008): Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 'Schauinsland' und das Vogelschutzgebiet 8114-401 'Südschwarzwald' (Teilgebiet Schauinsland) - bearbeitet von INULA - Dr. H. Hunger & F.-J. Schiel.

Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 8013-342 'Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken' - bearbeitet von faktorgruen.

Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.) (2024): Managementplan für das Vogelschutzgebiet 8114-411 'Südschwarzwald' - bearbeitet von IFÖ, WWL & ABL.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, Stand 30. September 2020. - Ber. Vogelschutz 57: 13-113.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

## 9.0 Anhang

**Entwurfsfläche Hundsrücken**
**(zur Einordnung siehe auch Text)**

**Windkraftempfindliche Brutvogelarten**

| *Art* | *Brutvorkommen* | |
|---|---|---|
| **Rotmilan** | Revierverdacht 2024 | 960 m |
| | Brutnachweis 2024 | 1,8 km |
| | Brutnachweis 2024 | 2,3 km |
| | Brutnachweis 2024 | 2,4 km |
| | Brutnachweis 2024 | 2,7 km |
| | Revier | 3,0 km |
| **Schwarzmilan** | Brutplatz 2024 | 3,3 km |
| **Wespenbussard** | Revier 2024 | 780 m |
| | Brutnachweis | 970 m |
| **Wanderfalke** | Brutverdacht 2024 | 1,2 km |
| | Revier | 1,6 km |
| **Summe** | **∑ 4 Arten, davon 4 Brutvögel** | |

| | |
|---|---|
| ***Bewertung Brutvorkommen ohne Wespenbussard*** | *geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotential* |
| ***Bewertung Brutvorkommen mit Wespenbussard*** | *mittleres artenschutzrechtliches Konfliktpotential* |

**Zug-, Rast- und Wintervögel (eigene gutachterliche Einschätzung)**

**Zugvögel** kein Zugkonzentrationspunkt, kein erhöhtes Zugaufkommen

| | |
|---|---|
| ***Bewertung Zugvögel*** | *geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotential* |

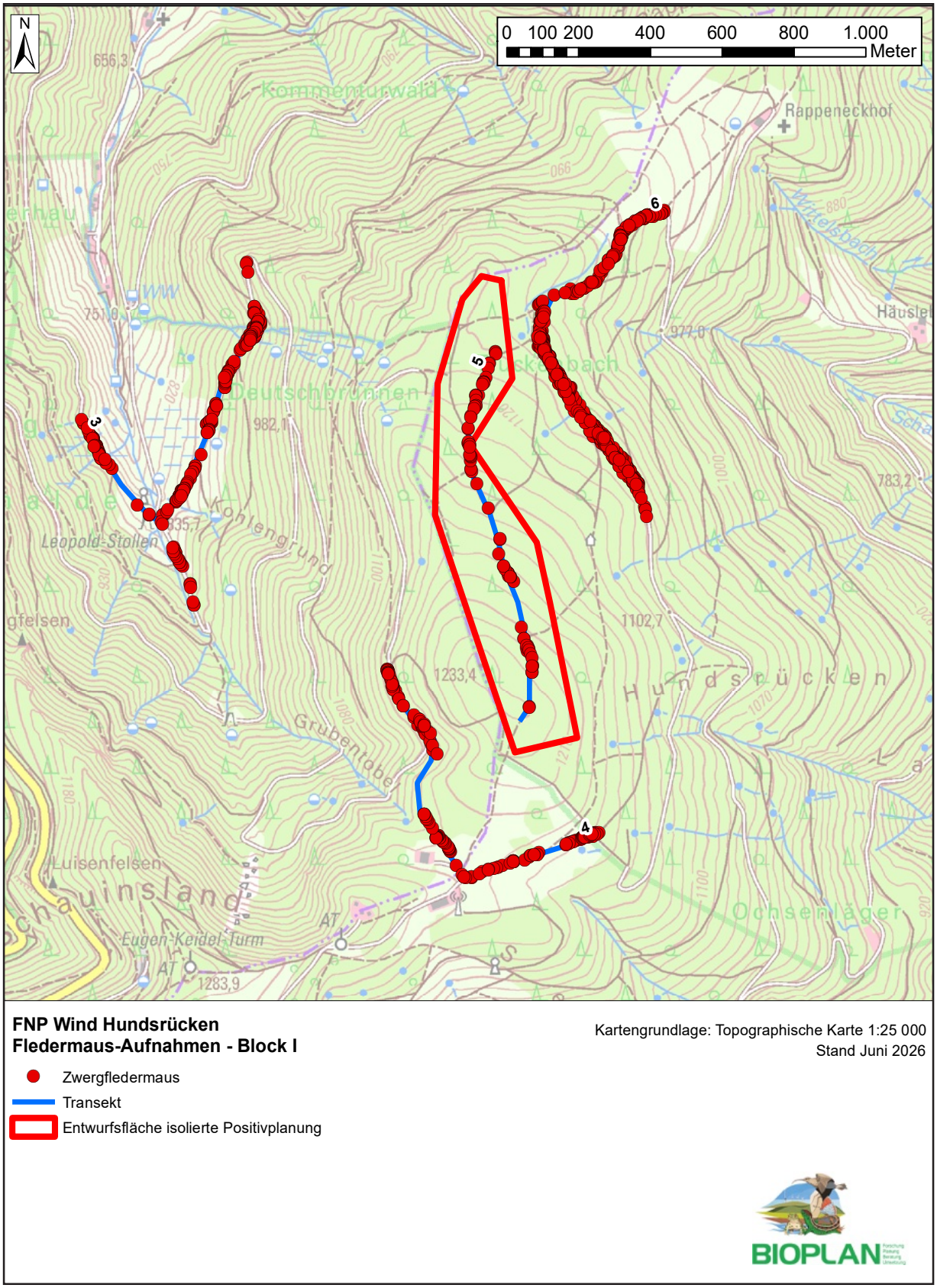
**Rastvögel** Massenschlafplätze Singvögel - keine Nachweise

| | |
|---|---|
| ***Bewertung Rastvögel*** | *geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotential* |

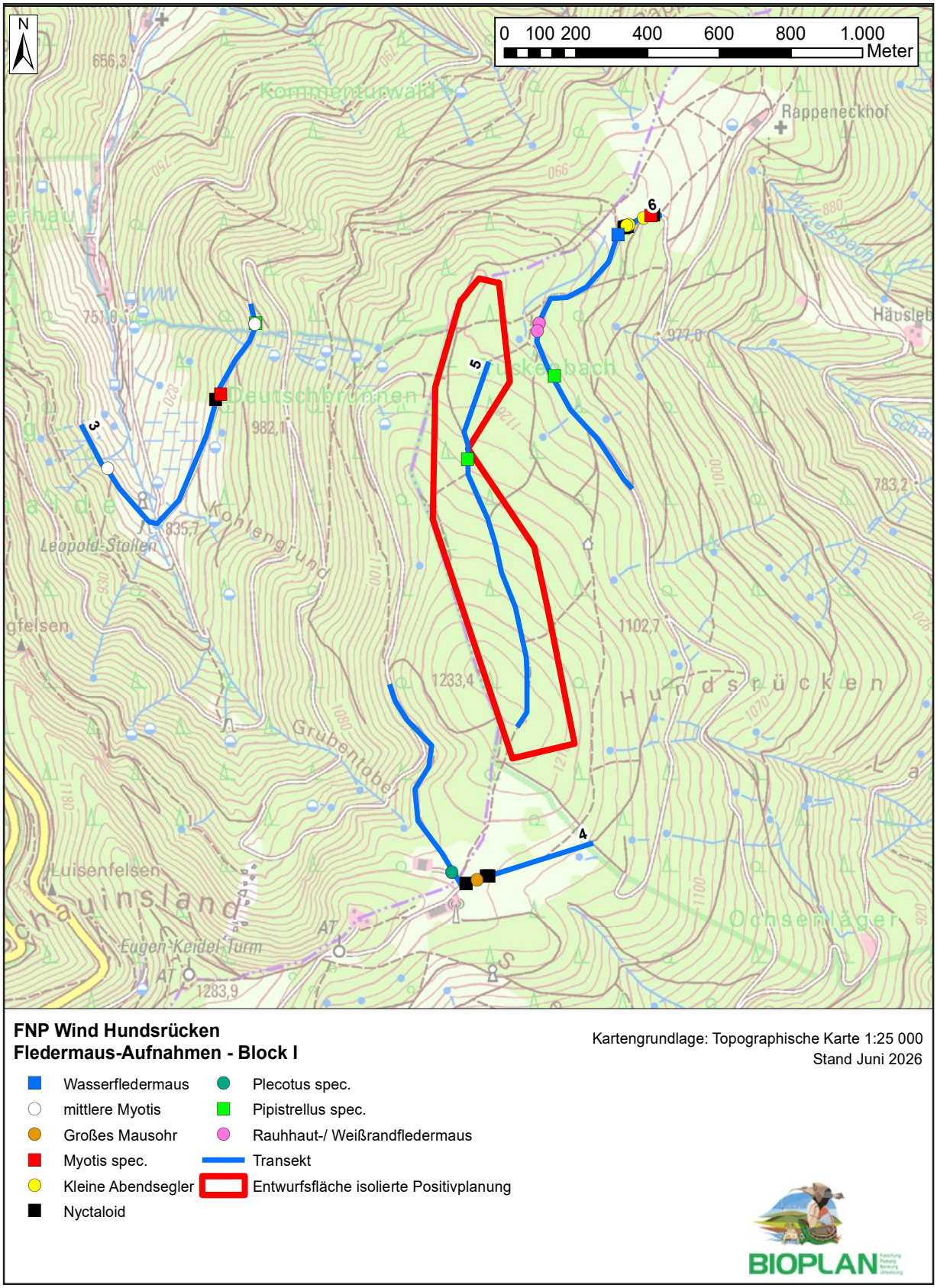
**Wintervögel** u.a. Raubwürger - ungeeignet

| | |
|---|---|
| ***Bewertung Wintervögel*** | *geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotential* |

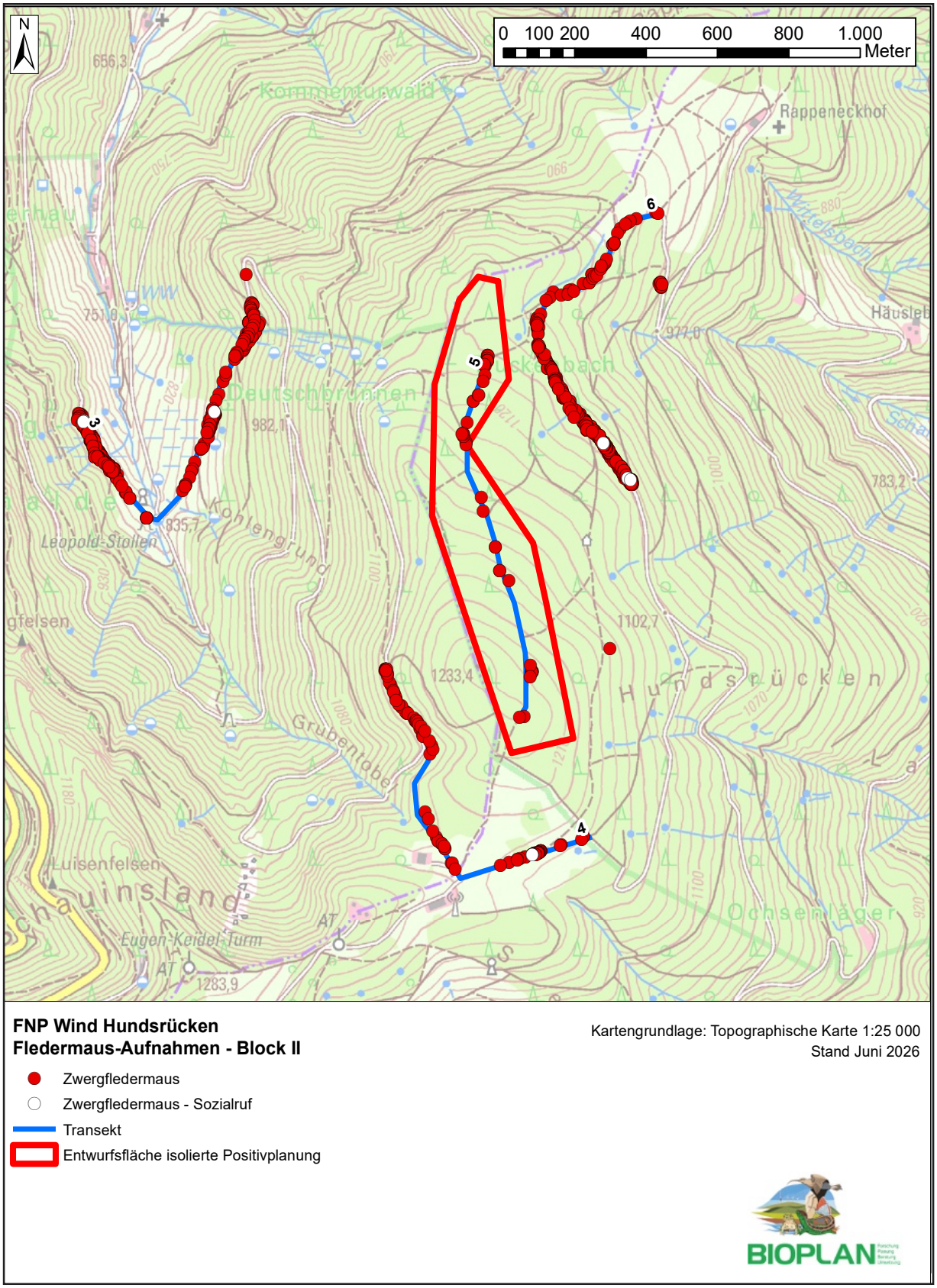
| | |
|---|---|
| **Gesamtbewertung ohne Wespenbussard** | *geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotential* |
| **Gesamtbewertung mit Wespenbussard** | *mittleres artenschutzrechtliches Konfliktpotential* |



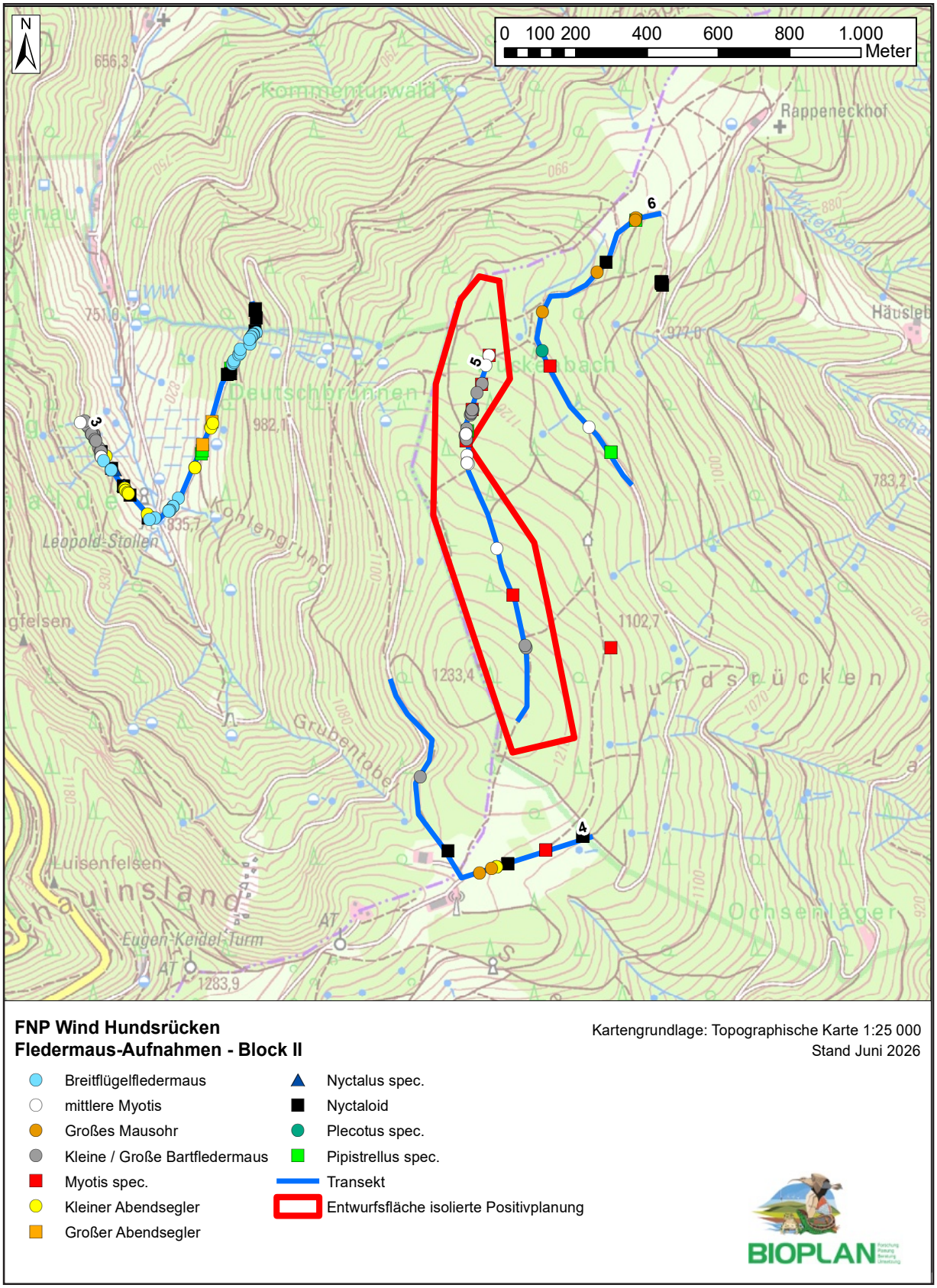

Karte 14: *Nachweise der Zwergfledermaus während Block I der Detektorbegehungen 2024.*



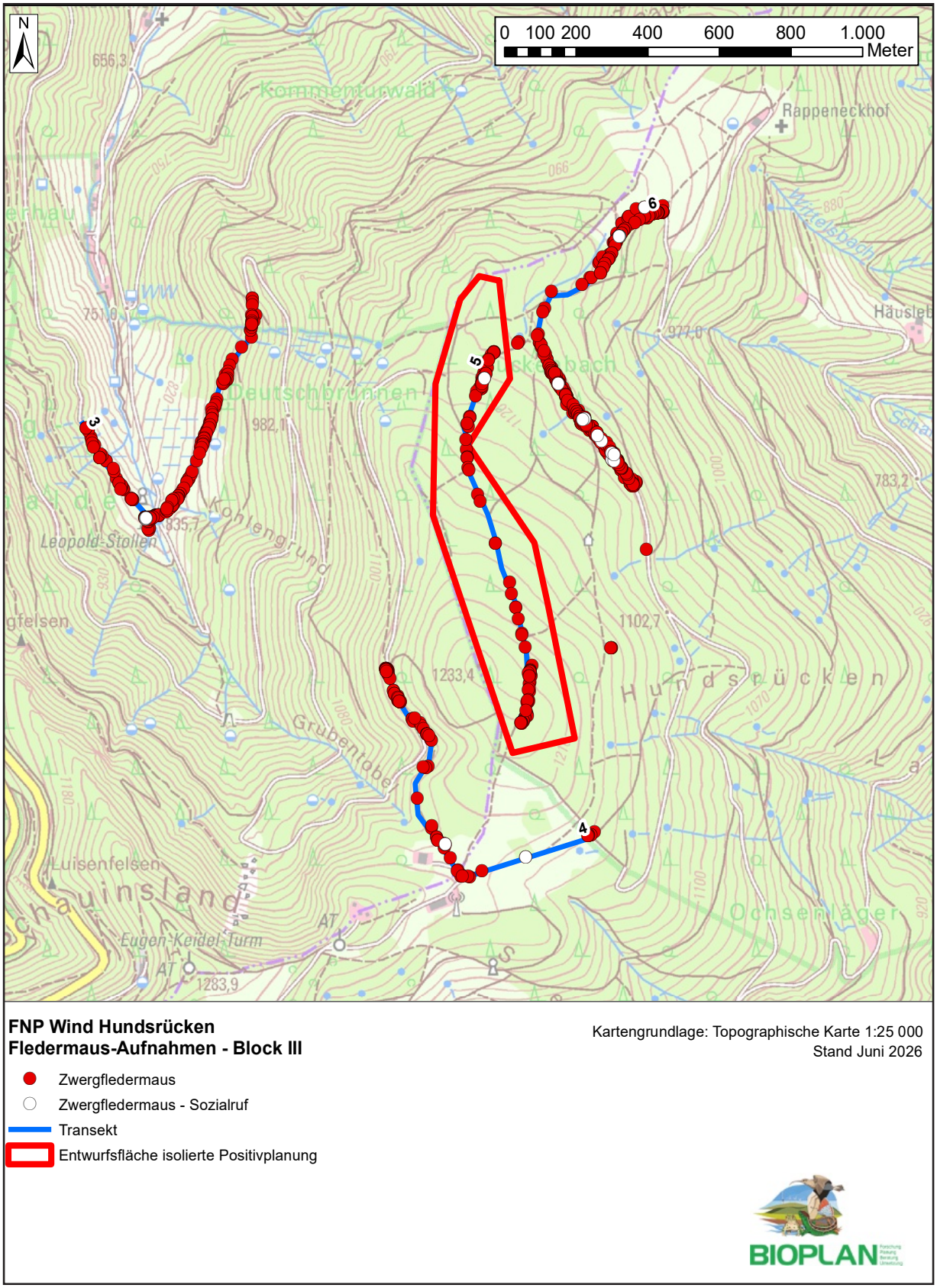

Karte 15: *Nachweise der übrigen Fledermausarten während Block I der Detektorbegehungen 2024.*



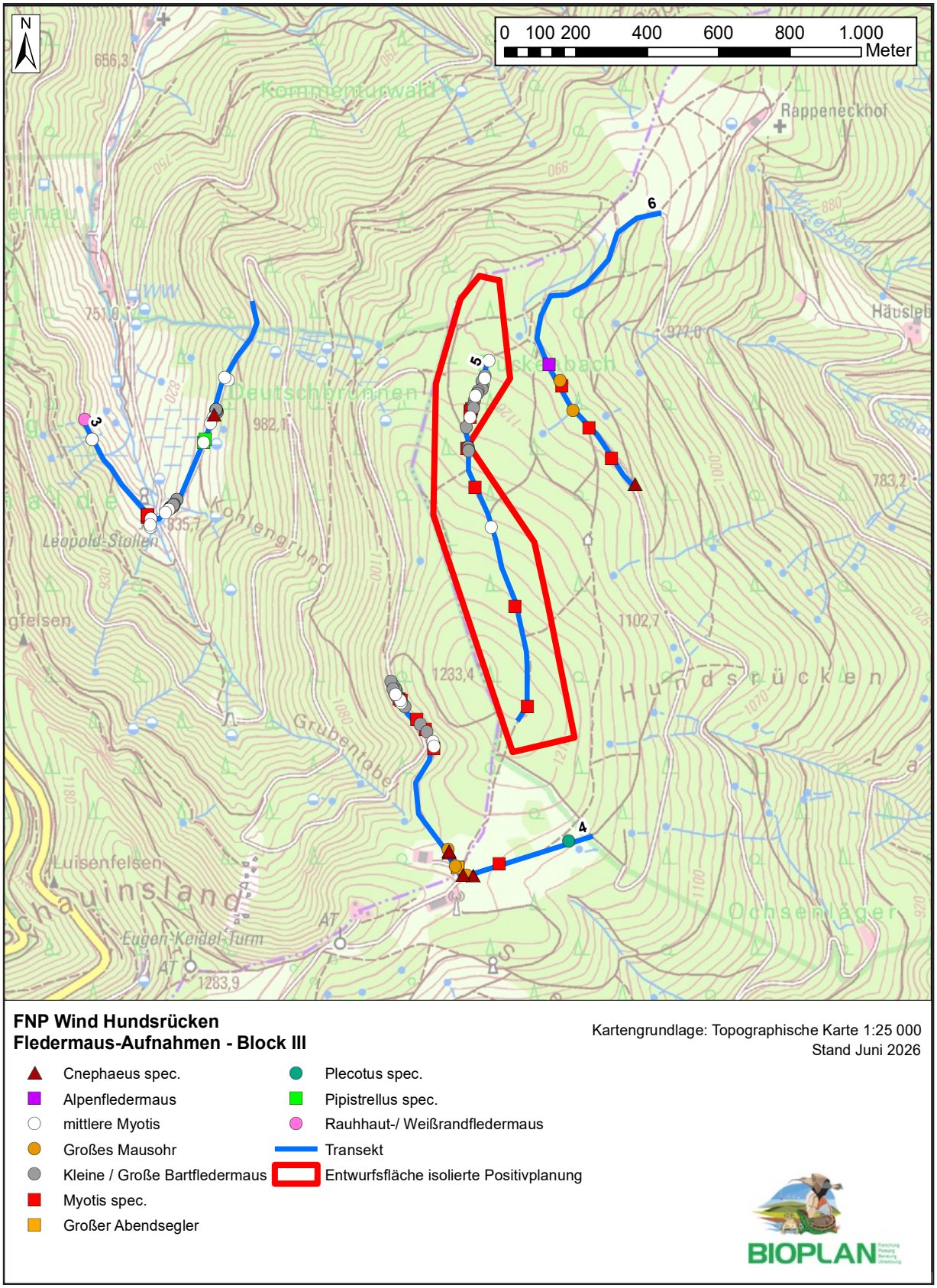

Karte 16: *Nachweise der Zwergfledermaus während Block II der Detektorbegehungen 2024.*




Karte 17: *Nachweise der übrigen Fledermausarten während Block II der Detektorbegehungen 2024.*




Karte 18: *Nachweise der Zwergfledermaus während Block III der Detektorbegehungen 2024.*




Karte 19: *Nachweise der übrigen Fledermausarten während Block III der Detektorbegehungen 2024.*

# SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE

## für drei Windenergieanlagen

am Standort

## Hundsrücken (Gemeinde Oberried) | Baden-Württemberg

Datum: 31.03.2026

Berichtsnummer: 26-1-3008-000-NG

**Auftraggeber**

Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Goethestraße 64

79100 Freiburg

**Auftragnehmer**

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

34131 Kassel

Tel +49 561 288573-0

RAMBOLL

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21488-01-00

Die Ramboll Deutschland GmbH wurde für die vorliegende Schallimmissionsprognose einer Windenergieplanung am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) (Baden-Württemberg) beauftragt. Rechtsgrundlage dieses Gutachtens ist das BImSchG [1] mit dem in §1 festgehaltenen Zweck „[…] Menschen […] vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen […]". Die Ramboll Deutschland GmbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 [2] u. a. für die Erstellung von Schallimmissionsprognosen akkreditiert. Die firmenintern verwendeten Berechnungsverfahren gemäß den zuvor genannten Anforderungen sind in der Ramboll-Qualitätsmanagement Prozessbeschreibung „Schall" festgelegt und dokumentiert.

Die Ergebnisse basieren auf den Berechnungen nach Vorgaben der TA Lärm [3], der DIN ISO 9613-2 [4] modifiziert durch das Interimsverfahren [5] gemäß den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [6] und unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Baden-Württemberg sowie auf Basis der vom Auftraggeber und dem WEA-Hersteller zur Verfügung gestellten Standort- und Anlagendaten.

Das Urheberrecht und geistige Eigentum dieses Gutachtens liegt bei der Ramboll Deutschland GmbH. Inhaltliche Veränderungen bedürfen einer Zustimmung. Die Nutzungsrechte dieses Gutachtens, insbesondere die elektronische Weitergabe, Veröffentlichung und Vervielfältigung liegen beim Auftraggeber und bedürfen dessen Zustimmung.

| Nr. | Datum | Bearbeiter:in | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| **000** | 31.03.2026 | J. Grenke | Planung von drei WEA des Typs Enercon E-175 EP5 E2 |

Kassel, 31.03.2026

Jana Grenke, M. Sc.
(Bearbeiterin)

Raffael Herth, M. Sc.
(Prüfer)

# INHALT

1 Zusammenfassung ..... 4
2 Berechnungsgrundlagen ..... 6
2.1 Aufgabenstellung ..... 6
2.2 Ausbreitungsrechnung ..... 7
2.3 Immissionsorte ..... 8
2.3.1 Einwirkungsbereich ..... 8
2.3.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte ..... 9
2.3.3 Lage der Immissionsorte ..... 10
2.4 Potenzielle Schallreflexionen und Abschirmungseffekte ..... 13
2.5 Vorbelastungen ..... 14
2.5.1 Gewerbliche Vorbelastungen ..... 14
2.5.1.1 6-dB-Ausschluss ..... 15
2.5.1.2 Wasserkraftanlagen ..... 15
2.5.1.3 Wärmepumpen ..... 16
2.5.2 Windenergieanlagen ..... 16
2.6 Zusatzbelastung ..... 18
3 Ergebnisse der Immissionsberechnungen ..... 20
3.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten ..... 20
3.2 Bewertung der Ergebnisse ..... 21
3.3 Tagbetrieb ..... 21
4 Literaturverzeichnis ..... 22
5 Anhang ..... 23

# 1 ZUSAMMENFASSUNG

Für die Planung von drei WEA am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA Lärm [3] für die zu berücksichtigenden Schallquellen, ggfs. unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Baden-Württemberg, an den für die Planung maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. Für WEA wurden die Berechnungsvorschriften der DIN ISO 9613-2 [4] entsprechend den Hinweisen der LAI [6] nach dem Interimsverfahren [5] modifiziert.

Als Emissionswerte für die WEA-Planung wurden die Herstellerangaben (siehe Abschnitt 2.6) zugrunde gelegt. Zur sicheren Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm werden die in Tabelle 2 aufgeführten nächtlichen Betriebsmodi angesetzt. Die Emissionsdaten der Vorbelastung wurden entsprechend der vorliegenden Quellen angesetzt (siehe Kapitel 2.5).

Die Immissionen der einzelnen Schallquellen überlagern sich an den Immissionsorten (vgl. Kapitel 2.3) zu einem resultierenden Schalldruckpegel bzw. Beurteilungspegel $L_{r,o}$, der nach TA Lärm zu bewerten ist. Die Beurteilung erfolgt anhand der Nacht-Immissionsrichtwerte für die lauteste Nachtstunde. Die resultierenden Beurteilungspegel $L_{r,o}$ unter Berücksichtigung aller kausal beitragenden Quellen im Nachtzeitraum nach dem oberen Vertrauensbereich (OVB) an den nach TA Lärm maßgeblichen Immissionsorten sind neben den nächtlichen Immissionsrichtwerten (IRW) in Tabelle 1 aufgeführt.

**An allen Immissionsorten werden die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG ist demnach an diesen Immissionsorten nicht auszugehen.**

**Tabelle 1: Zusammenfassung der Ergebnisse**

| Bez. | Adresse | *IRW* (dB(A)) | $L_{r,o}$* (dB(A)) | $\Delta IRW_{GB}$ (dB) | $\Delta IRW_{ZB}$ (dB) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fr01** | Freiburg, Großtalstraße 44 | 45 | 43 | -2 | -9 |
| **Fr02** | Freiburg, Großtalstraße 143 | 45 | 43 | -2 | -6 |
| **Gl01** | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 45 | 36 | -9 | -9 |
| **Ha01** | Häusleberg, Flurstück 79 | 45 | 41 | -4 | -4 |
| **Hn01** | Horben, Heubuck 46 | 35 | 33 | -2 | -10 |
| **Ho01** | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 45 | 37 | -8 | -9 |
| **Ho02** | Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 40 | 33 | -7 | -7 |
| **Ho03** | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 45 | 38 | -7 | -7 |
| **Ob01** | Oberried, Obertalstraße 22 | 40 | 32 | -8 | -9 |

| Bez. | Adresse | *IRW* (dB(A)) | $L_{r,o}$* (dB(A)) | $\Delta IRW_{GB}$ (dB) | $\Delta IRW_{ZB}$ (dB) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ob02** | Oberried, Am Tannenhain 1 | 35 | 34 | -1 | -5 |

* Rundung gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 [7], Details siehe Kapitel 3.1 und Ergebnisse im Anhang

# 2 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

## 2.1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) drei WEA des Typs Enercon E-175 EP5 E2 zu errichten (siehe Tabelle 2).

In der Umgebung des Standortes sind weitere WEA sowie gewerbliche Betriebe als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Es soll der nächtliche Beurteilungspegel nach dem oberen Vertrauensbereich $L_{r,o}$ der durch die zu berücksichtigenden Schallemissionsquellen hervorgerufenen Immissionen an der umliegenden schutzwürdigen Bebauung berechnet und mit den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm [3] für diese Gebäude (Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6.1) verglichen und bewertet werden.

**Tabelle 2: Kenndaten der geplanten WEA**

| Bez. | Hersteller | Typ | *NH* (m) | Koordinaten (UTM 32 ETRS89) | | Betriebs-modus nachts |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ost | Nord | |
| **01** | Enercon | E-175 EP5 E2 | 162 | 418.493 | 5.308.726 | OM-0-0 |
| **02** | Enercon | E-175 EP5 E2 | 162 | 418.580 | 5.308.220 | OM-0-0 |
| **03** | Enercon | E-175 EP5 E2 | 162 | 418.665 | 5.307.802 | OM-0-0 |

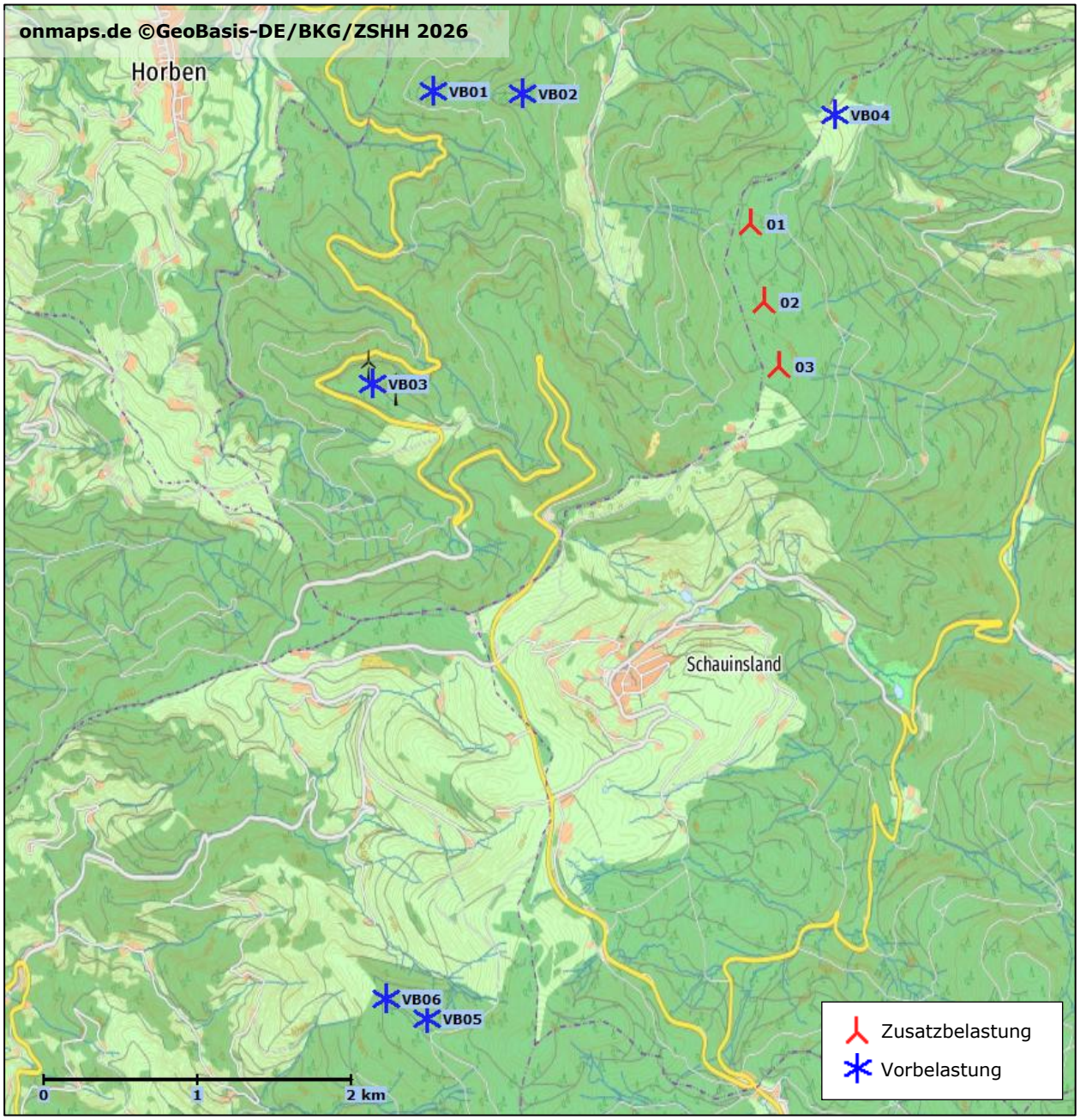



**Abbildung 1: Übersichtskarte**

## 2.2 Ausbreitungsrechnung

Die Immissionsprognose wird gemäß TA Lärm nach der Berechnungsvorschrift der DIN ISO 9613-2 [4] durchgeführt. Dabei werden günstige Schallausbreitungsbedingungen angenommen (Mitwindbedingungen, 10°C Lufttemperatur, 70 % Luftfeuchte) (vgl. DIN ISO 9613-2, Kap. 7.2, Tab. 2). Für WEA wird entsprechend den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [6] das vom NALS modifizierte Verfahren („Interimsverfahren") [5] angewendet. Bei der

Ausbreitung des Schalls werden die abschirmenden Effekte von Gebäuden und des Geländes nicht berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden mit der Software windPRO [8], Modul DECIBEL durchgeführt. Das Höhenrelief wurde dem DGM5 Baden-Württemberg entnommen. Die Immissionen werden für die lauteste Nachtstunde berechnet (Nachtbetrieb der WEA im jeweiligen Modus). Weitere Angaben zu den Grundlagen der Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen.

## 2.3 Immissionsorte

### 2.3.1 Einwirkungsbereich

Für die Berechnung der Lärmimmissionen am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) wurden die in der Umgebung des Standorts liegenden schutzbedürftigen maßgeblichen Immissionsorte (IO) auf Basis topographischer Karten, des amtlichen Liegenschaftskatasters Deutschland (ALKIS) und anhand von Luftbildern ermittelt. Im Rahmen einer Standortbesichtigung am 03.03.2026 wurden diese überprüft und dokumentiert.

Die Auswahl der für die Schallimmissionsprognose relevanten Immissionsorte am Standort erfolgte auf der Basis des nach der Ziffer 2.2 a) TA Lärm definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA für den Nachtbetrieb (für den Tagbetrieb siehe 3.3). Der Einwirkungsbereich der WEA ist demnach definiert als der Bereich, in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB unter dem Immissionsrichtwert (*IRW*) liegt.

Dazu sind auf der folgenden Karte die Iso-Schalllinien (Isophonen) für 25 dB(A), 30 dB(A) und für 35 dB(A) eingezeichnet. In der vorliegenden Immissionsberechnung sind lediglich diejenigen Immissionsorte zu berücksichtigen, die innerhalb der 25 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionsort 35 dB(A) beträgt, die innerhalb der 30 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionsort 40 dB(A) beträgt bzw. die innerhalb der 35 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert 45 dB(A) beträgt.

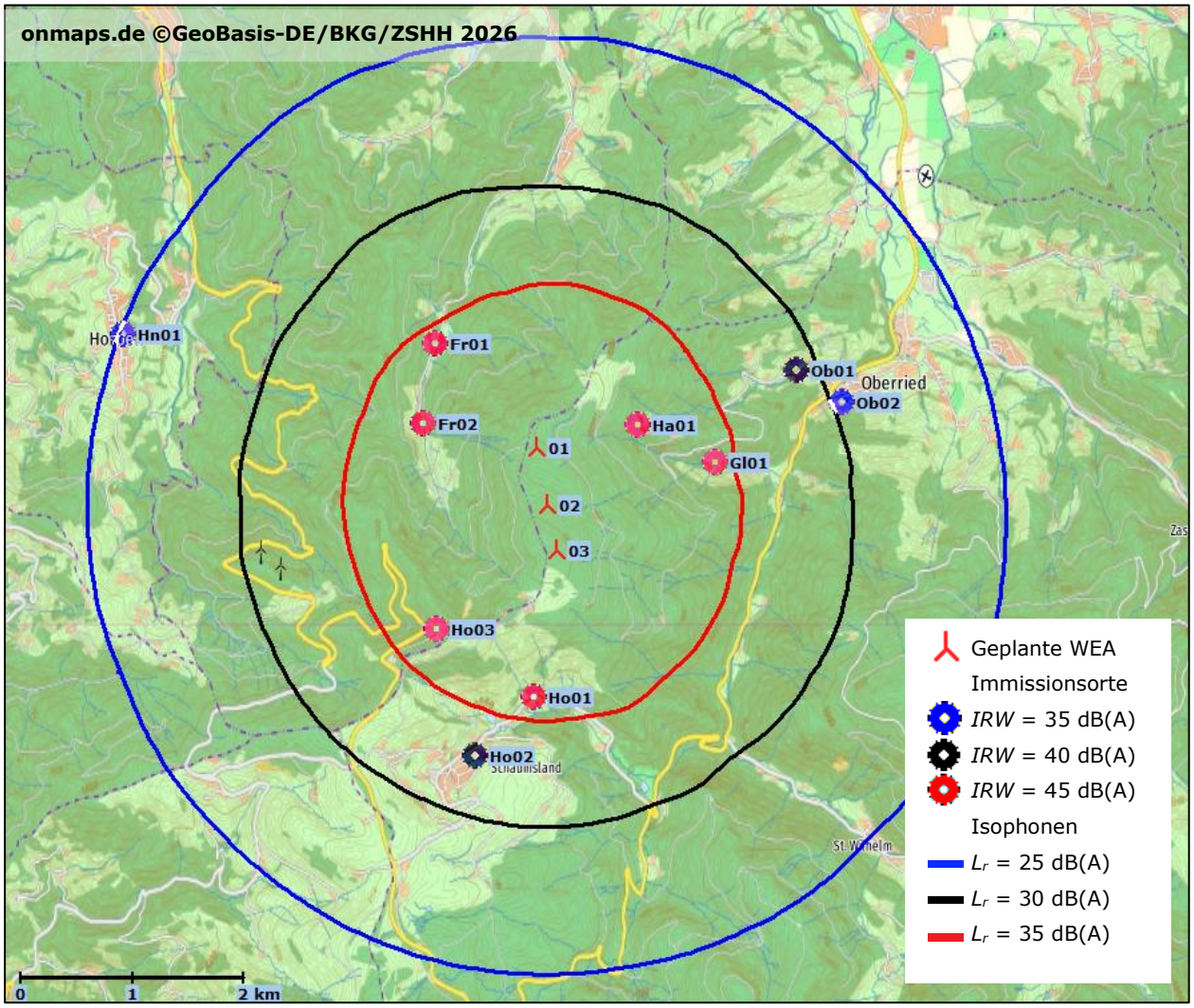



**Abbildung 2: Einwirkungsbereich Zusatzbelastung (nachts)**

### 2.3.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

In Tabelle 3 sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihren im Gutachten verwendeten Bezeichnungen und die dort jeweils relevanten Immissionsrichtwerte aufgeführt. Die Richtwerte werden entsprechend Ziffer 6.1 TA Lärm oder anderen schallschutztechnischen Richtlinien (bspw. Orientierungswerte nach DIN 18005 [9]) angewendet. Für die Beurteilung der Schallimmissionen an den Immissionsorten wird der niedrigere Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) herangezogen.

**Tabelle 3: Immissionsorte**

| Bez. | Adresse | $IRW_N$ (dB(A)) | Gebiets-einstufung[1] | Grundlage der Einstufung[2] |
|---|---|---|---|---|
| **Fr01** | Freiburg, Großtalstraße 44 | 45 | AB | FNP 2020 |
| **Fr02** | Freiburg, Großtalstraße 143 | 45 | AB | FNP 2020 |
| **Gl01** | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 45 | AB | FNP GVV Dreisamtal |
| **Ha01** | Häusleberg, Flurstück 79 | 45 | AB | Abstimmung Behörde [10] |
| **Hn01** | Horben, Heubuck 46 | 35 | WR | BP Schluckenhäusle – 3. Änderung |
| **Ho01** | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 45 | AB | FNP GVV Dreisamtal |
| **Ho02** | Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 40 | W/WA | FNP GVV Dreisamtal |
| **Ho03** | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 45 | AB | FNP GVV Dreisamtal |
| **Ob01** | Oberried, Obertalstraße 22 | 40 | W/WA | FNP GVV Dreisamtal |
| **Ob02** | Oberried, Am Tannenhain 1 | 35 | WR | BP Hausmatte und Staudenäcker |

### 2.3.3 Lage der Immissionsorte

Nach Abschnitt 2.3 TA Lärm sind die Immissionsorte maßgeblich, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Aus diesem Grund wurden die Immissionsorte an den am stärksten betroffenen Gebäuden gesetzt.

Die Höhe der Immissionsorte über Grund beträgt in der Regel 5 m. Die genaue Lage der Immissionsorte lässt sich den folgenden Abbildungen entnehmen. Die Koordinaten und Höhen der einzelnen Immissionspunkte sind den Berechnungsgrundlagen im Anhang zu entnehmen.

[1] AB = Außenbereich
W = Wohnbaufläche
WA = Allgemeines Wohngebiet
WR = Reines Wohngebiet
[2] BP = Bebauungsplan
FNP = Flächennutzungsplan

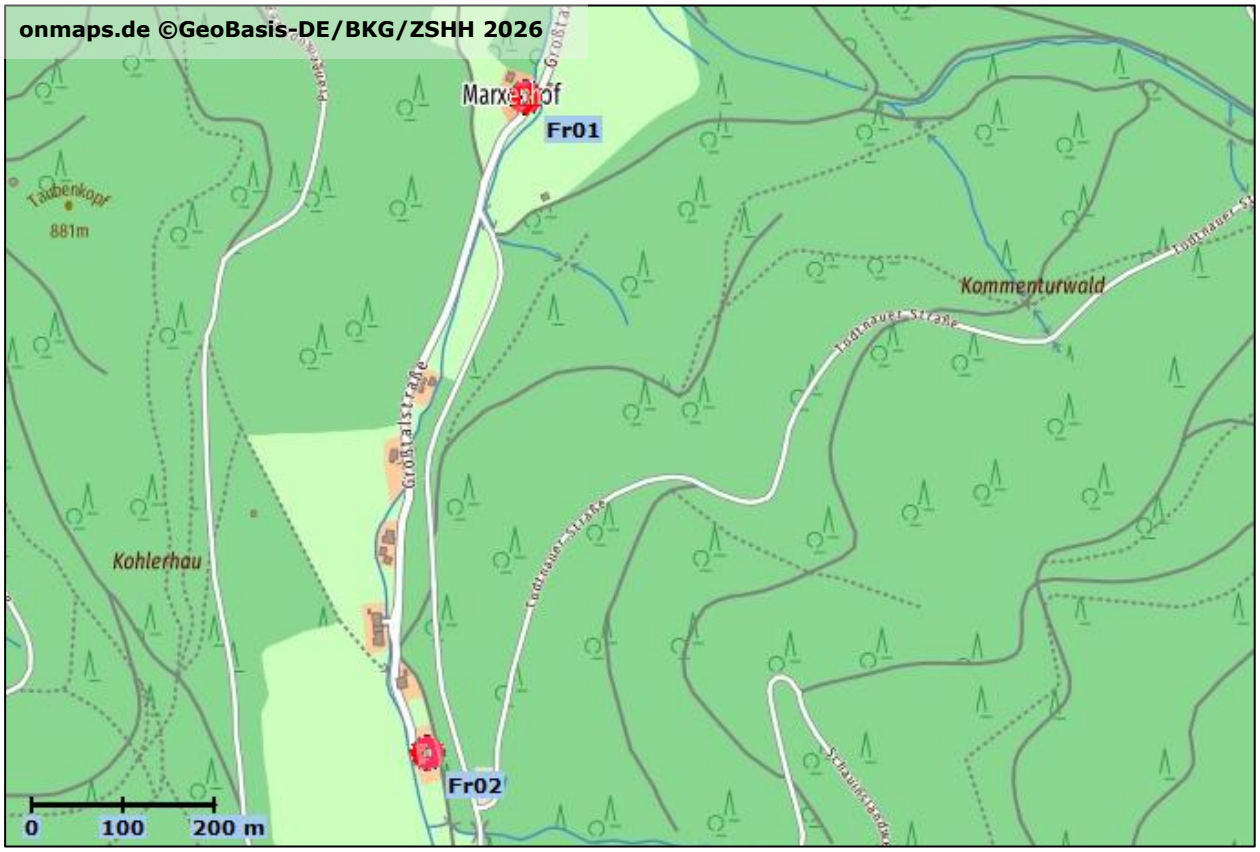



**Abbildung 3: Lage der Immissionsorte süd-östlich von Freiburg**

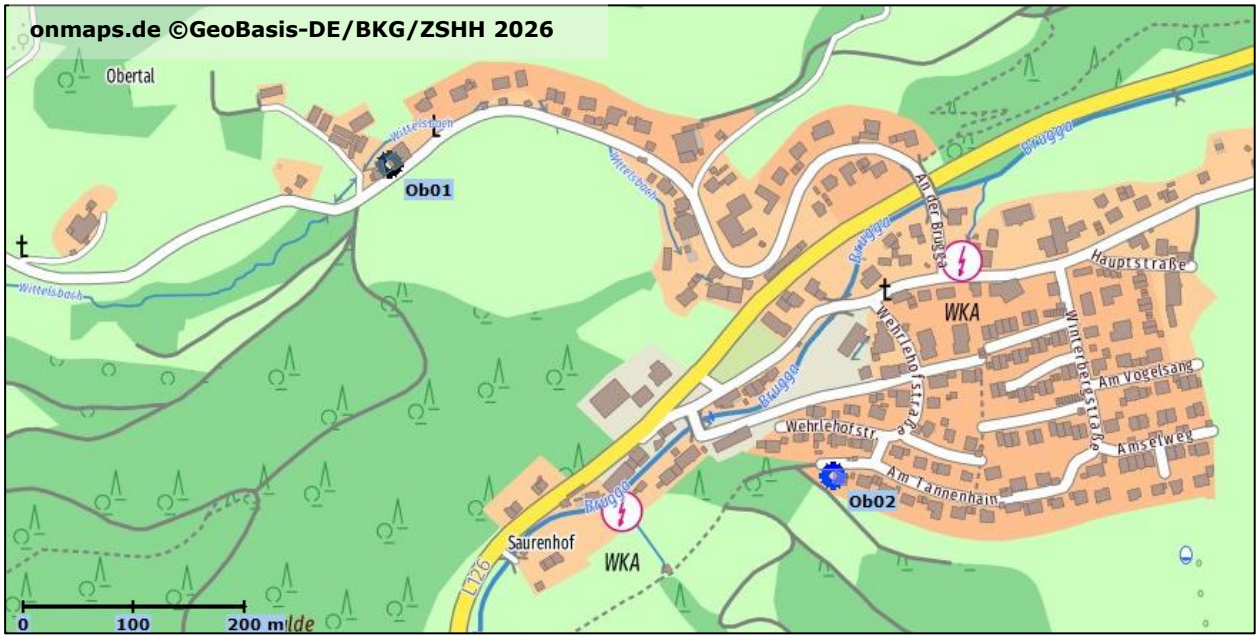



**Abbildung 4: Lage der Immissionsorte in Oberried**

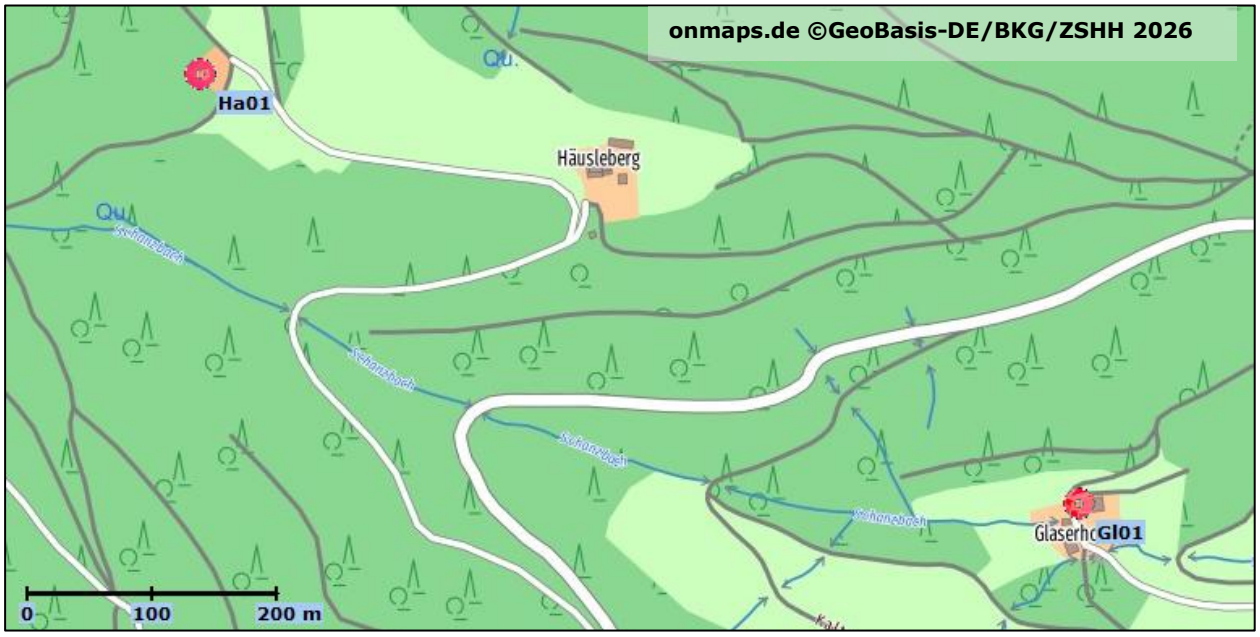



**Abbildung 5: Lage der Immissionsorte süd-westlich von Oberried**

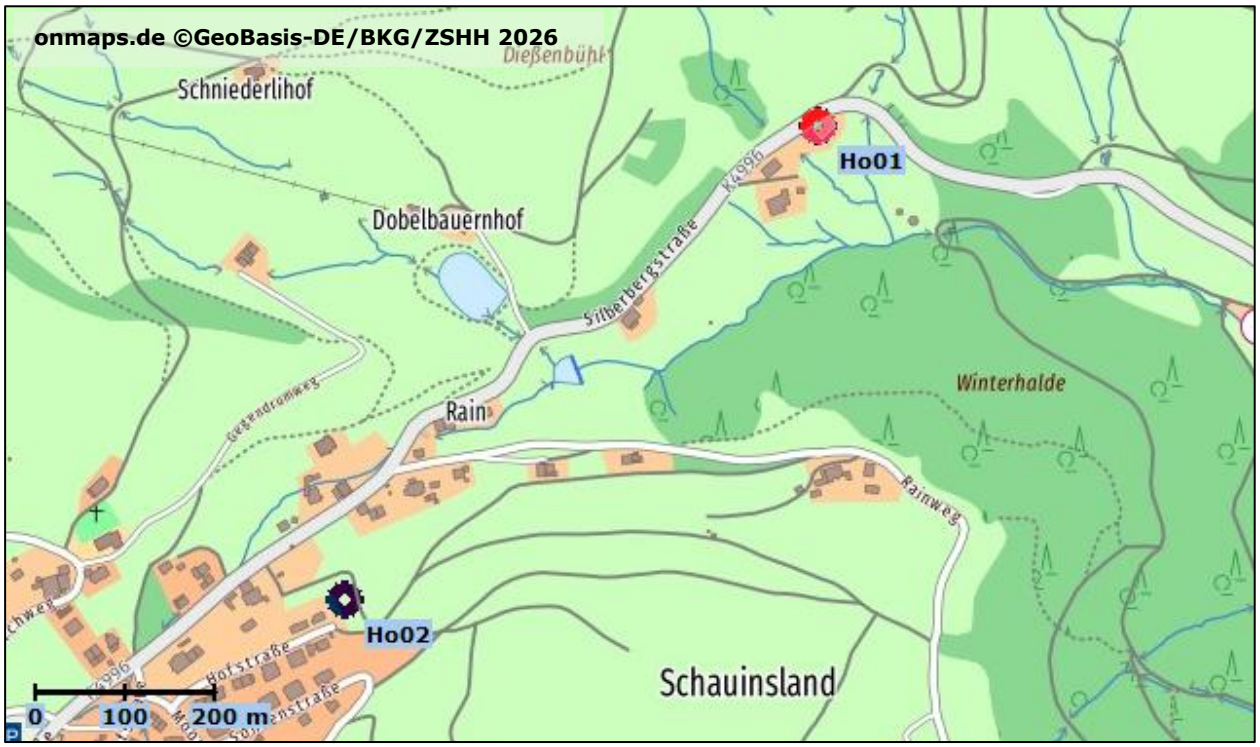



**Abbildung 6: Lage der Immissionsorte in Hofgrund**

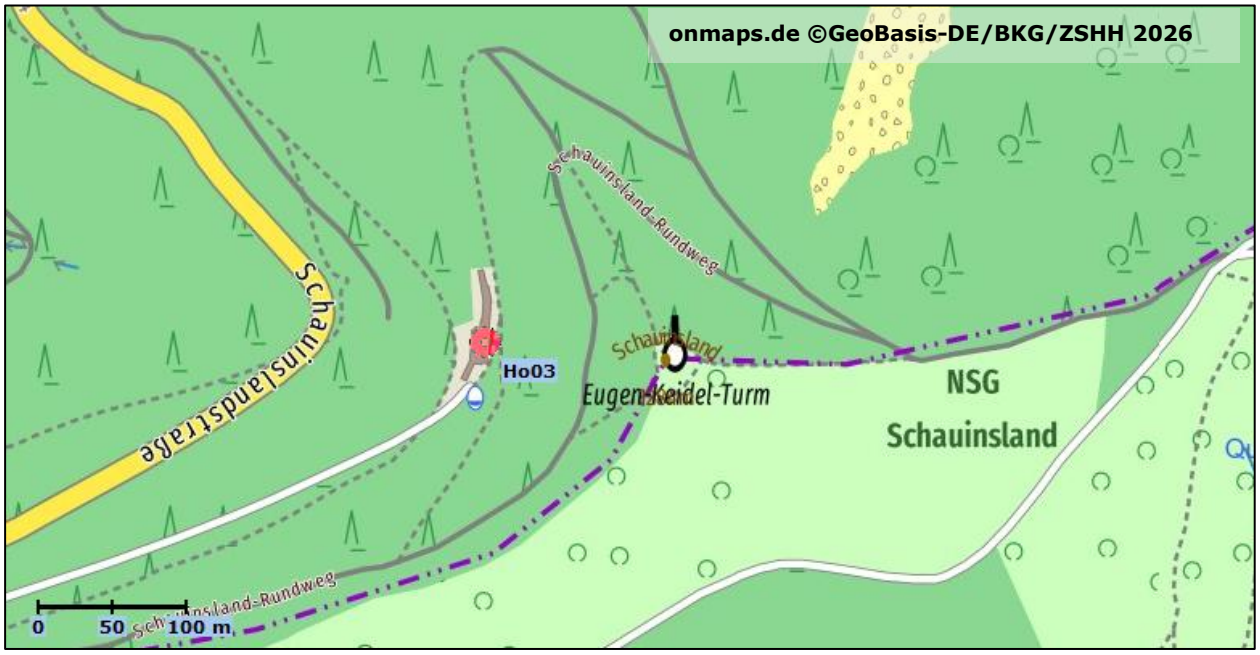



**Abbildung 7: Lage des Immissionsortes beim Schauinsland**

## 2.4 Potenzielle Schallreflexionen und Abschirmungseffekte

Für Schallreflexionen kann davon ausgegangen werden, dass sich der Schalldruckpegel an einem Aufpunkt durch eine vollständige Reflexion an einer Gebäudefläche maximal verdoppeln kann (+3 dB) [11]. Ausgehend von einem üblichen Reflexionsverlust von 1 dB an Gebäudewänden sind Reflexionen dementsprechend nur an Aufpunkten relevant, an denen ein Beurteilungspegel von weniger als 2,5 dB unter dem Immissionsrichtwert berechnet wurde.

Schallreflexionen, die den Beurteilungspegel relevant erhöhen, treten in der Regel bei Gebäude-WEA-Konstellationen auf, bei denen sich Fenster nahe an über Eck stehenden Gebäudewinkeln befinden, also bei L- oder U-förmigen Gebäudekonstellationen wobei die WEA mehrheitlich in Richtung der geöffneten Seite stehen (vgl. Abbildung 8).

Merkliche Reflexionen ergeben sich in der Praxis überwiegend an eher niedrigen Nebengebäuden wie Schuppen, Garagen, Gewächshäusern im Erdgeschossbereich der Wohngebäude. Hier können aber auch Abschirmungen vorgelagerter Gebäude (-teile) wieder zu Pegelsenkungen führen. Im Regelfall ergibt die Berechnung für freie Schallausbreitung (ohne Gebäudeeffekte) für die meisten Immissionsorte höhere Pegel, als bei der Berücksichtigung der konkreten abschirmenden Bebauungsstruktur. Dies gilt insbesondere innerhalb von zusammenhängend bebauten Gebieten.

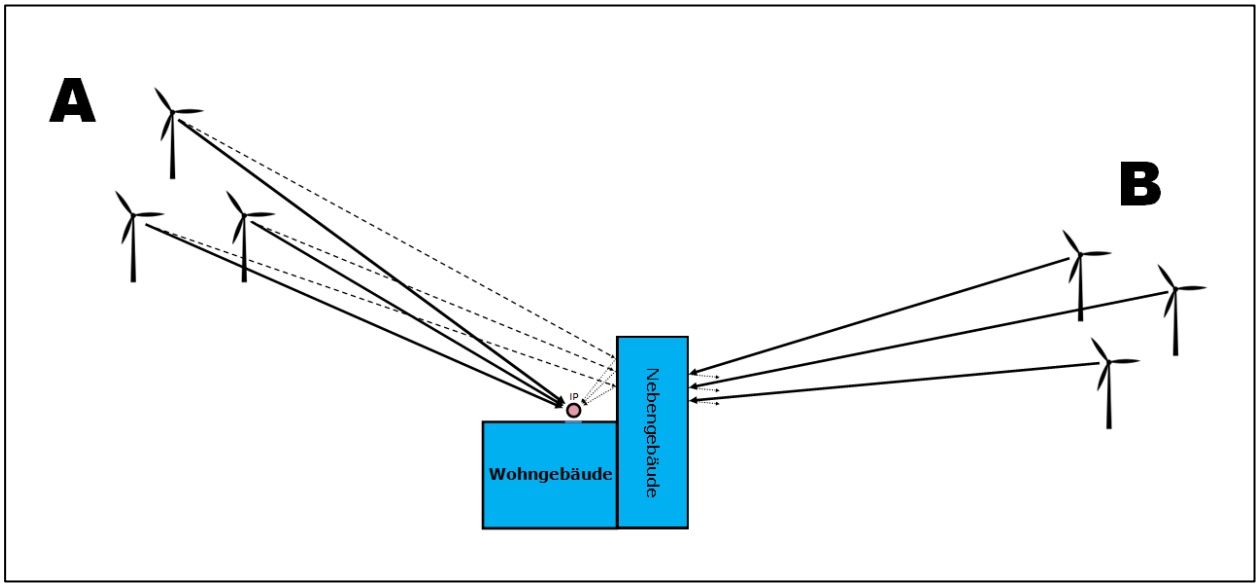



**Abbildung 8: Reflexionen (A) und Abschirmungen (B) an Gebäuden**

Die unter Berücksichtigung von Reflexions- und Abschirmungseffekten für eine relevante Pegelerhöhung notwendige Lagekonstellation von Gebäuden und WEA liegt bei den untersuchten Immissionsorten an denen der Beurteilungspegel weniger als 2,5 dB unter dem Richtwert liegt, oder benachbarten Gebäuden nicht vor. Eine detaillierte Betrachtung ist daher nicht notwendig. Insbesondere fehlen freie, über Eck stehende Gebäude und mehrheitlich aus einer Richtung kommende Immissionen durch Vorbelastungen. Zudem sind abschirmende Baustrukturen, v.a. in den Ortslagen, vorhanden.

Da die Beurteilungspegel durch der Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten Gl01, Ha01, Ho01, Ho02, Ho03 und Ob01 die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mehr als 3 dB unterschreiten, kann eine relevante, die Immissionsrichtwerte überschreitende Reflexion an diesen oder benachbarten Gebäuden ausgeschlossen werden.

## 2.5 Vorbelastungen

### 2.5.1 Gewerbliche Vorbelastungen

Im Vorfeld der Ortsbesichtigung wurde das Planungsgebiet anhand von Kartenmaterial sowie in Absprache mit dem Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald [12]und der Stadt Freiburg im Breisgau [13]auf potenzielle gewerbliche Vorbelastungsquellen untersucht. Während der Ortsbesichtigung am 03.03.2026 wurde das Gebiet auf relevante Geräuschemissionen geprüft. Zudem wurde an den maßgeblichen Immissionsorten auf Geräusche einer potenziellen Vorbelastung geachtet.

Zu den üblichen Vorbelastungsquellen zählen im ländlichen Raum insbesondere nahe an Wohnsiedlungen gelegene Biogasanlagen oder Tierzuchtanlagen im Außenbereich, sowie Gewerbe- und Industriegebiete.

#### 2.5.1.1 6-dB-Ausschluss

Die Zusatzbelastung unterschreitet an den zu den gewerblichen Vorbelastungen (siehe **Tabelle 4**) am nächstliegenden maßgeblichen Immissionsort die dort geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB.

**Tabelle 4: Gewerbliche Vorbelastung und nächstgelegener maßgeblicher Immissionsort**

| Gewerbliche Vorbelastung | Nächstgelegener maßgeblicher Immissionsort |
|---|---|
| Wasserkraftanlage - Kraus Oberes Werk | Gl01 |
| Wasserkraftanlage - Ehret | Ho01 |
| Wasserkraftanlage - Rees | Ho01 |

Die TA Lärm Ziffer 3.2.1 Absatz 6 Satz 2 enthält für diesen Fall eine Ausnahmeregelung zur Vereinfachung des Verfahrens und zur Einschränkung des Ermittlungsaufwands (vgl. Feldhaus/Tegeder zu 3.2.1 Abs. 6, Rn 50 [14]). Demnach kann auf die detaillierte Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei einer Ausschöpfung der Richtwerte durch die gewerbliche Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten eine unzulässige Überschreitung der Richtwerte nicht auftreten kann (vgl. dazu auch TA Lärm Ziffer 3.2.1 Absatz 2). In der vorliegenden Prognose wird aus den dargelegten Gründen auf eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung durch die gewerblichen Vorbelastungen verzichtet.

#### 2.5.1.2 Wasserkraftanlagen

Im Umfeld des Planungsstandortes befindet sich in Oberried die drei Wasserkraftanlage Kraus Unteres Werk, Waldgenossenschaft und Maier Jautz, die als Vorbelastung zu untersuchen sind. Basierend auf Erfahrungen und internen Datenbanken sowie der Besichtigungen vor Ort wird die emittierte Schallleistung der eingehausten Wasserkraftwerke zwischen Lwa = 82 und 85 dB(A) abgeschätzt. Im Weiteren wird von einer worst-case Annahme ausgegangen und das Wasserkraftwerk mit einem Schallleistungspegel von Lwa = 85 dB(A) berücksichtigt. Die Wasserkraftwerke werden als konstant laufend betrachtet.

Wie die Ergebnisse im Anhang zeigen, liegt der Immissionspegel der Anlagen Kraus Unteres Werk und Maier Jautz um mehr als 6 dB unter dem Immissionsrichtwert des nächstgelegenen relevanten Immissionsorts Ob02. Daher ist die Vorbelastung durch die Wasserkraftanlagen Kraus Unteres Werk und Maier Jautz an den ermittelten Immissionsorten nach der Ziffer 3.2.1 Abs. 5 TA Lärm nicht relevant. Entsprechende Berechnungen auch für die Wasserkraftanalge Waldgenossenschaft befinden sich im Anhang.

#### 2.5.1.3 Wärmepumpen

Auch wenn (Luft-)-Wärmepumpen strenggenommen als nicht genehmigungsbedürftige Anlage nach TA Lärm als potenzielle Vorbelastung in Betracht kommen, stellen sie in der Regel in der Praxis keine relevante Vorbelastung dar. Die Verordnung (EU) Nr. 814/2013 gibt bestmögliche Schallleistungspegel für Wärmepumpen von $L_{WA,best}$ = 40 dB vor sowie maximale Emissions-Grenzwerte von $L_{WA,max,12kW}$ = 70 dB(A). In der Praxis besitzen Luftwärmepumpen herstellerübergreifend Schallleistungspegel zwischen etwa $L_{WA}$ = 50 dB(A) (Stand der Technik) bis zu 60 dB(A) (ältere/lautere Modelle).

Je nach Ausführung und konkretem Aufstellungsort der Wärmepumpe kommt es zusätzlich zu weiterem geräuschrelevanten Verhalten durch evtl. Einhausung, Abschirmung und Reflexionen.

Wärmepumpen sind jedenfalls dann nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen, wenn ihre Immissionen gemäß Ziffer 3.2.1 TA Lärm am nächstliegenden Wohnhaus als irrelevant eingestuft werden können. Gleiches gilt, wenn die Zusatzbelastung nicht relevante Beiträge an diesem leistet.

Der „LAI-Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm beim Betrieb von stationären Geräten in Gebieten, die dem Wohnen dienen" gibt konkrete Hinweise zur Minderung von Belästigungen durch Auswahl und Aufstellungsort der Wärmepumpen. Mittels eines Online-Rechners[3] können zudem Abstände berechnet werden, um eine Irrelevanz im Sinne der TA Lärm zu erreichen.

Bei einem angenommenen worst-case Schallleistungspegel von $L_{WA}$ = 60 dB(A), einer Aufstellung an der Hauswand (Reflexion + 3 dB) und einem direkten Sichtkontakt zum nächstliegenden Immissionsort beträgt der erforderliche Mindestabstand zur Irrelevanz der Wärmepumpe demnach 6 m in Mischgebieten, 11 m in Allgemeinen Wohngebieten und 20 m in Reinen Wohngebieten.

Die geplanten WEA erreichen lediglich in den Wohngebieten „Am Tannenhain" in Oberried Werte von weniger als 6 dB unter dem Richtwert, womit die Vorbelastung durch Wärmepumpen in diesen Gebieten von Relevanz sein könnte. Der durchschnittliche Abstand zwischen den Wohngebäuden beträgt etwa 22 m. Demgemäß ist eine Relevanz von Luftwärmepumpen als Vorbelastung aus unserer Sicht nicht gegeben.

### 2.5.2 Windenergieanlagen

Nach bestehenden Datengrundlagen [15] [16] sowie Informationen der Stadt Freiburg im Breisgau [13] und der Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH für den Standort Haldenköpfle vom

[3] https://lwpapp.webyte.de/#!schallrechner

29.05.2024 (Bericht Nr. 24-1-3023-00-NN) [17] besteht eine zu berücksichtigende Vorbelastung durch bestehende und geplante Windenergieanlagen in der Nähe des Standorts.

Bei der Anlage mit der Kennung VB04 auf der Rappenecker Wiese (siehe Abbildung 1) handelt es sich um eine Kleinwindanlage der Firma Superwind. Aufgrund der Entfernung der Anlage von mehr als 600 m zum nächstgelegenen relevanten Immissionsort wird die Anlage als nicht relevant eingestuft.

**Tabelle 5: Kenndaten Vorbelastungs-WEA**

| Bez. | Koordinaten (UTM 32 ETRS89) | | Hersteller | Typ | $P_{Nenn}$ (kW) | $NH$ (m) | $L_o$ (dB(A)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ost | Nord | | | | | |
| **VB01** | 416.450 | 5.309.610 | ENERCON | E-160 EP5 E3 | 5.560 | 166,6 | 108,8 |
| **VB02** | 417.030 | 5.309.591 | ENERCON | E-138 EP3 E3 | 4.260 | 160,0 | 108,1 |
| **VB03** | 416.021 | 5.307.726 | ENERCON | E-138 EP3 E2 | 4.200 | 160,0 | 107,7 |
| **VB05** | 416.322 | 5.303.604 | ENERCON | E-175 EP5 | 6.000 | 162,0 | 109,6 |
| **VB06** | 416.055 | 5.303.741 | ENERCON | E-175 EP5 | 6.000 | 162,0 | 108,6 |

$NH$: Nabenhöhe, $P_{Nenn}$: Nennleistung

Für die Immissionsprognose wurden die Oktavspektren der WEA ggfs. unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze angesetzt. Die Angaben zu den Oktavspektren $L_{WA,Okt}$ beziehen sich auf den lautesten Gesamtschallleistungspegel des WEA-Typs im jeweiligen Betriebsmodus.

Gemäß Rechtslage [18] [19] [20] ist die Vorbelastung entsprechend ihrem rechtlich festgelegten genehmigungskonformen Betrieb anzusetzen. Bei Fehlen rechtlich definierter Emissionen ist eine technisch plausibel begründete Annahme nach dem Stand des Wissens zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung zu treffen.

Für die Vorbelastungs-WEA mit bekannten Genehmigungspegeln wurden die Oktavspektren aus Vermessungen und Herstellerangaben der jeweiligen Anlagentypen herangezogen und bei Abweichungen zum Genehmigungspegel mittels eines Skalierungsfaktors ($\Delta L_s$) auf diesen skaliert. Der Zuschlag im Sinne des oberen Vertrauensbereichs für jedes einzelne Oktavband $\Delta L_o$ wurde nach den Hinweisen der LAI wahrscheinlichkeitsmathematisch aus den Unsicherheiten für die Serienstreuung $\sigma_P$, die Typvermessung $\sigma_R$ und die Prognoseunsicherheit $\sigma_{Prog}$ ermittelt bzw. aus vorliegenden Genehmigungswerten übernommen.

Bei der Anlage mit der Kennung VB03 kann der Genehmigungspegel von 107,0 dB(A) nicht mit Schalldaten aus Vermessungen und Herstellerangaben des Anlagentyps E-138 EP3 E2 in Einklang gebracht werden. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wurde daher konservativ die 3fach-Vermesssung des Mode BM01s mit einem um 0,7 dB höheren Gesamtschalleistungspegel gewählt.

Die jeweiligen Auszüge aus den Vermessungen und Herstellerangaben liegen vor und können bei Bedarf nachgereicht werden.

Die Anlagen wurden anhand ihrer technischen Daten sowie ihrer Schallleistungspegel für den Nachtbetrieb in die Berechnungssoftware implementiert und der Beurteilungspegel der Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet.

**Tabelle 6: Schallemissionsdaten Vorbelastung – Übersicht**

| Bez. | WEA-Typ | $L_{WA,Okt}$ (dB(A)) / Frequenz (Hz) | | | | | | | | $L_{WA}$ | $\Delta L$ | $L_o$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | (dB(A)) | (dB) | (dB(A)) |
| **VB01** | E-160 EP5 E3 | 87,7 | 93,6 | 96,6 | 99,8 | 101,9 | 98,2 | 89,3 | 70,7 | 106,7 | 2,1 | 108,8 |
| **VB02** | E-138 EP3 E3 | 85,1 | 93,0 | 95,3 | 100,1 | 101,9 | 101,3 | 94,7 | 75,5 | 106,0 | 2,1 | 108,1 |
| **VB03** | E-138 EP3 E2 | 86,9 | 93,8 | 95,2 | 98,1 | 101,3 | 100,8 | 94,6 | 85,4 | 106,2 | 1,5 | 107,7 |
| **VB05** | E-175 EP5 | 90,8 | 93,6 | 98,3 | 102,3 | 102,6 | 99,6 | 91,1 | 72,5 | 107,5 | 2,1 | 109,6 |
| **VB06** | E-175 EP5 | 86,9 | 92,6 | 97,2 | 100,7 | 101,4 | 99,8 | 92,6 | 76,2 | 106,5 | 2,1 | 108,6 |

**Tabelle 7: Schallemissionsdaten Vorbelastung - Datenquellen**

| Bez. | WEA-Typ | Quelle Oktavdaten | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Dokument | Datum | Typ |
| **VB01** | E-160 EP5 E3 | - | - | Genehmigungspegel |
| **VB02** | E-138 EP3 E3 | - | - | Genehmigungspegel |
| **VB03** | E-138 EP3 E2 | MN23032.A1 | 02.08.2023 | 3-fach-Vermessung |
| **VB05** | E-175 EP5 | D02886584/4.0-de | 16.06.2025 | Herstellerangabe |
| **VB06** | E-175 EP5 | D02772025/5.0-de | 16.06.2025 | Herstellerangabe |

Die Vorbelastung durch die bestehenden // parallel geplanten WEA VB03, VB05 und VB06 unterschreitet an allen relevanten Immissionsorten die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB. Somit befindet sich kein hier im Gutachten berücksichtigter Immissionsort im Einwirkungsbereich dieser Vor-belastung nach Ziffer 2.2 a) TA Lärm. Folglich bleibt diese im Weiteren unberücksichtigt. Eine entspre-chende Berechnung befindet sich im Anhang.

## 2.6 Zusatzbelastung

Der Auftraggeber plant am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) drei WEA des Typs Enercon E-175 EP5 E2 zu errichten (siehe Tabelle 2). Der WEA-Typ verfügt standardmäßig über schallmindernde Hinterkantenkämme an den Rotorblättern.

Als Emissionsansatz für den o.g. WEA-Typ wurden die Oktavdaten aus den Herstellerangaben verwendet (siehe Anhang) und mit einem entsprechenden Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich ($\Delta L_o$ = 2,1 dB) gemäß den Unsicherheiten nach LAI-Hinweisen ($\sigma_R$ = 0,5 dB, $\sigma_P$ = 1,2 dB, $\sigma_{Prog}$ = 1,0 dB) versehen. Auszüge aus den zu Grunde liegenden Dokumenten sind in der Anlage dieses Gutachtens

beigefügt. Gemäß LAI-Hinweisen ist die Geräuschcharakteristik von WEA i. d. R. weder als ton- noch als impulshaltig einzustufen.

Die dargestellte nächtlichen Betriebsweise entspricht dem Emissionsansatz, in dem die Vorgaben der TA Lärm für die lauteste Nachtstunde sowie weiterer landesspezifischer Bestimmungen eingehalten werden.

**Tabelle 8: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung Tag- und Nachtbetrieb**

| **WEA Daten** | **WEA Nr.** | | **Typenbezeichnung** | | **Betriebsmodus** | | | | ***NH*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 01, 02, 03 | | E-175 EP5 E2 | | Mode OM-0-0 | | | | 162 |
| **Quelle Oktavspektrum** | **Berichtsnummer** | | **Datum** | | **Typ** | | | | |
| | D03045924/2.0 | | 06.06.2025 | | Herstellerangaben | | | | |
| **Unsicherheiten** | **$\sigma_R$ (dB(A))** | | **$\sigma_P$ (dB(A))** | | **$\sigma_{Prog}$ (dB(A))** | | **$\Delta L_o$ (dB(A))** | | |
| | 0,5 | | 1,2 | | 1,0 | | 2,1 | | |
| **Frequenz *f* (Hz)** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** | **$L_{ges}$** |
| **$L_{WA,Okt}$ (dB(A))** | 90,1 | 93,8 | 98,2 | 100,3 | 101,3 | 100,5 | 94,5 | 85,1 | **106,9** |
| **$L_{e,max,Okt}$ (dB(A))** | 91,8 | 95,5 | 99,9 | 102,0 | 103,0 | 102,2 | 96,2 | 86,8 | **108,6** |
| **$L_{o,Okt}$ (dB(A))** | 92,2 | 95,9 | 100,3 | 102,4 | 103,4 | 102,6 | 96,6 | 87,2 | **109,0** |

Die Emissionsdaten als $L_{e,max,Okt}$ inkl. der in diesem Zusammenhang angesetzten Unsicherheitsparameter stellen dabei das rechtlich zulässige Maß an Emissionen der WEA dar, welche nach LAI-Hinweisen genehmigungsrechtlich festzulegen und einzuhalten sind. Die mit diesen Emissionsdaten einhergehenden Immissionswerte an den relevanten Immissionsorten („Kontrollwerte") können dem Anhang entnommen werden (Berechnung „Zusatzbelastung mit $L_{e,max,Okt}$").

# 3 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSBERECHNUNGEN

## 3.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die basierend auf den in den vorigen Kapiteln genannten Kenn- und Eingangsdaten ermittelten Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde nach dem oberen Vertrauensbereich $L_r$ sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

**Tabelle 9: Immissionspegel Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung**

| Bez. | Adresse | $IRW_N$ | $L_{r,VB}$ WEA | $L_{r,VB}$ GE | $L_{r,ZB}$ | $L_{r,GB}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (dB(A)) | | | | |
| **Fr01** | Freiburg, Großtalstraße 44 | 45 | 42,1 | -6,2 | 35,9 | 43,0 |
| **Fr02** | Freiburg, Großtalstraße 143 | 45 | 40,4 | -6,6 | 38,6 | 42,6 |
| **Gl01** | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 45 | 24,4 | 7,1 | 36,0 | 36,3 |
| **Ha01** | Häusleberg, Flurstück 79 | 45 | 27,9 | 2,8 | 40,7 | 40,9 |
| **Hn01** | Horben, Heubuck 46 | 35 | 32,2 | -16,4 | 25,1 | 33,0 |
| **Ho01** | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 45 | 24,2 | -7,3 | 36,4 | 36,7 |
| **Ho02** | Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 40 | 23,1 | -10,2 | 32,6 | 33,1 |
| **Ho03** | Hofsgrund, Schauinslandstraße 389 | 45 | 28,1 | -8,7 | 37,8 | 38,2 |
| **Ob01** | Oberried, Obertalstraße 22 | 40 | 22,2 | 18,4 | 30,8 | 31,6 |
| **Ob02** | Oberried, Am Tannenhain 1 | 35 | 20,8 | 31,3 | 29,6 | 33,8 |

**Tabelle 10: Beurteilungspegel ($L_{r,o}$) Gesamtbelastung**

| Bez. | Adresse | $IRW_N$ (dB(A)) | $L_r$[4] (dB(A)) | $\Delta IRW_{GB}$ (dB) | $\Delta IRW_{ZB}$ (dB) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fr01** | Freiburg, Großtalstraße 44 | 45 | 43 | -2 | -9 |
| **Fr02** | Freiburg, Großtalstraße 143 | 45 | 43 | -2 | -6 |
| **Gl01** | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 45 | 36 | -9 | -9 |
| **Ha01** | Häusleberg, Flurstück 79 | 45 | 41 | -4 | -4 |
| **Hn01** | Horben, Heubuck 46 | 35 | 33 | -2 | -10 |
| **Ho01** | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 45 | 37 | -8 | -9 |
| **Ho02** | Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 40 | 33 | -7 | -7 |
| **Ho03** | Hofsgrund, Schauinslandstraße 389 | 45 | 38 | -7 | -7 |
| **Ob01** | Oberried, Obertalstraße 22 | 40 | 32 | -8 | -9 |
| **Ob02** | Oberried, Am Tannenhain 1 | 35 | 34 | -1 | -5 |

[4] Es wurden die Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 angewendet. In Einzelfällen kann es Abweichungen in der Darstellung bei auf eine und auf keine Nachkommastellen gerundeten Werten geben (z. Bsp. 32,47 → 32,5 → 32). Siehe dazu auch die detaillierten Ergebnisse im Anhang.

Im Anhang liegen für die oben genannten Beurteilungspegel Ausdrucke der Berechnungssoftware windPRO vor. Weiterhin ist im Anhang eine Isophonenkarte für den Immissionspegel der Zusatz- und Gesamtbelastung wiedergegeben.

### 3.2 Bewertung der Ergebnisse

**An allen Immissionsorten werden die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG ist demnach an diesen Immissionsorten nicht auszugehen.**

Unter Berücksichtigung aller beurteilungsrelevanter immissionsschutzrechtlicher Kriterien halten wir eine Genehmigung aus schalltechnischer Sicht sowie im Rahmen der Güterabwägung für zulässig.

Die detaillierten, auf Grundlage der in Kapitel 2 beschriebenen Daten erzielten Ergebnisse für den Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) sind in Kapitel 3 wiedergegeben. Änderungen an den Positionen der Anlagen, dem Anlagentyp, den in den Herstellerangaben des Anlagentyps genannten Anlagenspezifikationen oder sonstigen relevanten Einflussfaktoren für die Schallberechnung erfordern ein neues Gutachten, geringfügige Änderungen der NH oder der Koordinaten von <1 m erfordern i. d. R keine Neubewertung.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose wurde konservativ angesetzt, so dass die berechneten Ergebnisse auf der „Sicheren Seite" liegen. Weitere Informationen zu den theoretischen Grundlagen sind der „Anlage zur Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH" zu entnehmen.

### 3.3 Tagbetrieb

Im Tagbetrieb können die WEA ebenfalls mit dem maximalen Schallleistungspegel [Mode OM-0-0] betrieben werden, da während des Tagzeitraums (6-22 Uhr) die Immissionsrichtwerte der in diesem Gutachten relevanten Immissionsorte entsprechend Ziffer 6.1 TA Lärm 15 dB über den Immissionsrichtwerten für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) liegen. So werden auch für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit die Immissionsrichtwerte weit unterschritten.

# 4 LITERATURVERZEICHNIS


[1] BImSchG, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG),* Inkrafttreten: 22.03.1974, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.07.2023..

[2] Norm, „DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien," 2018.

[3] TA Lärm, *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm),* Vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503); Inkrafttreten der letzten Änderung: 9. Juni 2017.

[4] Norm, *DIN ISO 9613-2:1999-10,Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*

[5] NALS im DIN und VDI, *Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen,* Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien", 2015.

[6] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI , *Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA),* Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016.

[7] Norm, *DIN 1333:1992-02, Zahlenangaben.*

[8] EMD International A/S, *windPRO (jeweils aktuellste Version).*

[9] Norm, DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1 - Orientierungswerte, 2023-07.

[10] Gemeindeverwaltung Oberried, Baurechtliche Einstufung - E-Mail vom 12.03.2026, Gemeindeverwaltung Oberied, Hauptamtsleitung, 2026.

[11] Hoffmann/von_Lüpke, *0 Dezibel + 0 Dezibel = 3 Dezibel - Einführung in die Grundbegriffe und quantitative Erfassung des Lärms,,* Erich Schmidt Verlag, 1993.

[12] Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald, Vorbelastungsanfrage - E-Mail vom 02.02.2026, Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald, Umweltrecht, 2026.

[13] Stadt Freiburg im Breisgau, Vorbelastungsanfrage - E-Mail vom 05.02.2026, Stadt Freiburg im Breisgau, Umweltschutzamt, 2026.

[14] Feldhaus/Tegeder, Kommentar zur TA Lärm, c.f.müller, März 2014.

[15] Ramboll, Windenergieanlagen Datenbank "Windpark Deutschland".

[16] Bundesnetzagentur - Marktstammdatenregister, https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Datendownload.

[17] Ramboll Deutschland GmbH, Schallimmissionsprognose für zwei WEA am Standort Haldenköpfle (Baden-Württemberg), Bericht Nr. 24-1-3023-000-NN, 29.05.2024.

[18] OVG Münster, 8 A 894/17, 5.10.2020.

[19] OVG Lüneburg, 12 LA 105/11, 16.07.2012.

[20] OVG Münster, 8 B 797/09, 27.08.2009.

# 5 ANHANG

**Teil I: Berechnungsergebnisse und -grundlagen**

- Isophonenkarten
  - Zusatzbelastung Nacht
- Berechnungsergebnisse
  - Vorbelastung WEA:
    - Hauptergebnis
    - Detaillierte Ergebnisse
    - Annahmen für Schallberechnung
  - Vorbelastung WKA Waldgenossenschaft: Hauptergebnis
  - Zusatzbelastung oVB:
    - Hauptergebnis
    - Detaillierte Ergebnisse
    - Annahmen für Schallberechnung
  - Gesamtbelastung: Energetische Addition von Vor- und Zusatzbelastung
  - Zusatzbelastung $L_{e,max}$
    - Hauptergebnis
    - Detaillierte Ergebnisse
    - Annahmen für Schallberechnung
  - Irrelevante Vorbelastung: Hauptergebnis

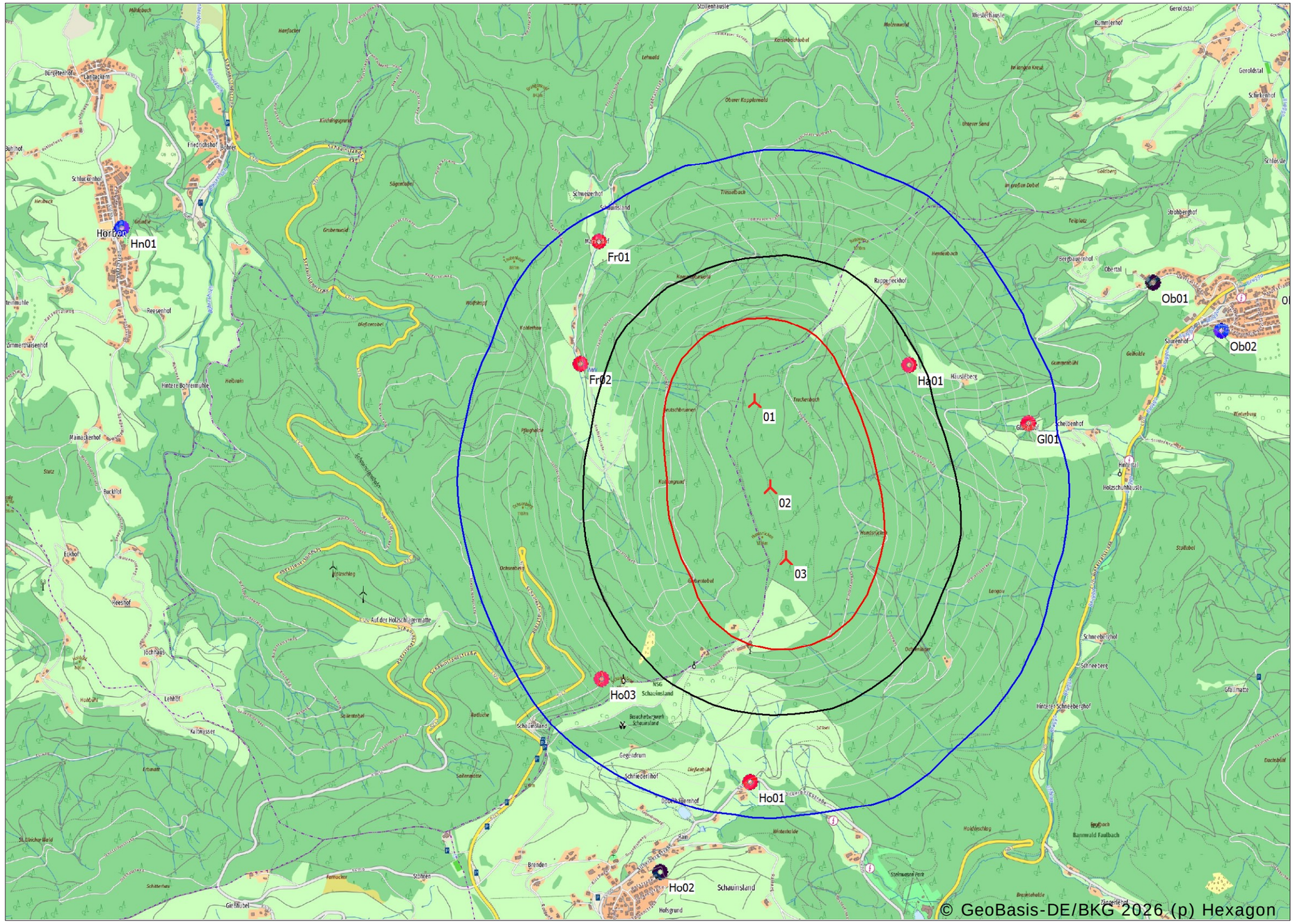
**Teil II: Eingangsdaten**

- Herstellerangaben zum Schallleistungspegel mit zugehörigem Oktavspektrum des WEA-Typs Enercon E-175 EP5 E2

**Teil III: Akkreditierung und Theoretische Grundlagen**

- Akkreditierungsurkunde
- Theoretische Grundlagen

## Anhang Teil I: Berechnungsergebnisse (und -grundlagen/Annahmen)




0 250 500 750 1000m

Karte: onmaps , Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 417.889 Nord: 5.308.435

Neue WEA  Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Emissionswert

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:

Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Schall [dB(A)]

- 35 dB(A)
- 36 dB(A)
- 37 dB(A)
- 38 dB(A)
- 39 dB(A)
- 40 dB(A)
- 41 dB(A)
- 42 dB(A)
- 43 dB(A)
- 44 dB(A)
- 45 dB(A)

## DECIBEL -
### Karte Höchster Emissionswert
Berechnung:
Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:

RAMBOLL 10:22/4.2.285

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 10:20/4.2.285

# DECIBEL - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung WEA

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

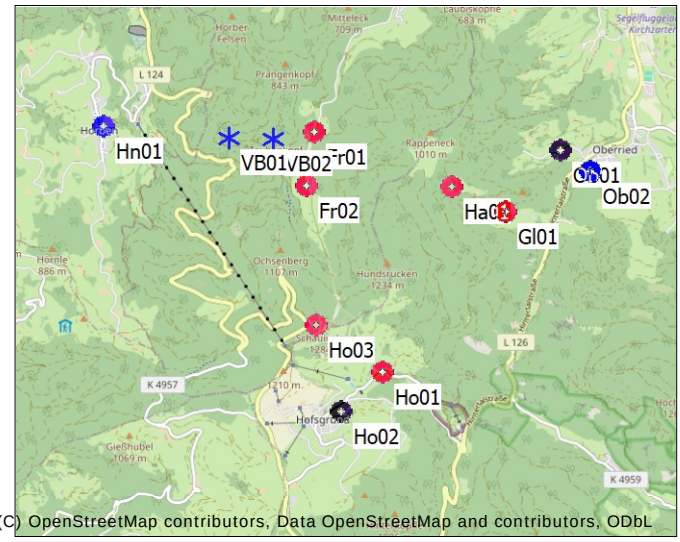
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:100.000

Existierende WEA
Schall-Immissionsort

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Ak-tu-ell | Hersteller | Typ | Nenn-leistung | Rotor-durch-messer | NH | Schallwerte Quelle | Name | Windge-schwin-digkeit | LWA | Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | | | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| VB01 | 416.450 | 5.309.610 | 765,4 | ENERCON E-160 EP... | Nein | ENERCON | E-160 EP5 E3-5.560 | 5.560 | 160,0 | 166,6 | USER | Genehmigungspegel Lwa 106,7 dB(A) | 10,0 | 106,7 | 2,1 |
| VB02 | 417.030 | 5.309.591 | 860,0 | ENERCON E-138 EP... | Ja | ENERCON | E-138 EP3 E3-4.260 | 4.260 | 138,3 | 160,0 | USER | Genehmigungspegel Lwa 106,0 dB(A) | 10,0 | 106,0 | 2,1 |

# Berechnungsergebnisse

## Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe | Anforderung Schall | Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.592 | 5.309.675 | 643,1 | 5,0 | 45,0 | 42,1 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 5,0 | 45,0 | 40,4 |
| Gl01 | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 420.100 | 5.308.573 | 637,6 | 5,0 | 45,0 | 24,4 |
| Ha01 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.403 | 5.308.925 | 886,0 | 5,0 | 45,0 | 27,9 |
| Hn01 | Horben, Heubuck 46 | 414.791 | 5.309.795 | 604,3 | 5,0 | 35,0 | 32,2 |
| Ho01 | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 418.435 | 5.306.495 | 951,9 | 5,0 | 45,0 | 24,2 |
| Ho02 | Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 417.900 | 5.305.977 | 1.030,0 | 5,0 | 40,0 | 23,1 |
| Ho03 | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 417.572 | 5.307.113 | 1.223,1 | 5,0 | 45,0 | 28,1 |
| Ob01 | Oberried, Obertalstraße 22 | 420.843 | 5.309.387 | 511,9 | 5,0 | 40,0 | 22,2 |
| Ob02 | Oberried, Am Tannenhain 1 | 421.240 | 5.309.100 | 486,6 | 5,0 | 35,0 | 20,8 |

## Abstände (m)

| Schall-Immissionsort | WEA VB01 | VB02 |
|---|---|---|
| Fr01 | 1144 | 569 |
| Fr02 | 1214 | 773 |
| Gl01 | 3795 | 3235 |
| Ha01 | 3031 | 2464 |
| Hn01 | 1669 | 2248 |
| Ho01 | 3694 | 3400 |
| Ho02 | 3912 | 3717 |
| Ho03 | 2738 | 2537 |
| Ob01 | 4398 | 3818 |
| Ob02 | 4817 | 4239 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 10:20/4.2.285

# DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung WEA  Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

## Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

| | |
|---|---|
| LWA,ref: | Schallleistungspegel der WEA |
| K: | Einzeltöne |
| Dc: | Richtwirkungskorrektur |
| Adiv: | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Aatm: | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption |
| Agr: | Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts |
| Abar: | Dämpfung aufgrund von Abschirmung |
| Amisc: | Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte |
| Cmet: | Meteorologische Korrektur |

## Berechnungsergebnisse

### Schall-Immissionsort: Fr01 Freiburg, Großtalstraße 44

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 1.144 | 1.179 | 32,81 | 2,10 | 34,91 | 106,7 | 0,00 | 72,43 | 4,49 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 73,92 |
| VB02 | 569 | 679 | 39,13 | 2,10 | 41,23 | 106,0 | 0,00 | 67,64 | 2,24 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 66,88 |
| Summe | | | | | 42,14 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Fr02 Freiburg, Großtalstraße 143

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 1.214 | 1.230 | 32,30 | 2,10 | 34,40 | 106,7 | 0,00 | 72,80 | 4,63 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 74,43 |
| VB02 | 773 | 824 | 37,08 | 2,10 | 39,18 | 106,0 | 0,00 | 69,32 | 2,62 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 68,94 |
| Summe | | | | | 40,43 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Gl01 Glaserhof, Hörnegrundweg 5

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 3.795 | 3.806 | 17,48 | 2,10 | 19,58 | 106,7 | 0,00 | 82,61 | 9,64 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 89,25 |
| VB02 | 3.235 | 3.257 | 20,59 | 2,10 | 22,69 | 106,0 | 0,00 | 81,26 | 7,17 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 85,42 |
| Summe | | | | | 24,42 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Ha01 Häusleberg, Flurstück 79

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 3.031 | 3.031 | 20,71 | 2,10 | 22,81 | 106,7 | 0,00 | 80,63 | 8,40 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 86,03 |
| VB02 | 2.464 | 2.468 | 24,21 | 2,10 | 26,31 | 106,0 | 0,00 | 78,85 | 5,96 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 81,80 |
| Summe | | | | | 27,91 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Hn01 Horben, Heubuck 46

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 1.669 | 1.700 | 28,34 | 2,10 | 30,44 | 106,7 | 0,00 | 75,61 | 5,78 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 78,39 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 10:20/4.2.285

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung WEA  Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB02 | 2.248 | 2.286 | 25,19 | 2,10 | 27,29 | 106,0 | 0,00 | 78,18 | 5,65 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 80,83 |
| Summe | | | | | 32,16 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Ho01 Hofgrund, Silberbergstraße 6

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 3.694 | 3.694 | 17,91 | 2,10 | 20,01 | 106,7 | 0,00 | 82,35 | 9,47 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 88,82 |
| VB02 | 3.400 | 3.401 | 20,02 | 2,10 | 22,12 | 106,0 | 0,00 | 81,63 | 7,37 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 86,00 |
| Summe | | | | | 24,20 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Ho02 Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut)

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 3.912 | 3.913 | 17,08 | 2,10 | 19,18 | 106,7 | 0,00 | 82,85 | 9,80 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 89,65 |
| VB02 | 3.717 | 3.717 | 18,82 | 2,10 | 20,92 | 106,0 | 0,00 | 82,40 | 7,79 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 87,20 |
| Summe | | | | | 23,15 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Ho03 Hofgrund, Schauinslandstraße 389

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 2.738 | 2.754 | 22,03 | 2,10 | 24,13 | 106,7 | 0,00 | 79,80 | 7,91 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 84,71 |
| VB02 | 2.537 | 2.546 | 23,81 | 2,10 | 25,91 | 106,0 | 0,00 | 79,12 | 6,09 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 82,20 |
| Summe | | | | | 28,12 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Ob01 Oberried, Obertalstraße 22

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicher-heits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 4.398 | 4.418 | 15,31 | 2,10 | 17,41 | 106,7 | 0,00 | 83,90 | 10,52 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 91,43 |
| VB02 | 3.818 | 3.851 | 18,34 | 2,10 | 20,44 | 106,0 | 0,00 | 82,71 | 7,97 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 87,68 |
| Summe | | | | | 22,19 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Ob02 Oberried, Am Tannenhain 1

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicher-heits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| VB01 | 4.817 | 4.838 | 13,96 | 2,10 | 16,06 | 106,7 | 0,00 | 84,69 | 11,08 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 92,77 |
| VB02 | 4.239 | 4.272 | 16,92 | 2,10 | 19,02 | 106,0 | 0,00 | 83,61 | 8,48 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 89,09 |
| Summe | | | | | 20,80 | | | | | | | | |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 10:20/4.2.285

# DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

## Berechnung: Vorbelastung WEA

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Emissionswert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

| 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] |
| 0,1 | 0,4 | 1,0 | 1,9 | 3,7 | 9,7 | 32,8 | 117,0 |

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10,0 Grad C und 70,0 % rel. Feuchtigkeit.

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

### WEA: ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O!
### Schall: Genehmigungspegel Lwa 106,0 dB(A)

| Datenquelle | Quelle/Datum | Quelle | Bearbeitet |
|---|---|---|---|
| Stadt Freiburg im Breisgau | 06.02.2026 | USER | 26.03.2026 14:32 |

| Status | Windgeschwindigkeit (Nh) | LWA | Unsicherheit | Einzelton | Oktavbänder 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] | | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Von WEA-Katalog | 10,0 | 106,0 | - | Nein | 87,7 | 93,6 | 96,6 | 99,8 | 101,9 | 98,2 | 89,3 | 70,7 |
| Inkl. Berechnungsunsicherheit | 10,0 | 108,1 | 2,1 | Nein | 89,8 | 95,7 | 98,7 | 101,9 | 104,0 | 100,3 | 91,4 | 72,8 |

### WEA: ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O!
### Schall: Genehmigungspegel Lwa 106,7 dB(A)

| Datenquelle | Quelle/Datum | Quelle | Bearbeitet |
|---|---|---|---|
| Stadt Freiburg im Breisgau | 06.02.2026 | USER | 26.03.2026 14:28 |

| Status | Windgeschwindigkeit (Nh) | LWA | Unsicherheit | Einzelton | Oktavbänder 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] | | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Von WEA-Katalog | 10,0 | 106,7 | - | Nein | 85,1 | 90,9 | 95,3 | 100,1 | 101,9 | 101,3 | 94,7 | 75,5 |
| Inkl. Berechnungsunsicherheit | 10,0 | 108,8 | 2,1 | Nein | 87,2 | 93,0 | 97,4 | 102,2 | 104,0 | 103,4 | 96,8 | 77,6 |

## Schall-Immissionsort: Fr01 Freiburg, Großtalstraße 44

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 10:20/4.2.285

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

### Berechnung: Vorbelastung WEA

#### Schall-Immissionsort: Fr02 Freiburg, Großtalstraße 143
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Gl01 Glaserhof, Hörnegrundweg 5
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ha01 Häusleberg, Flurstück 79
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Hn01 Horben, Heubuck 46
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho01 Hofgrund, Silberbergstraße 6
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho02 Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho03 Hofgrund, Schauinslandstraße 389
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ob01 Oberried, Obertalstraße 22
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 10:20/4.2.285

# DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

## Berechnung: Vorbelastung WEA

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

### Schall-Immissionsort: Ob02 Oberried, Am Tannenhain 1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

# DECIBEL - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung WKA - Waldgenossenschaft

ISO 9613-2 Deutschland

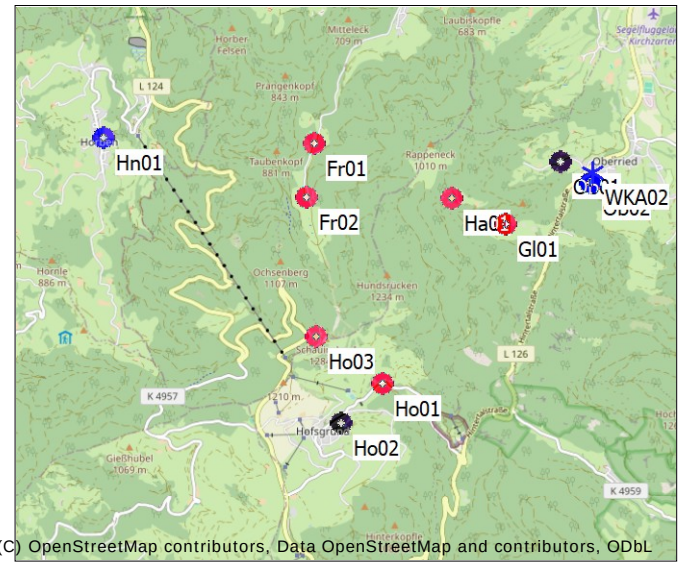
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:100.000
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Ak-tu-ell | Hersteller | Typ | Nenn-leistung | Rotor-durch-messer | NH | Schallwerte Quelle | Name | Windge-schwin-digkeit | LWA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | | | [m/s] | [dB(A)] |
| WKA02 | 421.260 | 5.309.234 | 469,3 | Wasserkraftanla... | Nein | ABC | Unknown-1/1 | 1 | 1,0 | 3,0 | USER | Wasserkraftanlage 85 dB(A) | (95%) | 85,0 |

# Berechnungsergebnisse

## Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z [m] | Aufpunkthöhe [m] | Anforderung Schall [dB(A)] | Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.592 | 5.309.675 | 643,1 | 5,0 | 45,0 | -6,2 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 5,0 | 45,0 | -6,6 |
| Gl01 | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 420.100 | 5.308.573 | 637,6 | 5,0 | 45,0 | 7,1 |
| Ha01 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.403 | 5.308.925 | 886,0 | 5,0 | 45,0 | 2,8 |
| Hn01 | Horben, Heubuck 46 | 414.791 | 5.309.795 | 604,3 | 5,0 | 35,0 | -16,4 |
| Ho01 | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 418.435 | 5.306.495 | 951,9 | 5,0 | 45,0 | -7,3 |
| Ho02 | Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 417.900 | 5.305.977 | 1.030,0 | 5,0 | 40,0 | -10,2 |
| Ho03 | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 417.572 | 5.307.113 | 1.223,1 | 5,0 | 45,0 | -8,7 |
| Ob01 | Oberried, Obertalstraße 22 | 420.843 | 5.309.387 | 511,9 | 5,0 | 40,0 | 18,4 |
| Ob02 | Oberried, Am Tannenhain 1 | 421.240 | 5.309.100 | 486,6 | 5,0 | 35,0 | 31,3 |

## Abstände (m)

| Schall-Immissionsort | WEA WKA02 |
|---|---|
| Fr01 | 3694 |
| Fr02 | 3795 |
| Gl01 | 1335 |
| Ha01 | 1883 |
| Hn01 | 6493 |
| Ho01 | 3935 |
| Ho02 | 4679 |
| Ho03 | 4255 |
| Ob01 | 445 |
| Ob02 | 136 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

# DECIBEL - Hauptergebnis

## Berechnung: Zusatzbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

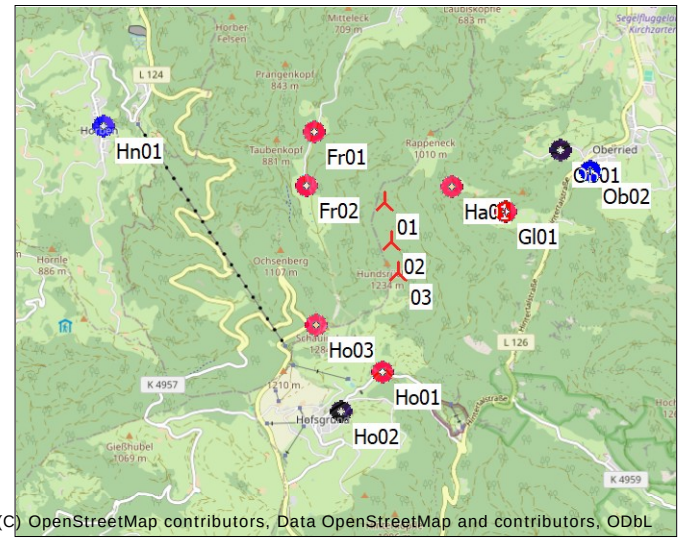
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:100.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Ak-tuell | Hersteller | Typ | Nenn-leistung | Rotor-durch-messer | NH | Schallwerte Quelle | Name | Windge-schwin-digkeit | LWA | Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | | | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| 01 | 418.493 | 5.308.726 | 1.109,9 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A) | 12,5 | 106,9 | 2,1 |
| 02 | 418.580 | 5.308.220 | 1.176,9 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A) | 12,5 | 106,9 | 2,1 |
| 03 | 418.665 | 5.307.802 | 1.224,7 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A) | 12,5 | 106,9 | 2,1 |

# Berechnungsergebnisse

## Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe | Anforderung Schall | Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.592 | 5.309.675 | 643,1 | 5,0 | 45,0 | 35,9 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 5,0 | 45,0 | 38,6 |
| Gl01 | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 420.100 | 5.308.573 | 637,6 | 5,0 | 45,0 | 36,0 |
| Ha01 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.403 | 5.308.925 | 886,0 | 5,0 | 45,0 | 40,7 |
| Hn01 | Horben, Heubuck 46 | 414.791 | 5.309.795 | 604,3 | 5,0 | 35,0 | 25,1 |
| Ho01 | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 418.435 | 5.306.495 | 951,9 | 5,0 | 45,0 | 36,4 |
| Ho02 | Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 417.900 | 5.305.977 | 1.030,0 | 5,0 | 40,0 | 32,6 |
| Ho03 | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 417.572 | 5.307.113 | 1.223,1 | 5,0 | 45,0 | 37,8 |
| Ob01 | Oberried, Obertalstraße 22 | 420.843 | 5.309.387 | 511,9 | 5,0 | 40,0 | 30,8 |
| Ob02 | Oberried, Am Tannenhain 1 | 421.240 | 5.309.100 | 486,6 | 5,0 | 35,0 | 29,6 |

## Abstände (m)

| | WEA | | |
|---|---|---|---|
| Schall-Immissionsort | 01 | 02 | 03 |
| Fr01 | 1308 | 1758 | 2158 |
| Fr02 | 1044 | 1329 | 1660 |
| Gl01 | 1615 | 1561 | 1629 |
| Ha01 | 931 | 1083 | 1344 |
| Hn01 | 3853 | 4103 | 4357 |
| Ho01 | 2232 | 1732 | 1328 |
| Ho02 | 2812 | 2344 | 1979 |
| Ho03 | 1858 | 1498 | 1292 |
| Ob01 | 2441 | 2546 | 2693 |
| Ob02 | 2773 | 2802 | 2884 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

# DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

## Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

| | |
|---|---|
| LWA,ref: | Schallleistungspegel der WEA |
| K: | Einzeltöne |
| Dc: | Richtwirkungskorrektur |
| Adiv: | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Aatm: | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption |
| Agr: | Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts |
| Abar: | Dämpfung aufgrund von Abschirmung |
| Amisc: | Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte |
| Cmet: | Meteorologische Korrektur |

## Berechnungsergebnisse

### Schall-Immissionsort: Fr01 Freiburg, Großtalstraße 44

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.308 | 1.449 | 31,30 | 2,10 | 33,40 | 106,9 | 0,00 | 74,22 | 4,34 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,57 |
| 02 | 1.758 | 1.889 | 28,19 | 2,10 | 30,29 | 106,9 | 0,00 | 76,52 | 5,16 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 78,68 |
| 03 | 2.158 | 2.281 | 25,90 | 2,10 | 28,00 | 106,9 | 0,00 | 78,16 | 5,80 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 80,96 |
| Summe | | | | | 35,90 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Fr02 Freiburg, Großtalstraße 143

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.044 | 1.174 | 33,70 | 2,10 | 35,80 | 106,9 | 0,00 | 72,40 | 3,77 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 73,17 |
| 02 | 1.329 | 1.460 | 31,21 | 2,10 | 33,31 | 106,9 | 0,00 | 74,29 | 4,37 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,65 |
| 03 | 1.660 | 1.783 | 28,87 | 2,10 | 30,97 | 106,9 | 0,00 | 76,02 | 4,97 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,99 |
| Summe | | | | | 38,57 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Gl01 Glaserhof, Hörnegrundweg 5

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.615 | 1.733 | 29,21 | 2,10 | 31,31 | 106,9 | 0,00 | 75,78 | 4,88 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,66 |
| 02 | 1.561 | 1.709 | 29,38 | 2,10 | 31,48 | 106,9 | 0,00 | 75,65 | 4,84 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,49 |
| 03 | 1.629 | 1.791 | 28,82 | 2,10 | 30,92 | 106,9 | 0,00 | 76,06 | 4,98 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 78,05 |
| Summe | | | | | 36,01 | | | | | | | | |

### Schall-Immissionsort: Ha01 Häusleberg, Flurstück 79

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 931 | 1.006 | 35,42 | 2,10 | 37,52 | 106,9 | 0,00 | 71,05 | 3,39 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 71,45 |
| 02 | 1.083 | 1.172 | 33,71 | 2,10 | 35,81 | 106,9 | 0,00 | 72,38 | 3,77 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 73,15 |
| 03 | 1.344 | 1.432 | 31,44 | 2,10 | 33,54 | 106,9 | 0,00 | 74,12 | 4,31 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,43 |
| Summe | | | | | 40,69 | | | | | | | | |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

# DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

## Schall-Immissionsort: Hn01 Horben, Heubuck 46

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 3.853 | 3.910 | 19,03 | 2,10 | 21,13 | 106,9 | 0,00 | 82,84 | 7,99 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 87,84 |
| 02 | 4.103 | 4.168 | 18,18 | 2,10 | 20,28 | 106,9 | 0,00 | 83,40 | 8,28 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 88,68 |
| 03 | 4.357 | 4.425 | 17,38 | 2,10 | 19,48 | 106,9 | 0,00 | 83,92 | 8,57 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 89,48 |
| Summe | | | | | 25,12 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ho01 Hofgrund, Silberbergstraße 6

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.232 | 2.254 | 26,04 | 2,10 | 28,14 | 106,9 | 0,00 | 78,06 | 5,76 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 80,82 |
| 02 | 1.732 | 1.773 | 28,94 | 2,10 | 31,04 | 106,9 | 0,00 | 75,98 | 4,95 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,93 |
| 03 | 1.328 | 1.395 | 31,73 | 2,10 | 33,83 | 106,9 | 0,00 | 73,89 | 4,24 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,13 |
| Summe | | | | | 36,38 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ho02 Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut)

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.812 | 2.822 | 23,25 | 2,10 | 25,35 | 106,9 | 0,00 | 80,01 | 6,61 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 83,62 |
| 02 | 2.344 | 2.363 | 25,46 | 2,10 | 27,56 | 106,9 | 0,00 | 78,47 | 5,93 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 81,40 |
| 03 | 1.979 | 2.010 | 27,44 | 2,10 | 29,54 | 106,9 | 0,00 | 77,06 | 5,36 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 79,42 |
| Summe | | | | | 32,58 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ho03 Hofgrund, Schauinslandstraße 389

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.858 | 1.858 | 28,38 | 2,10 | 30,48 | 106,9 | 0,00 | 76,38 | 5,10 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 78,49 |
| 02 | 1.498 | 1.502 | 30,89 | 2,10 | 32,99 | 106,9 | 0,00 | 74,53 | 4,45 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,98 |
| 03 | 1.292 | 1.302 | 32,53 | 2,10 | 34,63 | 106,9 | 0,00 | 73,29 | 4,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 74,34 |
| Summe | | | | | 37,79 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ob01 Oberried, Obertalstraße 22

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.441 | 2.555 | 24,50 | 2,10 | 26,60 | 106,9 | 0,00 | 79,15 | 6,22 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 82,37 |
| 02 | 2.546 | 2.675 | 23,92 | 2,10 | 26,02 | 106,9 | 0,00 | 79,55 | 6,40 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 82,95 |
| 03 | 2.693 | 2.830 | 23,21 | 2,10 | 25,31 | 106,9 | 0,00 | 80,04 | 6,62 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 83,66 |
| Summe | | | | | 30,78 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ob02 Oberried, Am Tannenhain 1

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.773 | 2.880 | 22,99 | 2,10 | 25,09 | 106,9 | 0,00 | 80,19 | 6,69 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 83,88 |
| 02 | 2.802 | 2.927 | 22,78 | 2,10 | 24,88 | 106,9 | 0,00 | 80,33 | 6,75 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 84,08 |
| 03 | 2.884 | 3.020 | 22,39 | 2,10 | 24,49 | 106,9 | 0,00 | 80,60 | 6,88 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 84,48 |
| Summe | | | | | 29,60 | | | | | | | | |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

# DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

## Berechnung: Zusatzbelastung

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Emissionswert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

| 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] |
| 0,1 | 0,4 | 1,0 | 1,9 | 3,7 | 9,7 | 32,8 | 117,0 |

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10,0 Grad C und 70,0 % rel. Feuchtigkeit.

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O!
Schall: Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A)

| Datenquelle | Quelle/Datum | Quelle | Bearbeitet |
|---|---|---|---|
| D03045924/2.0-de | 06.06.2025 | USER | 28.10.2025 10:22 |

| Status | Windgeschwindigkeit (Nh) | LWA | Unsicherheit | Einzelton | Oktavbänder 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] | | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Von WEA-Katalog | 12,5 | 106,9 | - | Nein | 90,1 | 93,8 | 98,2 | 100,3 | 101,3 | 100,5 | 94,5 | 85,1 |
| Inkl. Berechnungsunsicherheit | 12,5 | 109,0 | 2,1 | Nein | 92,2 | 95,9 | 100,3 | 102,4 | 103,4 | 102,6 | 96,6 | 87,2 |

## Schall-Immissionsort: Fr01 Freiburg, Großtalstraße 44

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

## Schall-Immissionsort: Fr02 Freiburg, Großtalstraße 143

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

### Berechnung: Zusatzbelastung

#### Schall-Immissionsort: Gl01 Glaserhof, Hörnegrundweg 5
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ha01 Häusleberg, Flurstück 79
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Hn01 Horben, Heubuck 46
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho01 Hofgrund, Silberbergstraße 6
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho02 Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho03 Hofgrund, Schauinslandstraße 389
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ob01 Oberried, Obertalstraße 22
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ob02 Oberried, Am Tannenhain 1
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

### Berechnung: Zusatzbelastung

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

## Ergebnisse Übersicht

| IO | Adresse | $IRW_N$ *(dB(A))* | $L_{r,VB,WEA}$ *(dB(A))* | $L_{r,VB,GE}$ *(dB(A))* | $L_{r,ZB}$ *(dB(A))* | $L_{r,GB}$ *(dB(A))* | $L_r$ *(dB(A))* | $\Delta IRW_{GB}$ *(dB)* | $\Delta IRW_{ZB}$ *(dB)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fr01** | Freiburg, Großtalstraße 44 | 45 | 42,1 | -6,2 | 35,9 | 43,0 | 43 | -2 | -9 |
| **Fr02** | Freiburg, Großtalstraße 143 | 45 | 40,4 | -6,6 | 38,6 | 42,6 | 43 | -2 | -6 |
| **Gl01** | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 45 | 24,4 | 7,1 | 36,0 | 36,3 | 36 | -9 | -9 |
| **Ha01** | Häusleberg, Flurstück 79 | 45 | 27,9 | 2,8 | 40,7 | 40,9 | 41 | -4 | -4 |
| **Hn01** | Horben, Heubuck 46 | 35 | 32,2 | -16,4 | 25,1 | 33,0 | 33 | -2 | -10 |
| **Ho01** | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 45 | 24,2 | -7,3 | 36,4 | 36,7 | 37 | -8 | -9 |
| **Ho02** | Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 40 | 23,1 | -10,2 | 32,6 | 33,1 | 33 | -7 | -7 |
| **Ho03** | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 45 | 28,1 | -8,7 | 37,8 | 38,2 | 38 | -7 | -7 |
| **Ob01** | Oberried, Obertalstraße 22 | 40 | 22,2 | 18,4 | 30,8 | 31,6 | 32 | -8 | -9 |
| **Ob02** | Oberried, Am Tannenhain 1 | 35 | 20,8 | 31,3 | 29,6 | 33,8 | 34 | -1 | -5 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 14:19/4.2.285

# DECIBEL - Hauptergebnis

## Berechnung: Zusatzbelastung - Lemax

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

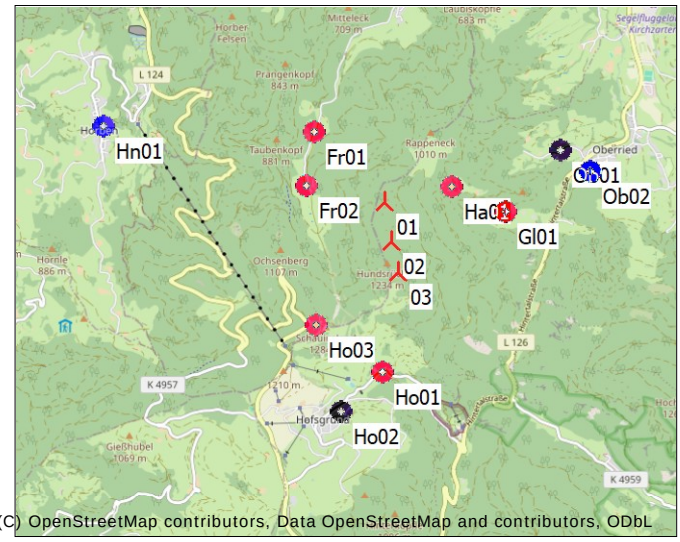
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Ak-tuell | Hersteller | Typ | Nenn-leistung | Rotor-durch-messer | NH | Schallwerte Quelle | Name | Windge-schwin-digkeit | LWA | Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | | | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| 01 | 418.493 | 5.308.726 | 1.109,9 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A) | 12,5 | 106,9 | 1,7 |
| 02 | 418.580 | 5.308.220 | 1.176,9 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A) | 12,5 | 106,9 | 1,7 |
| 03 | 418.665 | 5.307.802 | 1.224,7 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A) | 12,5 | 106,9 | 1,7 |

# Berechnungsergebnisse

## Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe | Anforderung Schall | Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.592 | 5.309.675 | 643,1 | 5,0 | 45,0 | 35,5 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 5,0 | 45,0 | 38,2 |
| Gl01 | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 420.100 | 5.308.573 | 637,6 | 5,0 | 45,0 | 35,6 |
| Ha01 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.403 | 5.308.925 | 886,0 | 5,0 | 45,0 | 40,3 |
| Hn01 | Horben, Heubuck 46 | 414.791 | 5.309.795 | 604,3 | 5,0 | 35,0 | 24,7 |
| Ho01 | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 418.435 | 5.306.495 | 951,9 | 5,0 | 45,0 | 36,0 |
| Ho02 | Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 417.900 | 5.305.977 | 1.030,0 | 5,0 | 40,0 | 32,2 |
| Ho03 | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 417.572 | 5.307.113 | 1.223,1 | 5,0 | 45,0 | 37,4 |
| Ob01 | Oberried, Obertalstraße 22 | 420.843 | 5.309.387 | 511,9 | 5,0 | 40,0 | 30,4 |
| Ob02 | Oberried, Am Tannenhain 1 | 421.240 | 5.309.100 | 486,6 | 5,0 | 35,0 | 29,2 |

## Abstände (m)

| | WEA | | |
|---|---|---|---|
| Schall-Immissionsort | 01 | 02 | 03 |
| Fr01 | 1308 | 1758 | 2158 |
| Fr02 | 1044 | 1329 | 1660 |
| Gl01 | 1615 | 1561 | 1629 |
| Ha01 | 931 | 1083 | 1344 |
| Hn01 | 3853 | 4103 | 4357 |
| Ho01 | 2232 | 1732 | 1328 |
| Ho02 | 2812 | 2344 | 1979 |
| Ho03 | 1858 | 1498 | 1292 |
| Ob01 | 2441 | 2546 | 2693 |
| Ob02 | 2773 | 2802 | 2884 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 14:19/4.2.285

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Lemax Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

### Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

| | |
|---|---|
| LWA,ref: | Schallleistungspegel der WEA |
| K: | Einzeltöne |
| Dc: | Richtwirkungskorrektur |
| Adiv: | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Aatm: | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption |
| Agr: | Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts |
| Abar: | Dämpfung aufgrund von Abschirmung |
| Amisc: | Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte |
| Cmet: | Meteorologische Korrektur |

### Berechnungsergebnisse

#### Schall-Immissionsort: Fr01 Freiburg, Großtalstraße 44

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.308 | 1.449 | 31,30 | 1,70 | 33,00 | 106,9 | 0,00 | 74,22 | 4,34 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,57 |
| 02 | 1.758 | 1.889 | 28,19 | 1,70 | 29,89 | 106,9 | 0,00 | 76,52 | 5,16 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 78,68 |
| 03 | 2.158 | 2.281 | 25,90 | 1,70 | 27,60 | 106,9 | 0,00 | 78,16 | 5,80 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 80,96 |
| Summe | | | | | 35,50 | | | | | | | | |

#### Schall-Immissionsort: Fr02 Freiburg, Großtalstraße 143

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.044 | 1.174 | 33,70 | 1,70 | 35,40 | 106,9 | 0,00 | 72,40 | 3,77 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 73,17 |
| 02 | 1.329 | 1.460 | 31,21 | 1,70 | 32,91 | 106,9 | 0,00 | 74,29 | 4,37 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,65 |
| 03 | 1.660 | 1.783 | 28,87 | 1,70 | 30,57 | 106,9 | 0,00 | 76,02 | 4,97 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,99 |
| Summe | | | | | 38,17 | | | | | | | | |

#### Schall-Immissionsort: Gl01 Glaserhof, Hörnegrundweg 5

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.615 | 1.733 | 29,21 | 1,70 | 30,91 | 106,9 | 0,00 | 75,78 | 4,88 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,66 |
| 02 | 1.561 | 1.709 | 29,38 | 1,70 | 31,08 | 106,9 | 0,00 | 75,65 | 4,84 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,49 |
| 03 | 1.629 | 1.791 | 28,82 | 1,70 | 30,52 | 106,9 | 0,00 | 76,06 | 4,98 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 78,05 |
| Summe | | | | | 35,61 | | | | | | | | |

#### Schall-Immissionsort: Ha01 Häusleberg, Flurstück 79

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 931 | 1.006 | 35,42 | 1,70 | 37,12 | 106,9 | 0,00 | 71,05 | 3,39 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 71,45 |
| 02 | 1.083 | 1.172 | 33,71 | 1,70 | 35,41 | 106,9 | 0,00 | 72,38 | 3,77 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 73,15 |
| 03 | 1.344 | 1.432 | 31,44 | 1,70 | 33,14 | 106,9 | 0,00 | 74,12 | 4,31 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,43 |
| Summe | | | | | 40,29 | | | | | | | | |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 14:19/4.2.285

# DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Lemax Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

## Schall-Immissionsort: Hn01 Horben, Heubuck 46

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 3.853 | 3.910 | 19,03 | 1,70 | 20,73 | 106,9 | 0,00 | 82,84 | 7,99 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 87,84 |
| 02 | 4.103 | 4.168 | 18,18 | 1,70 | 19,88 | 106,9 | 0,00 | 83,40 | 8,28 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 88,68 |
| 03 | 4.357 | 4.425 | 17,38 | 1,70 | 19,08 | 106,9 | 0,00 | 83,92 | 8,57 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 89,48 |
| Summe | | | | | 24,72 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ho01 Hofgrund, Silberbergstraße 6

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.232 | 2.254 | 26,04 | 1,70 | 27,74 | 106,9 | 0,00 | 78,06 | 5,76 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 80,82 |
| 02 | 1.732 | 1.773 | 28,94 | 1,70 | 30,64 | 106,9 | 0,00 | 75,98 | 4,95 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 77,93 |
| 03 | 1.328 | 1.395 | 31,73 | 1,70 | 33,43 | 106,9 | 0,00 | 73,89 | 4,24 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,13 |
| Summe | | | | | 35,98 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ho02 Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut)

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.812 | 2.822 | 23,25 | 1,70 | 24,95 | 106,9 | 0,00 | 80,01 | 6,61 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 83,62 |
| 02 | 2.344 | 2.363 | 25,46 | 1,70 | 27,16 | 106,9 | 0,00 | 78,47 | 5,93 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 81,40 |
| 03 | 1.979 | 2.010 | 27,44 | 1,70 | 29,14 | 106,9 | 0,00 | 77,06 | 5,36 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 79,42 |
| Summe | | | | | 32,18 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ho03 Hofgrund, Schauinslandstraße 389

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 1.858 | 1.858 | 28,38 | 1,70 | 30,08 | 106,9 | 0,00 | 76,38 | 5,10 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 78,49 |
| 02 | 1.498 | 1.502 | 30,89 | 1,70 | 32,59 | 106,9 | 0,00 | 74,53 | 4,45 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 75,98 |
| 03 | 1.292 | 1.302 | 32,53 | 1,70 | 34,23 | 106,9 | 0,00 | 73,29 | 4,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 74,34 |
| Summe | | | | | 37,39 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ob01 Oberried, Obertalstraße 22

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.441 | 2.555 | 24,50 | 1,70 | 26,20 | 106,9 | 0,00 | 79,15 | 6,22 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 82,37 |
| 02 | 2.546 | 2.675 | 23,92 | 1,70 | 25,62 | 106,9 | 0,00 | 79,55 | 6,40 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 82,95 |
| 03 | 2.693 | 2.830 | 23,21 | 1,70 | 24,91 | 106,9 | 0,00 | 80,04 | 6,62 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 83,66 |
| Summe | | | | | 30,38 | | | | | | | | |

## Schall-Immissionsort: Ob02 Oberried, Am Tannenhain 1

Höchster Emissionswert

| WEA Nr. | Abstand | Schallweg | Von WEA | Unsicherheits-zuschlag | WEA inkl. Unsicherheit | LWA | Dc | Adiv | Aatm | Agr | Abar | Amisc | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB(A)] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| 01 | 2.773 | 2.880 | 22,99 | 1,70 | 24,69 | 106,9 | 0,00 | 80,19 | 6,69 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 83,88 |
| 02 | 2.802 | 2.927 | 22,78 | 1,70 | 24,48 | 106,9 | 0,00 | 80,33 | 6,75 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 84,08 |
| 03 | 2.884 | 3.020 | 22,39 | 1,70 | 24,09 | 106,9 | 0,00 | 80,60 | 6,88 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 84,48 |
| Summe | | | | | 29,20 | | | | | | | | |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 14:19/4.2.285

# DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

## Berechnung: Zusatzbelastung - Lemax

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Emissionswert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

| 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] | [dB/km] |
| 0,1 | 0,4 | 1,0 | 1,9 | 3,7 | 9,7 | 32,8 | 117,0 |

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10,0 Grad C und 70,0 % rel. Feuchtigkeit.

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O!
Schall: Hersteller [Mode OM-0-0] - Lwa = 106,9 dB(A)

| Datenquelle | Quelle/Datum | Quelle | Bearbeitet |
|---|---|---|---|
| D03045924/2.0-de | 06.06.2025 | USER | 28.10.2025 10:22 |

| Status | Windgeschwindigkeit (Nh) | LWA | Unsicherheit | Einzelton | Oktavbänder 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] | | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] |
| Von WEA-Katalog | 12,5 | 106,9 | - | Nein | 90,1 | 93,8 | 98,2 | 100,3 | 101,3 | 100,5 | 94,5 | 85,1 |
| Inkl. Berechnungsunsicherheit | 12,5 | 108,6 | 1,7 | Nein | 91,8 | 95,5 | 99,9 | 102,0 | 103,0 | 102,2 | 96,2 | 86,8 |

## Schall-Immissionsort: Fr01 Freiburg, Großtalstraße 44

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

## Schall-Immissionsort: Fr02 Freiburg, Großtalstraße 143

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 14:19/4.2.285

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

### Berechnung: Zusatzbelastung - Lemax

#### Schall-Immissionsort: Gl01 Glaserhof, Hörnegrundweg 5
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ha01 Häusleberg, Flurstück 79
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Hn01 Horben, Heubuck 46
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho01 Hofgrund, Silberbergstraße 6
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho02 Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut)
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ho03 Hofgrund, Schauinslandstraße 389
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ob01 Oberried, Obertalstraße 22
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

#### Schall-Immissionsort: Ob02 Oberried, Am Tannenhain 1
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 14:19/4.2.285

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

### Berechnung: Zusatzbelastung - Lemax

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 10:22/4.2.285

# DECIBEL - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung WEA Holzschlägermatte - irrelevant

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

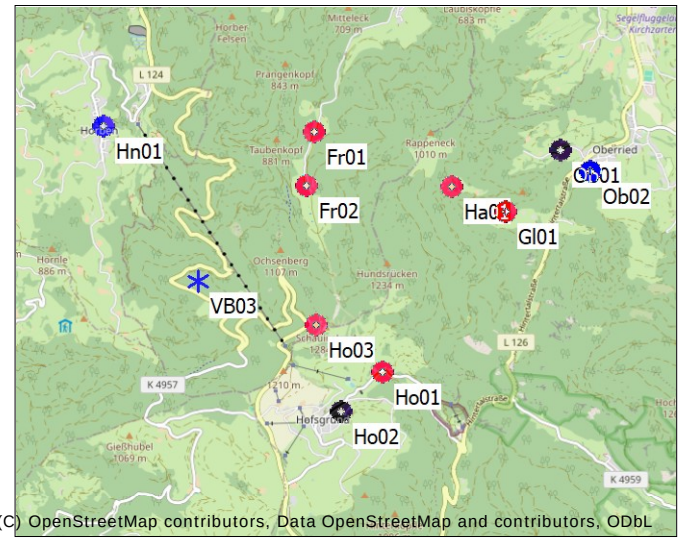
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:100.000
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nennleistung | Rotordurchmesser | NH | Schallwerte Quelle | Name | Windgeschwindigkeit | LWA | Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | | | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| VB03 | 416.021 | 5.307.726 | 950,0 | ENERCON E-138 EP... | Ja | ENERCON | E-138 EP3 E2-4.200 | 4.200 | 138,3 | 160,0 | USER | Genehmigungspegel Lwa 106,2 dB(A) | 10,0 | 106,2 | 1,5 |

# Berechnungsergebnisse

## Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe | Anforderung Schall | Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.592 | 5.309.675 | 643,1 | 5,0 | 45,0 | 24,4 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 5,0 | 45,0 | 27,8 |
| Gl01 | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 420.100 | 5.308.573 | 637,6 | 5,0 | 45,0 | 17,8 |
| Ha01 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.403 | 5.308.925 | 886,0 | 5,0 | 45,0 | 19,9 |
| Hn01 | Horben, Heubuck 46 | 414.791 | 5.309.795 | 604,3 | 5,0 | 35,0 | 24,8 |
| Ho01 | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 418.435 | 5.306.495 | 951,9 | 5,0 | 45,0 | 23,5 |
| Ho02 | Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 417.900 | 5.305.977 | 1.030,0 | 5,0 | 40,0 | 24,2 |
| Ho03 | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 417.572 | 5.307.113 | 1.223,1 | 5,0 | 45,0 | 29,6 |
| Ob01 | Oberried, Obertalstraße 22 | 420.843 | 5.309.387 | 511,9 | 5,0 | 40,0 | 15,1 |
| Ob02 | Oberried, Am Tannenhain 1 | 421.240 | 5.309.100 | 486,6 | 5,0 | 35,0 | 14,3 |

## Abstände (m)

| Schall-Immissionsort | WEA VB03 |
|---|---|
| Fr01 | 2503 |
| Fr02 | 1906 |
| Gl01 | 4166 |
| Ha01 | 3588 |
| Hn01 | 2407 |
| Ho01 | 2710 |
| Ho02 | 2567 |
| Ho03 | 1668 |
| Ob01 | 5100 |
| Ob02 | 5397 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 10:30/4.2.285

# DECIBEL - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung WEA Haldenköpfle - irrelevant

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

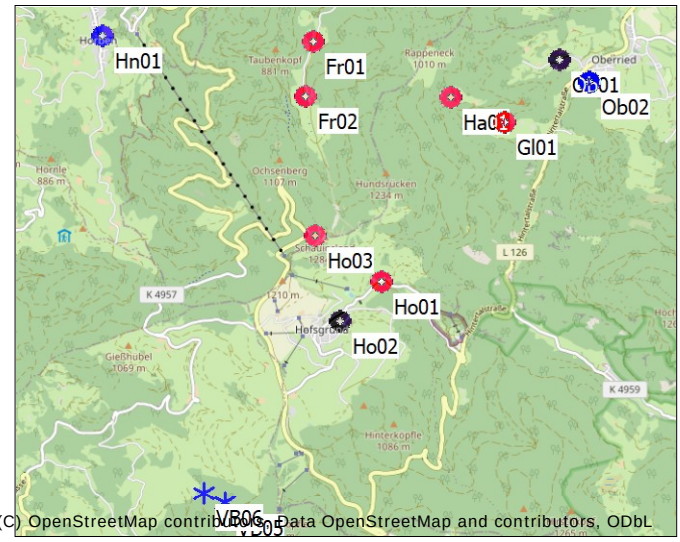
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:100.000
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nennleistung | Rotordurchmesser | NH | Schallwerte Quelle | Name | Windgeschwindigkeit | LWA | Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | | | [m/s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| VB05 | 416.322 | 5.303.604 | 1.190,0 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5-6.000 | 6.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Herstellerangabe [OM-YO-12-0] Lwa 107,5 dB(A) | 8,5 | 107,5 | 2,1 |
| VB06 | 416.055 | 5.303.741 | 1.159,1 | ENERCON E-175 EP5 ... | Ja | ENERCON | E-175 EP5-6.000 | 6.000 | 175,0 | 162,0 | USER | Herstellerangabe [OM-0-0] Lwa 106,5 dB(A) | 8,5 | 106,5 | 2,1 |

# Berechnungsergebnisse

## Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Aufpunkthöhe | Anforderung Schall | Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.592 | 5.309.675 | 643,1 | 5,0 | 45,0 | 17,6 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 5,0 | 45,0 | 19,4 |
| Gl01 | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 420.100 | 5.308.573 | 637,6 | 5,0 | 45,0 | 17,4 |
| Ha01 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.403 | 5.308.925 | 886,0 | 5,0 | 45,0 | 17,7 |
| Hn01 | Horben, Heubuck 46 | 414.791 | 5.309.795 | 604,3 | 5,0 | 35,0 | 17,4 |
| Ho01 | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 418.435 | 5.306.495 | 951,9 | 5,0 | 45,0 | 25,2 |
| Ho02 | Hofgrund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 417.900 | 5.305.977 | 1.030,0 | 5,0 | 40,0 | 28,3 |
| Ho03 | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 417.572 | 5.307.113 | 1.223,1 | 5,0 | 45,0 | 24,9 |
| Ob01 | Oberried, Obertalstraße 22 | 420.843 | 5.309.387 | 511,9 | 5,0 | 40,0 | 15,1 |
| Ob02 | Oberried, Am Tannenhain 1 | 421.240 | 5.309.100 | 486,6 | 5,0 | 35,0 | 15,0 |

## Abstände (m)

| | WEA | |
|---|---|---|
| Schall-Immissionsort | VB05 | VB06 |
| Fr01 | 6202 | 6130 |
| Fr02 | 5477 | 5407 |
| Gl01 | 6242 | 6301 |
| Ha01 | 6148 | 6171 |
| Hn01 | 6378 | 6185 |
| Ho01 | 3580 | 3639 |
| Ho02 | 2850 | 2899 |
| Ho03 | 3725 | 3697 |
| Ob01 | 7340 | 7403 |
| Ob02 | 7375 | 7457 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
19.03.2026 11:54/4.2.285

# DECIBEL - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung WKA - irrelevant

ISO 9613-2 Deutschland

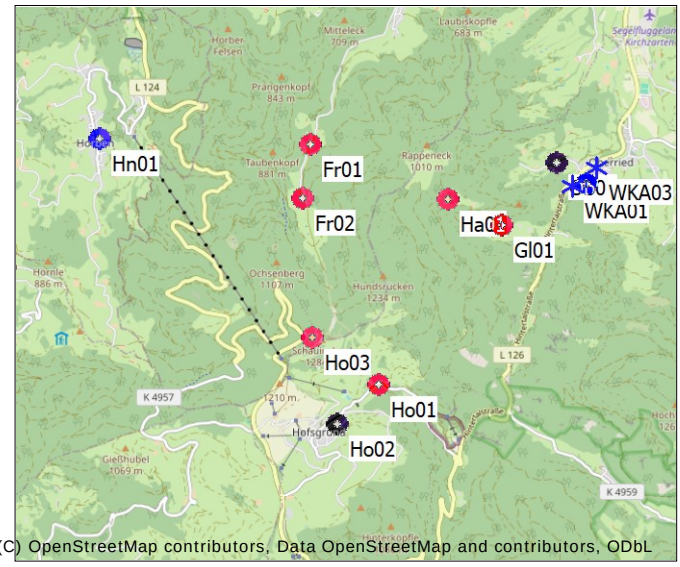
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:100.000
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Ak-tu-ell | Hersteller | Typ | Nenn-leistung | Rotor-durch-messer | NH | Schallwerte Quelle | Name | Windge-schwin-digkeit | LWA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | | | [m/s] | [dB(A)] |
| WKA01 | 421.048 | 5.309.078 | 480,0 | Wasserkraftanla... | Nein | ABC | Unknown-1/1 | 1 | 1,0 | 3,0 | USER | Wasserkraftanlage 85 dB(A) | (95%) | 85,0 |
| WKA03 | 421.366 | 5.309.311 | 462,6 | Wasserkraftanla... | Nein | ABC | Unknown-1/1 | 1 | 1,0 | 3,0 | USER | Wasserkraftanlage 85 dB(A) | (95%) | 85,0 |

# Berechnungsergebnisse

## Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort Nr. | Name | Ost | Nord | Z [m] | Aufpunkthöhe [m] | Anforderung Schall [dB(A)] | Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.592 | 5.309.675 | 643,1 | 5,0 | 45,0 | -2,9 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 5,0 | 45,0 | -3,3 |
| Gl01 | Glaserhof, Hörnegrundweg 5 | 420.100 | 5.308.573 | 637,6 | 5,0 | 45,0 | 11,1 |
| Ha01 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.403 | 5.308.925 | 886,0 | 5,0 | 45,0 | 6,7 |
| Hn01 | Horben, Heubuck 46 | 414.791 | 5.309.795 | 604,3 | 5,0 | 35,0 | -13,2 |
| Ho01 | Hofgrund, Silberbergstraße 6 | 418.435 | 5.306.495 | 951,9 | 5,0 | 45,0 | -3,9 |
| Ho02 | Hofgund, Flurstück 51 (Unbebaut) | 417.900 | 5.305.977 | 1.030,0 | 5,0 | 40,0 | -6,9 |
| Ho03 | Hofgrund, Schauinslandstraße 389 | 417.572 | 5.307.113 | 1.223,1 | 5,0 | 45,0 | -5,4 |
| Ob01 | Oberried, Obertalstraße 22 | 420.843 | 5.309.387 | 511,9 | 5,0 | 40,0 | 21,7 |
| Ob02 | Oberried, Am Tannenhain 1 | 421.240 | 5.309.100 | 486,6 | 5,0 | 35,0 | 28,6 |

## Abstände (m)

| | WEA | |
|---|---|---|
| Schall-Immissionsort | WKA01 | WKA03 |
| Fr01 | 3506 | 3791 |
| Fr02 | 3575 | 3907 |
| Gl01 | 1074 | 1465 |
| Ha01 | 1652 | 2001 |
| Hn01 | 6297 | 6593 |
| Ho01 | 3675 | 4065 |
| Ho02 | 4418 | 4809 |
| Ho03 | 3993 | 4385 |
| Ob01 | 371 | 529 |
| Ob02 | 194 | 245 |

## Anhang Teil II: Eingangsdaten (- Datengrundlagen)

# Technisches Datenblatt

## Oktavbandpegel Betriebsmodus OM-0-0

## ENERCON Windenergieanlage E-175 EP5 E2 / 7000 kW

ENERCON
ENERGIE FÜR DIE WELT

**Herausgeber**

ENERCON Global GmbH ▪ Dreekamp 5 ▪ 26605 Aurich ▪ Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 ▪ Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de ▪ Internet: http://www.enercon.de
Geschäftsführer: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff
Zuständiges Amtsgericht: Aurich ▪ Handelsregisternummer: HRB 202549
Ust.Id.-Nr.: DE285537483

**Urheberrechtshinweis**

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON Global GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON Global GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON Global GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON Global GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

**Geschützte Marken**

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

**Änderungsvorbehalt**

Die ENERCON Global GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

**Dokumentinformation**

| | |
|---|---|
| **Dokument-ID** | D03045924/2.0-de |
| **Vermerk** | Originaldokument |

| **Datum** | **Sprache** | **DCC** | **Werk / Abteilung** |
|---|---|---|---|
| 2025-06-06 | de | DA | WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department |

# 3 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodus aufgeführten Unsicherheiten.

**Tab. 1: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe $v_H$**

| $v_H$ in m/s | Oktavbandmittenfrequenz in Hz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 12,5 | 90,1 | 93,8 | 98,2 | 100,3 | 101,3 | 100,5 | 94,5 | 85,1 |

## Anhang Teil III: Akkreditierung und Theoretische Grundlagen

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

# Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde,** dass die

**Ramboll Deutschland GmbH**
**Elisabeth-Consbruch-Straße 3, 34131 Kassel**

ein Prüflaboratorium betreibt, das die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der nachfolgend aufgeführten Anlage näher spezifizierten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzlich bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Prüflaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der nachfolgend aufgeführten Anlage ausdrücklich bestätigt wird.

**D-PL-21488-01-01** **Gültig ab:** 16.07.2024

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung der eingesetzten Akkreditierungsausschüsse ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 16.07.2024. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der dazugehörigen Anlage.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-PL-21488-01-00**

Berlin, 20.10.2025

Im Auftrag
B. Sc. Maik Kadraba
Fachbereichsleitung

*Diese Akkreditierungsurkunde wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH. Sie ist digital gesiegelt und ohne Unterschrift gültig. Sie gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de).*

Siehe Hinweise auf der Rückseite

Akkreditierungsurkunde

# THEORETISCHE GRUNDLAGEN

## INHALTE


1 Allgemeines zum Schall ..... II
1.1 Hörbarer Schall ..... II
1.2 Schallausbreitung und Vorschriften ..... II
1.3 Schallleistungs-, Schalldruck-, Mittelungs- und Beurteilungspegel ..... IV
1.4 Vorbelastung, Zusatz- und Gesamtbelastung ..... IV
1.5 Schallimmissionen von Windenergieanlagen ..... V
2 Immissionsprognose ..... VI
2.1 Normative Grundlagen ..... VI
2.2 Berechnungsgrundlagen ..... VI
2.3 Tieffrequente Geräusche und Infraschall ..... X
3 Genehmigungsfestsetzungen und rechtskonformer Betrieb ..... XI
3.1 Kontrolle des genehmigungskonformen Betriebs ..... XI
3.2 Nachtbetrieb ..... XI
4 Quellenverzeichnis – Theoretischer Teil ..... XIII

# 1 ALLGEMEINES ZUM SCHALL

## 1.1 Hörbarer Schall

Der Schall besteht aus Luftdruckschwankungen, die vom menschlichen Ohr wahrgenommen werden. Abbildung 1 zeigt den Hörbereich des menschlichen Ohrs in einem logarithmischen Maßstab.

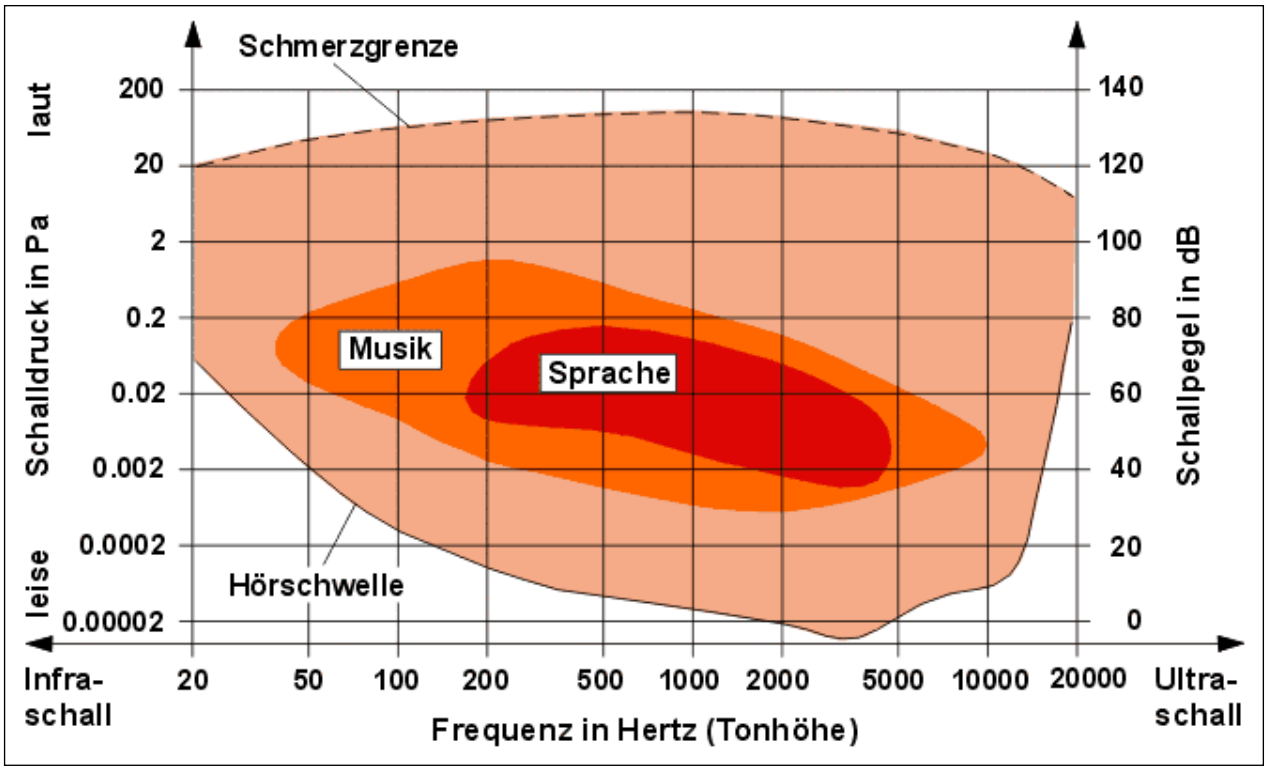



**Abbildung 1: Hörbereich des Menschen [1]**

Der hörbare Bereich liegt zwischen ca. 20 Hz (Hertz) und 20.000 Hz. Das Ohr nimmt Druckschwankungen im mittleren Frequenzbereich ab ca. $2 \times 10^{-5}$ Pascal (Pa) (= 0 dB) wahr, ab 20 Pa (110 dB) wird der Schall als schmerzhaft wahrgenommen. Der Schall unter 20 Hz wird als Infraschall, der Schall über 20.000 Hz als Ultraschall bezeichnet.

## 1.2 Schallausbreitung und Vorschriften

Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang von Schallentwicklung, -ausbreitung und -immission sowie die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien.

- **Emissionen** sind im Allgemeinen die von einer Anlage (Quelle) ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen.
- **Transmission** ist die Ausbreitung der von einer Quelle emittierten Umweltbelastungen, z.B. die Schallausbreitung. Die Umgebung wirkt dabei dämpfend auf die von der Quelle ausgestrahlten Belastungen.

- **Immissionen** sind die auf Natur, Tiere, Pflanzen und den Menschen einwirkenden Belastungen (Luftverunreinigung, Lärm etc.) sowie lebenswichtige Strahlung (Sonne, Licht, Wärme), die sich aus sämtlichen Quellen überlagert.

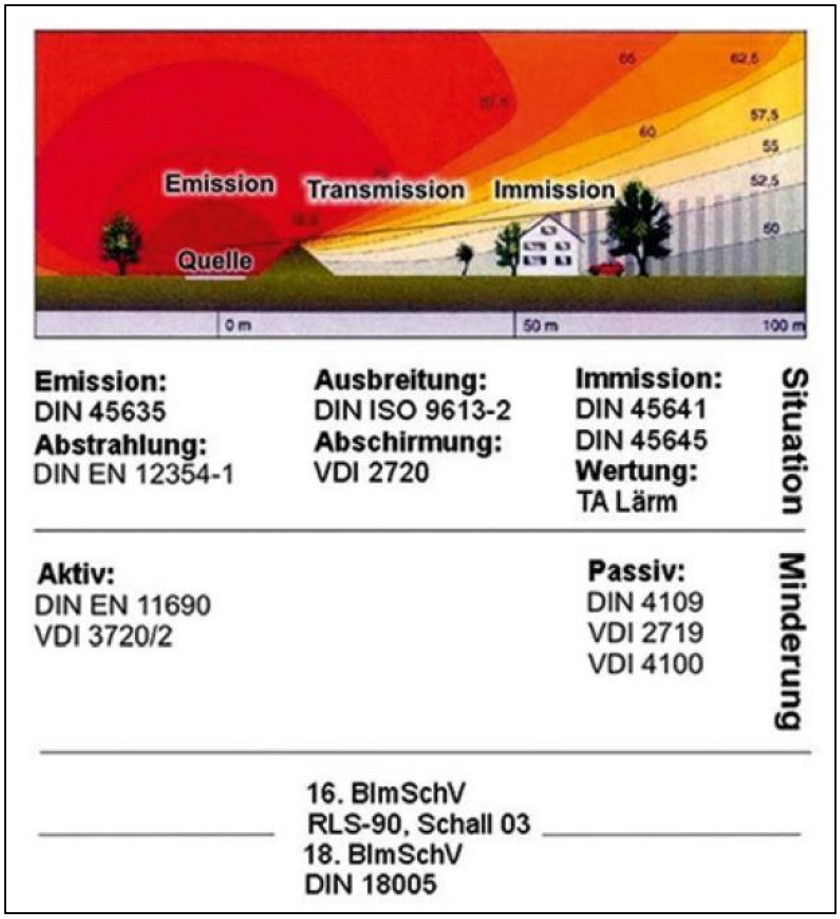



**Abbildung 2: Normen und Grundlagen zum Schall [2]**

Die gesetzliche Grundlage für die Problematik 'Emission – Transmission – Immission' bildet das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [3]. Bauliche Anlagen müssen von den Gewerbeaufsichts- bzw. Umweltämtern auf Basis der 'Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm' (TA-Lärm [4]) auf ihre Verträglichkeit gegenüber der Umwelt und dem Menschen geprüft werden. Als Richtlinien für die Beurteilung (damit auch die Bemessung) der Lärmproblematik gelten die in Abbildung 2 erwähnten Normen nach DIN und VDI. Die Fachbehörden des Bereiches Immissionsschutz beurteilen die Lärmimmissionen baulicher Anlagen.

In der Baunutzungsverordnung (BauNVO [5]) sind die Baugebietsarten festgelegt, denen nach der TA Lärm [4] eine immissionschutzrechtliche Schutzwürdigkeit zugeordnet ist. So gelten nachts folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

| | |
|---|---|
| 35 dB (A) | für reine Wohn-, Erholungs- bzw. Kurgebiete |
| 40 dB (A) | für allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete |
| 45 dB (A) | für Kern-, Misch- und Dorfgebiete ohne Überwiegen einer Nutzungsart |

50 dB (A) für Gewerbegebiete (vorwiegend gewerbliche Anlagen).

### 1.3 Schallleistungs-, Schalldruck-, Mittelungs- und Beurteilungspegel

Die kennzeichnende Größe für die Geräuschemission einer Windenergieanlage wird durch den Schallleistungspegel $L_W$ beschrieben. Der Schallleistungspegel $L_{WA}$ ist der maximale Wert in Dezibel [dB] (A-bewertet), der von einer Geräusch- oder Schallquelle (Emissionsort, WEA) abgestrahlt wird. Eine Windenergieanlage verursacht im Bereich des hörbaren Frequenzbandes unterschiedlich laute Geräusche. Da das menschliche Gehör Schall mit unterschiedlicher Frequenz, bei gleichem Leistungspegel unterschiedlich stark wahrnimmt (siehe Abb. 2), wird in der Praxis der Schallleistungspegel über einen Filter gemessen, der an die Hörcharakteristik des Menschen angepasst ist. So können verschiedenartige Geräusche miteinander verglichen und bewertet werden. Dieser über einen Filter (mit der Charakteristik „A" nach [6]) gemessene Schallleistungspegel wird „A-bewerteter Schallpegel" genannt und ist der Wert der Schallquelle, der für die Berechnung der Schallausbreitung nach der DIN ISO 9613-2 [7] verwendet wird.

Der Schall breitet sich kugelförmig um die Geräuschquelle aus und nimmt hörbar mit seinem Abstand zu ihr logarithmisch ab. Dabei wirken Bebauung, Bewuchs und sonstige Hindernisse dämpfend. Die Luft absorbiert den Schall. Reflexionen (z. B am Boden) und weitere Geräuschquellen wirken lärmverstärkend. Die Schallausbreitung erfolgt hauptsächlich in Windrichtung.

Der Schalldruckpegel $L_S$ ist der momentane Wert in dB, der an einem beliebigen Immissionsort (z.B. Wohngebäude) in der Umgebung einer oder mehrerer Geräusch- oder Schallquellen gemessen (z.B. mit Mikrofon, Schallmessung) werden kann.

Der Mittelungspegel $L_{Aeq}$ ist der zeitlich energetisch gemittelte Wert des Schalldruckpegels (für WEA: innerhalb eines Windgeschwindigkeit-BINs). Der für die Prognose verwendete Schallleistungspegel $L_{WA}$ entspricht dem nach FGW-Richtlinie [8] ermittelten, maximalen Schallleistungspegel innerhalb des gesamten Betriebsbereiches einer WEA.

Die genaue Verfahrensweise zur Durchführung einer Schallemissionsmessung zur Ermittlung des Schallleistungspegels von WEA kann der entsprechenden Norm bzw. technischen Richtlinie [9], [8] entnommen werden.

Der Beurteilungspegel $L_{rA}$ resultiert aus dem Mittelungspegel und den Zuschlägen aus der Ton- und Impulshaltigkeit aller Geräuschquellen unter Berücksichtigung der meteorologischen Dämpfung. Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte beziehen sich auf den Beurteilungspegel.

### 1.4 Vorbelastung, Zusatz- und Gesamtbelastung

Existieren in der Nähe eines Standorts bereits Geräuschquellen (z.B. Windenergieanlagen, Biogasanlagen, gewerbliche Anlagen) oder befinden sich in Planung, so sind diese als Vorbelastung zu berücksichtigen und die neu geplante(n) Anlage(n) als Zusatzbelastung zu bewerten. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der energetischen Addition der Geräusche aller zu berücksichtigenden Anlagen.

## 1.5 Schallimmissionen von Windenergieanlagen

Die Schallquellen bei Windenergieanlagen sind im Wesentlichen die aerodynamischen Geräusche an den Blattspitzen, das Getriebe (sofern vorhanden) und der Generator. Je nach Betriebszustand und Leistung treten die Geräusche aus den verschiedenen Quellen unterschiedlich dominant auf, sind jedoch überwiegend durch das Blatt geprägt. Die Schallabstrahlung einer WEA ist nicht konstant, sondern in erster Linie von der Blattspitzengeschwindigkeit und damit von der Leistung der WEA bzw. von der Windgeschwindigkeit abhängig. Der immissionsrelevante Schallleistungspegel wurde früher bei $v_{10}$ = 8 m/s angegeben. Ab dieser Windgeschwindigkeit übertönen im Allgemeinen die durch Wind bedingten Umgebungsgeräusche (Rauschen von Blättern, Abrissgeräusche an Häuserkanten, Ästen usw.) die Anlagengeräusche, da sie mit der Windgeschwindigkeit stärker als die Anlagengeräusche zunehmen (ca. 1,5 dB(A) pro m/s Windgeschwindigkeitszunahme). Zwischenzeitlich hatte sich die Vorgehensweise durchgesetzt, dass die Prognose mit dem Schallleistungspegel bei $v_{10}$ = 10 m/s oder mit dem Wert bei Erreichen von 95 % der Nennleistung, erstellt wird. Mittlerweile ist es gängige Praxis, den lautesten Betriebszustand der WEA als Emissionsansatz zu wählen, unabhängig von der Windgeschwindigkeit. Dieser Betriebszustand wird je nach Standort nur in etwa 10-20 % der Zeit erreicht.

In kritischen Fällen können die meisten WEA nachts in einem schallreduzierten Betriebszustand gefahren werden, in dem die Drehzahl des Rotors und einhergehend damit die Rotorblattgeräusche reduziert werden. Dadurch verschlechtert sich der Wirkungsgrad des Rotors und viele WEA können durch das begrenzte Drehmoment (bzw. Strom des Wechselrichters) nicht mehr mit Nennleistung betrieben werden. Daher ist der schallreduzierte Betrieb meist mit einer reduzierten maximalen Leistung verbunden.

# 2 IMMISSIONSPROGNOSE

## 2.1 Normative Grundlagen

Die Prognosen sind nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm [4]) als detaillierte Prognose anhand der DIN ISO 9613-2 [7] zu erstellen, wobei evtl. bestehende Vorbelastungen durch gewerbliche Geräusche an den Immissionsorten berücksichtigt werden müssen. Die DIN ISO 9613-2 gilt für die Berechnung bei bodennahen Quellen (bis 30 m mittlere Höhe zwischen Quelle und Empfänger; s. Kapitel 9, Tabelle 5). Zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen hat der Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen ein Interimsverfahren [10] veröffentlicht. Für WKA als hochliegende Schallquellen (> 30 m) sind diese neueren Erkenntnisse mittlerweile in allen Bundesländern im Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen. Die Immissionsprognose ist daher nach dem Interimsverfahren – sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu beantragte Anlagen – frequenzselektiv durchzuführen. Hierbei sind zur Berechnung der Luftabsorption die Luftdämpfungskoeffizienten α nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 [2] für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10° C anzusetzen.

## 2.2 Berechnungsgrundlagen

### Eingangsdaten

In der Regel werden bei der schalltechnischen Vermessung von Windenergieanlagen der A-bewertete mittlere Schallleistungspegel $L_{WA}$ sowie nach FGW-Richtlinie [8] oktavbandbezogene Werte $L_{WA,Okt}$ ermittelt. Bei noch nicht vermessenen WEA sind nach LAI Hinweisen [11] auch Herstellerangaben heranziehbar, die im Allgemeinen nur geringfügig von Vermessungen abweichen und in der Prognose mit entsprechenden Unsicherheitszuschlägen beaufschlagt werden (siehe Kapitel Zusatzbelastung). Die verwendeten Angaben zum Schallleistungspegel $L_{WA,Okt}$ beziehen sich auf den lautesten Gesamtschallleistungspegel des WEA-Typs im jeweiligen Betriebsmodus. Die WEA werden im Modell als Punktschallquellen nachgebildet.

### Unsicherheiten

Auf die Oktavdaten $L_{WA,Okt}$ wird ein Aufschlag entsprechend der Quelle der Daten angewendet. Der Zuschlag $\Delta L_o$ zum oberen Vertrauensbereich wurde, soweit keine anderen Angaben aus den Genehmigungsunterlagen vorlagen, nach den Hinweisen der LAI [11] wahrscheinlichkeitsmathematisch aus den Unsicherheiten für die Serienstreuung $\sigma_P$, die Typvermessung $\sigma_R$ und die Prognoseunsicherheit $\sigma_{Prog}$ ermittelt. Sie können für jede WEA dem Kapitel Vorbelastung bzw. Zusatzbelastung sowie dem Anhang des Berichts entnommen werden.

Die Unsicherheit der Angabe des Schallleistungspegels, bestehend aus Messunsicherheit und Serienstreuung kann als $\sigma_{WEA}$ zusammengefasst werden:

$$\sigma_{WEA} = \sqrt{\sigma^2{}_P + \sigma^2{}_R}.$$

Der Zuschlag $\Delta L_o$ für das 90%-Vertrauensintervall wird emissionsseitig auf die Oktav-Schallleistungspegel $L_{WA,Okt}$ der WEA aufgeschlagen:

$$L_{o,Okt} = L_{WA,Okt} + \Delta L_o \qquad \text{mit } \Delta L_o = 1{,}28 \times \sigma_{ges,}$$

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma^2{}_P + \sigma^2{}_R + \sigma^2{}_{Prog}}. \text{ bzw. } \sigma_{ges,i} = \sqrt{\sigma^2{}_{LWA,i} + \sigma^2{}_{Prog}}.$$

Der statistische Ausgleich der Unsicherheiten mehrerer Quellen wird bei diesem Verfahren nicht betrachtet. Daher liegen die berechneten Beurteilungspegel $L_{r,o}$ über den statistisch wahrscheinlich auftretenden Immissionspegeln.

Da bei einer Abnahmemessung der WEA die Unsicherheit des Prognosemodells keine Berücksichtigung findet, empfehlen die LAI-Hinweise [11] die Festschreibung der Oktav-Schalleistungspegel nur mit den WEA-immanenten Unsicherheiten $\sigma_R$ und $\sigma_P$:

$$L_{e,max,Okt} = L_{WA,Okt} + \Delta L_{e,max} \qquad \text{mit } \Delta L_{e,max} = 1{,}28 \times \sqrt{\sigma^2{}_P + \sigma^2{}_R}.$$

**Zuschläge für Einzeltöne (Tonhaltigkeit) $K_T$**

Als Quellen für tonhaltige Geräusche an einer WEA sind in erster Linie drehende mechanische Teile wie beispielsweise Getriebe, Generatoren, Azimutmotoren sowie Hydraulikanlagen zu nennen. Tonhaltigkeiten im Anlagengeräusch sollen konstruktiv vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert werden. Basierend auf der bei einer Emissionsmessung gemessenen Tonhaltigkeit im Nahbereich $K_{TN}$ gilt für Entfernungen über 300 m folgender Tonzuschlag $K_T$:

$$\mathbf{K_T = 0} \qquad \mathbf{\text{für } 0 \leq K_{TN} \leq 2}$$

Die Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit der Anlagen werden in der Regel bei Schallemissionsmessungen durch autorisierte Institute bewertet und werden in den Berichten zur schalltechnischen Vermessung dokumentiert. Sie werden ebenfalls in den technischen Unterlagen der WEA-Hersteller angegeben.

Sofern für eine WEA ein $K_{TN}$ = 2 dB im Nahbereich ausgewiesen wird, ist über Messungen in imissionsrelevanter Entfernung zu bestimmen, inwiefern Tonhaltigkeiten dort auftreten und ggf. technische Minderungsmaßnahmen an der WEA vorzunehmen. WEA, die im Nahbereich höhere tonhaltige Geräuschemissionen hervorrufen, entsprechen nicht dem Stand der Technik [11].

**Zuschläge für Impulse (Impulshaltigkeit) $K_I$**

Impulshaltige Geräusche also Geräusche mit periodischen oder kurzfristige starken Geräuschpegeländerungen werden als besonders störend empfunden. Die Beurteilung, ob eine Impulshaltigkeit gegeben ist, kann nach DIN 45645 durchgeführt werden. Enthält das Anlagengeräusch (A-bewerteter Schallpegel) öfter, d.h. mehrmals pro Minute, deutlich hervortretende Impulsgeräusche oder

ähnlich auffällige Pegeländerungen (laut Messung), dann ist nach TA Lärm die durch solche Geräusche hervorgerufene erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag zum Mittelungspegel zu berücksichtigen. Dieser Zuschlag $K_I$ beträgt je nach Auffälligkeit des Tons 3 oder 6 dB(A). In der Praxis werden impulshaltige Geräusche konstruktiv vermieden; ihr Auftreten entspricht somit nicht dem Stand der Technik.

Im Nahbereich einer WEA ist das während des Rotorumlaufs jeweils nächstliegende Rotorblatt für einen Betrachter am Boden kurzfristig (und periodisch) lauter. Dieser Effekt tritt mit zunehmender Entfernung von der WEA und der Vergleichmäßigung der einzelnen Blattemissionen im Fernbereich ab 300-500 m jedoch nicht mehr auf. Weitere Quellen für impulshaltige Geräusche bei WEA gibt es in der Regel nicht, so dass die Impulshaltigkeit für eine Schallimmissionsprognose i.d.R. nicht relevant ist.

**Ausbreitungsrechnung**

Die Emissionsdaten der WEA werden bei der Transmission zum Immissionsort verschiedenen Dämpfungen unterworfen, die in der DIN ISO 9613-2 [7] beschrieben und hier dargestellt werden. Die Dämpfungswerte werden frequenzselektiv für die Oktavbandfrequenzen von 62,5 Hz bis 8.000 Hz verwendet, um die resultierende Dämpfung für die Schallausbreitung zu berechnen. Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle am Immissionsort berechnet sich nach [7] und [10] dann wie folgt:

$$\mathbf{L_{fT}(DW) = L_{WA} + D_C - A} \qquad (1)$$

- **$L_{WA}$: Oktavband-Schallleistungspegel** der Punktschallquelle, in Dezibel, bezogen auf eine Bezugsschallleistung von einem Picowatt (1 pW), A-bewertet.
- **$D_C$: Richtwirkungskorrektur**, die beschreibt, um wieviel der von der Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in der festgelegten Richtung von dem Pegel einer gerichteten Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel $L_W$ abweicht. $D_C$ ist gleich dem Richtwirkungsmaß $D_I$ der Punktschallquelle zuzüglich eines Richtwirkungsmaßes $D_\Omega$, dass eine Schallausbreitung im Raumwinkel von weniger als 4π Sterad berücksichtigt. Die Richtwirkungskorrektur ist bei Anwendung des bisher verwendeten Alternativen Verfahrens nach [4] anzuwenden, um der Bodenreflexion Rechnung zu tragen. Durch den pauschalen Ansatz der negativen Bodendämpfung nach dem Interimsverfahren entfällt diese und es wird $D_C = 0$ gesetzt.
- **A: Dämpfungen** zwischen der Punktquelle (WEA-Gondel) und dem Immissionsort, die bei der Schallausbreitung vorherrscht. Sie bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

  $$\mathbf{A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}} \qquad (2)$$

  **$A_{div}$:** Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung:

  $$\mathbf{A_{div} = 20\ lg\ (d / 1\ m) + 11\ dB} \qquad (3)$$

  d: Abstand zwischen Quelle und Immissionsort.

  **$A_{atm}$:** Dämpfung durch die Luftabsorption

  $$\mathbf{A_{atm} = \alpha\ d / 1000} \qquad (4)$$

Nach den Hinweisen der LAI [11] soll das Oktavspektrum als Eingangsdaten für die Berechnungen verwendet werden. Nach DIN ISO 9613-2 [7] kann die Luftdämpfung in jedem Oktavband mit dem jeweiligen Luftdämpfungskoeffizient berechnet werden (statt wie bei 500 Hz-Mittenpegeln mit einem statischen Wert von 1,9 dB(A)/km). Die Dämpfungskoeffizienten für jedes Oktavband werden aus Tab. 2 DIN ISO 9513-2 [7] für meteorologische Bedingungen von 10°C und 70% Luftfeuchte übernommen, was günstige Schallausbreitungsbedingungen bzw. eine geringe Dämpfung bedingt und somit einen konservativen Ansatz darstellt. Die frequenzabhängige Dämpfung spiegelt die realen akustischen Transmissionsbedingungen in Luft besser wider, als der pauschale Ansatz mittels eines Mittenpegels und führt so zu realistischeren Ergebnissen.

**Tabelle 1: Parameter Luftabsorption**

| Tem-peratur | Rel. Feuchte | Luftdämpfungskoeffizient α, dB/km (gem. DIN ISO 9613-2 [7]) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bandmittenfrequenz, Hz | | | | | | | |
| °C | % | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 10 | 70 | 0,1 | 0,4 | 1,0 | 1,9 | 3,7 | 9,7 | 32,8 | 117 |

**$A_{gr}$:** Bodendämpfung:

Die Bodendämpfung ergibt sich in der Hauptsache aus dem Reflexionsgrad von Schall an einer Bodenoberfläche zwischen Quelle und Empfänger [7]. Die DIN ISO 9613-2 erlaubt zwei verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Bodendämpfung, nämlich das Standardverfahren und das Alternative Verfahren. Das Interimsverfahren [11] modifiziert die Berechnung der Bodendämpfung durch eine pauschale Annahme von Agr = -3 dB(A). Dies entspricht einer negativen Dämpfung, also einer Zunahme des Pegels auf Empfängerseite und kann als Bodenreflexionseffekt interpretiert werden.

$$\mathbf{A_{gr} = -3\ dB} \qquad (5)$$

nach dem Interimsverfahren.

**$A_{bar}$:** Dämpfung aufgrund von Abschirmung.

und

**$A_{misc}$:** Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung, Industrie).

In den Berechnungen wird bei Verwendung der Software windPRO konservativ ohne Abschirmung und weiterer Effekte gerechnet: $A_{bar} = 0$, $A_{misc} = 0$. In Einzelfällen (v. a. bei Verwendung von Schallausbreitungsberechnungssoftware wie IMMI) können die Abschirmung oder weitere Effekte berücksichtigt werden. Dies wird dann explizit im Fließtext ausgewiesen. Die Berechnung erfolgt dann nach DIN ISO 9613-2 Kap. 7.4. bzw. Anhang A.

In der Praxis dämpfen u. U. Bebauung und Bewuchs den Schall ($A_{bar}$, $A_{misc} > 0$), so dass die tatsächlichen Immissionswerte unter jenen der Prognose liegen.

**Überlagerung mehrerer Schallquellen**

Die Berechnungsterme der Schallimmissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 5.4.3.3 [12] gehen bei der Schallausbreitungsberechnung von einer Mitwindsituation für jede Anlagen-Immissionsort-Beziehung aus. Dies tritt in der Realität nicht auf, da die Anlagen im Regelfall räumlich verteilt sind und nicht alle gleichzeitig in Mitwindrichtung zum Immissionsort stehen. In der Berechnung werden somit also Worstcase-Bedingungen für die Windsituation angenommen.

Liegen den Berechnungen mehrere Schallquellen (z. Bsp. bei Windparks) zugrunde, so überlagern sich die einzelnen Schalldruckpegel $L_{ATi}$ entsprechend den Abständen zum betrachteten Immissionsort. In der Bewertung der Lärmimmission nach TA-Lärm ist der aus allen Schallquellen resultierende Schalldruckpegel $L_{AT}$ unter Berücksichtigung der Zuschläge nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

$$L_{AT}(LT) = 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0,1(L_{ATi} - C_{met} + K_{Ti} + K_{Ii})} \qquad (6)$$

$L_{AT}$: Beurteilungspegel am Immissionsort

$L_{ATi}$: Schallimmissionspegel am Immissionsort einer Emissionsquelle i

i: Index für alle Geräuschquellen von 1-n

$K_{Ti}$: Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i → i.d.R = 0, s.u.

$K_{Ii}$: Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i → i.d.R = 0, s.u.

$C_{met}$: Meteorologische Korrektur.
Die meteorologische Korrektur wird nach [7] in Abhängigkeit von dem Verhältnis von Entfernung zwischen Quelle und Empfänger und deren Höhen berechnet und beträgt für Windenergieanlagen im Regelfall null. Dieser Wert wird durch das Interimsverfahren standardmäßig null ($c_{met}$ = 0) gesetzt.

## 2.3 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Als tieffrequente Geräusche werden Geräusche bezeichnet, deren vorherrschende Energieanteile in einem Frequenzbereich unter 90 Hz liegen (vgl. Ziffer 7.3 TA Lärm). Tieffrequente Geräusche werden bei Windenergieanlagen schalltechnisch vermessen und werden ab 50 Hz in den Oktavband-Schallleistungspegeln berücksichtigt. Die vermessenen Schallleistungspegel im Frequenzbereich unter 100 Hz liegen regelmäßig deutlich unter den im Frequenzbereich von 100 – 4000 Hz gemessen Schallleistungspegeln. Infraschall bezeichnet Schall in einem Frequenzbereich unter 20 Hz.

Die derzeit bekannten Untersuchungen, Messungen und Studien [13] [14] [15] [16] [17] zu Infraschall und tieffrequenten Geräuschen von Windenergieanlagen zeigen, dass sich bei den aus den Bestimmungen der TA-Lärm resultierenden Abständen von WEA zu Wohngebäuden an den Immissionsorten keine Gefährdung oder Belästigung ergibt, da die auftretenden Pegel im Infraschallbereich weit unter der Wahrnehmungs- und Hörschwelle und im Bereich von tieffrequenten Geräuschen (20-90 Hz) unter oder geringfügig über der Hörschwelle liegen.

# 3 GENEHMIGUNGSFESTSETZUNGEN UND RECHTSKONFORMER BETRIEB

## 3.1 Kontrolle des genehmigungskonformen Betriebs

Nach Nr. 5.2 der LAI-Hinweise [11][1] ist das Oktavspektrum der WEA ($L_{WA,Okt}$) inklusive der angesetzten WEA-immanenten Unsicherheiten ($\sigma_P$ und $\sigma_R$, also $L_{e,max,Okt}$) als rechtlich zulässiges Maß für die Emissionen der WEA genehmigungsrechtlich festzulegen ($L_{genehmigt,Okt} = L_{e,max,Okt}$)[2] (siehe Kapitel 3 im Bericht). Anhand des festgelegten Oktavspektrums $L_{genehmigt,Okt}$ kann bei einer Abnahmemessung beurteilt werden, ob das zulässige Maß an Emission als eingehalten angesehen und somit ein genehmigungskonformer Betrieb nachgewiesen werden kann.

Bei einer emissionsseitigen[3] Abnahmemessung soll die folgende Ungleichung erfüllt sein. Ist sie erfüllt, ist der Nachweis für einen genehmigungskonformen Betrieb abgeschlossen:

$$L_{W,Messung,Okt} + 1{,}28 \times \sigma_R \leq L_{genehmigt,Okt} \quad [4]$$

Das gemessene Oktavspektrum einer Abnahmemessung $L_{W,Messung,Okt}$ (ggfs. inklusive der Messunsicherheit) kann das festgelegte Spektrum $L_{genehmigt,Okt}$ in einzelnen Oktaven überschreiten. Entscheidend in diesem Fall ist der Nachweis auf Nichtüberschreitung der Vergleichswerte $L_{V,WEA,IP}$ (Teilimmissionspegel jeder WEA an jedem IO auf Basis von $L_{e,max,Okt}$) durch eine der Abnahmemessung folgende Ausbreitungsrechnung mit dem höchsten bei der Abnahmemessung gemessenen Oktavspektrum:

$$L_{r(Messung,max),IP,Okt} + 1{,}28 \times \sigma_R \leq L_{V,WEA,IP} \quad [4][5]$$

Die Werte für $L_{V,WEA,IP}$ können dem Anhang entnommen werden (Berechnung „Zusatzbelastung mit $L_{e,max,Okt}$" (bzw. $L_{r,o,Zusatzbelastung}$ für SH), Detaillierte Ergebnisse).

## 3.2 Nachtbetrieb

Die LAI Hinweise [11] empfehlen in Ziffer 4.2 den Nachtbetrieb der WEA bei einer Schallimmissionsprognose, welche auf Herstellerdaten beruht, bis zum Vorliegen einer Vermessung und

[1] ausführlich z. B. in Agatz [28].

[2] In Schleswig-Holstein ist abweichend zu den LAI-Hinweisen der reine $L_{WA,Okt}$ festzulegen, ohne o.g. WEA-Unsicherheiten [29]: $L_{genehmigt,Okt} = L_{WA,Okt}$.

[3] Immissionsmessungen zum Nachweis des genehmigungskonformen Betriebs werden nach LAI Hinweisen [11] sowie LANUV [26] nicht empfohlen. Der Vollständigkeit halber gilt: bei einer Immissionsmessung sollte die folgende Ungleichung erfüllt sein: $L_{r,IO} + 1{,}28 \times \sigma_R \leq L_{r,o,IO}$.

[4] Für Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein gilt laut LANUV bzw. LLUR: Das gemessene Oktavspektrum $L_{W,Messung,Okt}$ ist ohne Beaufschlagung mit der Messunsicherheit zur Nachweisführung heranzuziehen [26] [27] [29].

[5] In SH entspricht $L_{V,WEA,IP}$ dem $L_{r,Prognose}$, also dem $L_r$ auf Basis von $L_{WA,Okt} + 1{,}28 \times \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_{Prog}^2}$.

dem damit verbundenen Nachweis der angesetzten Emissionsdaten der WEA auszusetzen. Eine Ausnahme besteht, wenn ein anderer Modus mehrfach vermessen wurde (Punkt 4.1).

Eine solche Nebenbestimmung ist grundsätzlich entbehrlich, wenn die Genehmigungsbehörde eine Richtwertüberschreitung „sicher ausschließen" kann (so z. Bsp. Windenergie-Erlass NRW [18]) bzw. der Betrieb „kein erhebliches Risiko der Überschreitung von Immissionsrichtwerten in sich trägt" (so z. Bsp. OVG Lüneburg [19]). Eine einheitliche Beurteilung fehlt zwar (siehe auch OVG NRW [20]), jedoch wird die Möglichkeit eines übergangsweisen Nachtbetriebs bis zur Vorlage einer Vermessung beispielsweise durch einen (noch) weiter gedrosselten Nachtbetrieb (OVG NDS [21]) oder bei Irrelevanz der Zusatzbelastung (OVB BB [22], LAI-Hinweise 4.2) eröffnet. So kann der übergangsweise Nachtbetrieb beispielsweise in Bayern, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen (StMUV BY [23], MLUK BB [24], MULNV NRW [25],) für Emissionspegel, welche mindestens 3 dB unter denen des prognostizierten Nachtbetriebs liegen, freigegeben werden. Ein solcher übergangsweiser Nachtbetrieb kann entsprechend in den Nebenbestimmungen aufgeführt werden.

Für den Fall, dass die Aufnahme des Nachtbetriebs abweichend zur o.g. Möglichkeit in Form einer aufschiebenden Bedingung als Nebenbestimmung erst bei Vorliegen einer Vermessung vorgesehen ist, ist der Nachweis durch die Vorlage einer Vermessung zu führen. Diese kann auch an einer anderen WEA gleichen Typs und Betriebsmodus erfolgen. Folgende Bedingung ist dann einzuhalten:

$$L_{W,Messung,Okt} + 1{,}28 \times \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} \leq L_{o,Okt}$$

Die Parameter $\sigma_R$ und $\sigma_P$ sind hier abhängig von der Mess- und Nachweiskonstellation (Dreifachvermessung → $\sigma_P$ = s [Standardabweichung], Messung an derselben WEA → $\sigma_P$ = 0).

Das Oktavspektrum einer Vermessung (inklusive Unsicherheiten) kann das der Prognose zugrundeliegende Spektrum $L_{o,Okt}$ in einzelnen Oktaven überschreiten. Entscheidend in diesem Fall ist der Nachweis auf Nichtüberschreitung der Beurteilungspegel $L_{r,o}$ (Beurteilungspegel der Zusatzbelastung auf Basis von $L_{o,Okt}$) durch eine der Messung folgende Ausbreitungsrechnung:

$$L_{r,Messung} + 1{,}28 \times \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Prog}^2} \leq L_{r,o}$$

Die Werte für $L_{r,o}$ können dem Anhang entnommen werden (Berechnungsausdrucke Zusatzbelastung).

# 4 QUELLENVERZEICHNIS – THEORETISCHER TEIL

[1] LUBW, Amt für Umweltschutz - Abt. Stadtklimatologie, Stuttgart, 2019.

[2] WMBW, Städtebauliche Lärmfibel Online, Stuttgart: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg / Amt für Umweltschutz Stuttgart, 2019.

[3] BImSchG, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli.*

[4] TA_Lärm, *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm),* (GMBl S. 503), 1998.

[5] BauNVO, Baunutzungsverordnung, 26. Juni 1962, Letzte Änderung 13. Mai 2017.

[6] Norm, DIN EN 61672-1:2014-07, Bde. %1 von %2Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2013); Deutsche Fassung EN 61672-1:2013, 2014-07.

[7] Norm, *DIN ISO 9613-2:1999-10,Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*

[8] FGW - Fördergesellschaft Windenergie e.V., Technische Richtlinien für Windenergieanlagen - Teil 1 (TR 1) – Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18 & Revision 19 - 19.11.2020.

[9] Norm, DIN EN 61400-11:2019-05;VDE 0127-11:2019-05, Bde. %1 von %2Windenergieanlagen - Teil 11: Schallmessverfahren (IEC 61400-11:2012); Deutsche Fassung EN 61400-11:2013, 2013.

[10] NALS im DIN und VDI, *Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen,* Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien", 2015.

[11] LAI, *Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016,.*

[12] Norm, *ISO 1996-2:2017-07, Akustik - Beschreibung, Messung und Beurteilung von Umgebungslärm - Teil 2: Bestimmung vom Schalldruckpegeln.*

[13] D.-I. P. Kudella, „Verbundprojekt: Objektive Kriterien zu Erschütterungs- und Schallemissionen durch Windenergieanlagen im Binnenland. Akronym/Kurzbezeichnung: TremAc," Karlsruhe, 2020.

[14] HMWVL, *Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung: Faktenpapier Windenergie und Infraschall, Bürgerforum Energieland Hessen, Mai 2015.*

[15] LUBW, *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen - Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015, Karlsruhe, Februar 2016.*

[16] DNR, *Deutscher Naturschutzring, Dachverband des deutschen Natur- und Umweltverbände, Umwelt- und Naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (Onshore), www.dnr.de/downloads/infraschall_04-2011.pdf.*

[17] L. LfU_Bayern, *Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, UmweltWissen, Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?', 4. Auflage - November 2014.*

[18] MULNV NRW, Erlasses für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass), 8. Mai 2018.

[19] OVG NDS, 12 ME 45/21, 24. September 2021.

[20] OVG NRW, 8 D 173/23.AK, 27.März 2024.

[21] OVG NDS, 12 MS 43-24, 13.08.2024.

[22] OVB Berlin-Brandenburg, 7 A 19.24, 22.05.2024.

[23] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Immissionsschutz; Anwednung der LAI-"Hinweise [...]" hier: Nachtbetrieb von Windkraftanlagen unter Verwendung von Herstellerangaben, 05.08.2024.

[24] MLUK Brandenburg, WKA Geräuschimmissionserlass, 24.02.2023.

[25] MULNV, Zulassung des Nachtbetriebs bei nicht typenvermessenen Windenergieanlagen (WEA), 08.08.2024.

[26] Dipl.-Ing. Detlef Piorr (LANUV NRW), Festlegung von Abnahmebedingungen für Windenergieanlagen, Entwurf, Stand: Korrektur 1, 13.02.2018.

[27] FGW_Fördergesellschaft_Windenergie, Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) Überarbeiter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 – Stellungnahme des FGW e. V., Berlin, 27. März 2018.

[28] Monika Agatz, Windenergiehandbuch - aktuelle Version.

[29] LLUR 718, Umsetzung des Erlasses „Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) in Schleswig-Holstein" vom 31.01.2018, Flintbek, 31.03.2020.

# SCHATTENWURFPROGNOSE

## für drei Windenergieanlagen

am Standort

## Hundsrücken (Gemeinde Oberried) | Baden-Württemberg

Datum: 31.03.2026

Berichtsnummer: 26-1-3008-000-SG

**Auftraggeber**

Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Goethestraße

79100 Freiburg

**Auftragnehmer**

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

34131 Kassel

Tel +49 561 288573-0

RAMBOLL

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21488-01-00

Die vorliegende Schattenwurfprognose für den Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) (Baden-Württemberg) wurde der Ramboll Deutschland GmbH von der Ökostrom Consulting Freiburg GmbH in Auftrag gegeben. Die Ramboll Deutschland GmbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 [1] u. a. für die Erstellung von Schattenwurfprognosen akkreditiert. Die firmenintern verwendeten Berechnungsverfahren gemäß den zuvor genannten Anforderungen sind in der Ramboll-Qualitätsmanagement Prozessbeschreibung „Schatten" festgelegt und dokumentiert.

Die Ergebnisse basieren auf Berechnungen nach den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [2] sowie den vom Auftraggeber und dem WEA-Hersteller gestellten Standort- und Anlagendaten. Die Berechnungen wurden mit dem Softwareprogramm windPRO (Modul SHADOW) von EMD International A/S [3] durchgeführt.

Das Urheberrecht und geistige Eigentum dieses Gutachtens liegt bei der Ramboll Deutschland GmbH. Inhaltliche Veränderungen bedürfen einer Zustimmung. Die Nutzungsrechte dieses Gutachtens, insbesondere die elektronische Weitergabe, Veröffentlichung und Vervielfältigung liegen beim Auftraggeber und bedürfen dessen Zustimmung.

| Nr. | Datum | Bearbeiter:in | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| **000** | 31.03.2026 | J. Grenke | Planung von drei WEA des Typs Enercon E-175 EP5 E2 |

Kassel, 31.03.2026



Jana Grenke, M. Sc.
(Bearbeiterin)



Raffael Herth, M.Sc.
(Prüfer)

# INHALT


1 Zusammenfassung ..... 4
2 Standort- und WEA-Daten ..... 5
2.1 Aufgabenstellung ..... 5
2.2 Immissionsorte ..... 6
2.3 Immissionsrichtwerte ..... 9
2.4 Windenergieanlagen ..... 9
3 Schattenwurfberechnungen ..... 11
3.1 Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer ..... 11
3.2 Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer ..... 11
3.3 Darstellung der Berechnungsergebnisse ..... 12
4 Bewertung der Ergebnisse ..... 13
4.1 Beurteilung der Berechnungsergebnisse ..... 13
4.2 Hinweise zur Abschaltautomatik ..... 13
4.3 Genauigkeit der Prognose ..... 14
5 Quellenverzeichnis ..... 15
6 Anhang ..... 16

# 1 ZUSAMMENFASSUNG

Am Windparkstandort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) wurden für sieben Immissionsorte (IO) die Beschattungsdauern durch drei neu geplante WEA des Typs Enercon E-175 EP5 E2 mit 162 m Nabenhöhe sowie einer Vorbelastungs-WEA entsprechend den WKA-Schattenwurfhinweisen [2] berechnet. Den Berechnungen wurde ein Worst-Case-Szenario zugrunde gelegt. Die Immissionsrichtwerte betragen dabei maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag.

**Diese Werte werden ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen an allen Immissionsorten überschritten (siehe Kapitel 3). Die WKA-Schattenwurfhinweise sehen für diesen Fall vor, dass der Schattenwurf der WEA, die eine erstmalige oder weitere Überschreitung verursachen, mittels einer Abschaltautomatik entsprechend den Richtwerten begrenzt wird. Im vorliegenden Fall betrifft dies die WEA 01 und 02.**

Die Grundlagen für die Berechnung sowie die detaillierten Berechnungsergebnisse sind den folgenden Kapiteln zu entnehmen.

# 2 STANDORT- UND WEA-DATEN

## 2.1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) drei WEA des Typs Enercon E-175 EP5 E2 mit 162 m Nabenhöhe zu errichten (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA**

| Bez. | Hersteller / Typ | Nabenhöhe (m) | Koordinaten (UTM 32 ETRS89) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Ost | Nord |
| **01** | Enercon E-175 EP5 E2 | 162 | 418.493 | 5.308.726 |
| **02** | Enercon E-175 EP5 E2 | 162 | 418.580 | 5.308.220 |
| **03** | Enercon E-175 EP5 E2 | 162 | 418.665 | 5.307.802 |

In der Nähe des geplanten Standorts existieren bereits sechs weitere WEA bzw. befinden sich in einem fortgeschrittenen Planungsstadium. Diese werden als Vorbelastungen untersucht und werden im folgenden Text als „Vorbelastung" oder „VB" bezeichnet (siehe 2.4).

Es sollen die Immissionen durch periodischen Schattenwurf der Windenergieanlagen nach den Grundlagen der WKA-Schattenwurfhinweise [2] an der umliegenden Bebauung berechnet werden.

Grundlage der Berechnung sind die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten der geplanten WEA (Typ, Nabenhöhe, Koordinaten) sowie die bei der Standortbesichtigung am 03.03.2026 erhobenen Daten über relevante Immissionsorte und deren Umgebung. Das Höhenrelief wurde dem DGM5 Baden-Württemberg entnommen. Die Berechnung wurde mit der Software windPRO, Modul SHADOW [3] durchgeführt. Grundlagen zur Berechnung finden sich im Anhang.

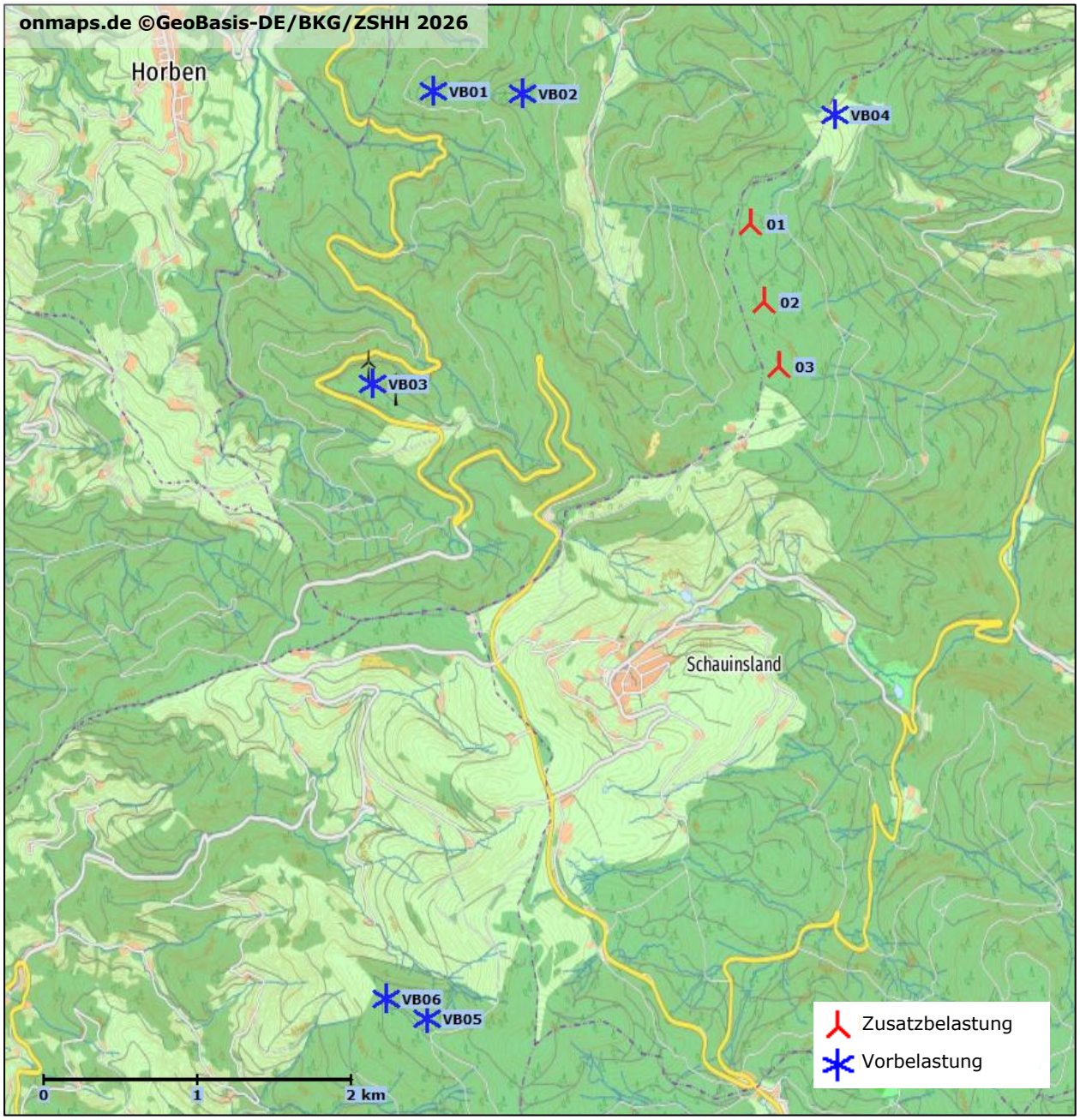



**Abbildung 1: Übersichtskarte**

## 2.2 Immissionsorte

Die *Maßgeblichen Immissionsorte* sind nach den WKA-Schattenwurfhinweisen schutzwürdige Räume sowie bebaubare Freiflächen. Sie werden nach den folgenden Bedingungen ausgewählt:

- Es muss geometrisch möglich sein, dass die Orte von den neu geplanten WEA im Jahresverlauf beschattet werden,

- Die Orte liegen innerhalb des Beschattungsbereichs der neu geplanten WEA nach dem 20%-Kriterium [4].

Die Grenzen des Beschattungsbereichs nach dem 20 %-Kriterium der WKA-Schattenwurfhinweise der geplanten WEA (Zusatzbelastung, „ZB“) sind auf der Karte in Abbildung 2 als rote Linie dargestellt.

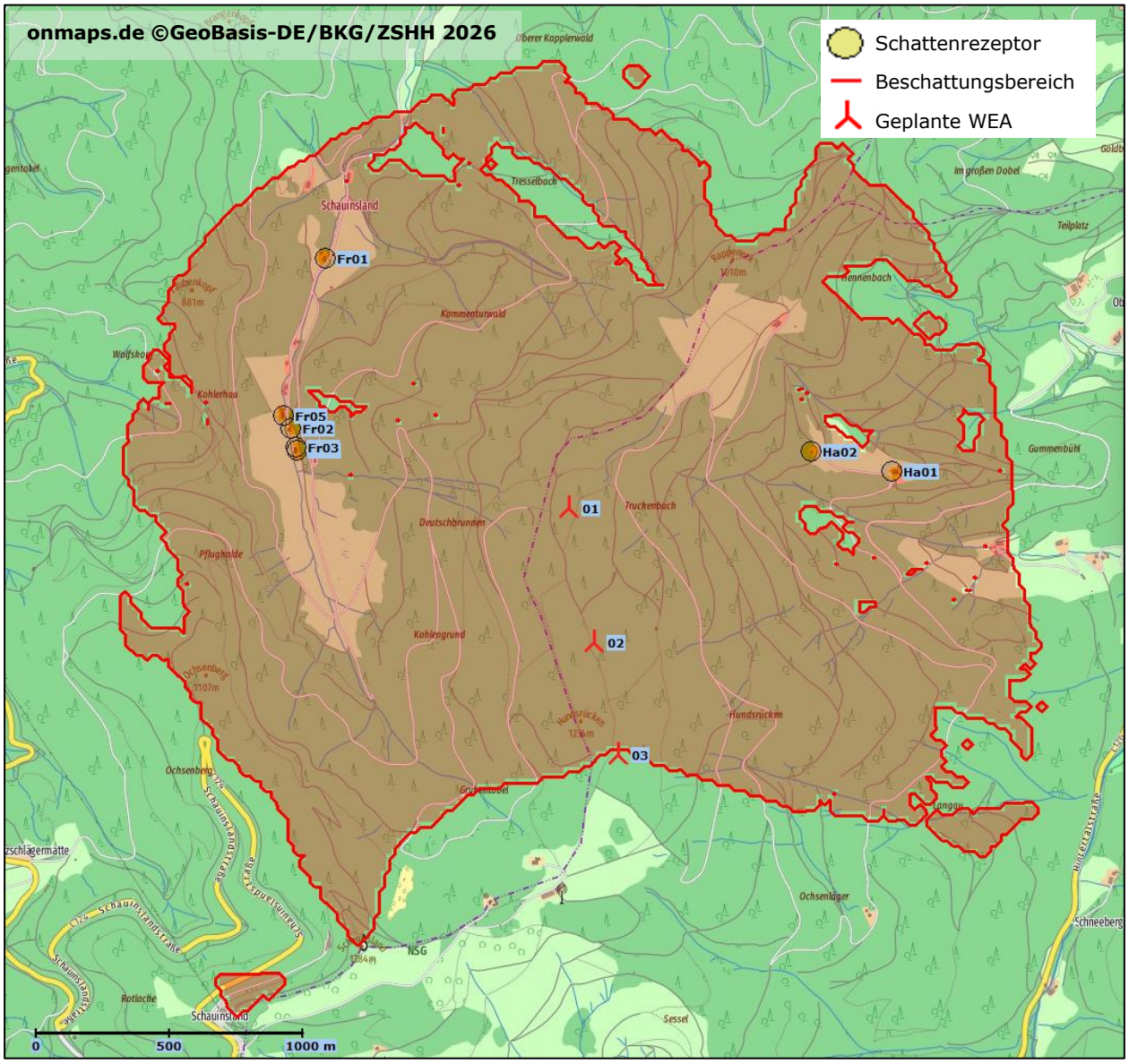



**Abbildung 2: Beschattungsbereich der Zusatzbelastung**

Nach diesen Kriterien wurden sieben Gebäude im schattenkritischen Bereich als relevante Immissionsorte ausgewählt (siehe Abschnitt 3.1). Bei der Standortbesichtigung am 03.03.2026 wurden diese Immissionsorte begutachtet und dokumentiert.

Die Immissionsorte werden entsprechend den WKA-Schattenwurfhinweisen im Modell als punktförmige Schatten-Rezeptoren (0,1 m x 0,1 m, horizontale Ausrichtung, 2 m ü. Gr.) nachgebildet, welche Schatten aus allen Richtungen empfangen (Gewächshaus-Modus). Die Lage der Rezeptoren ist in den folgenden Abbildungen eingezeichnet.

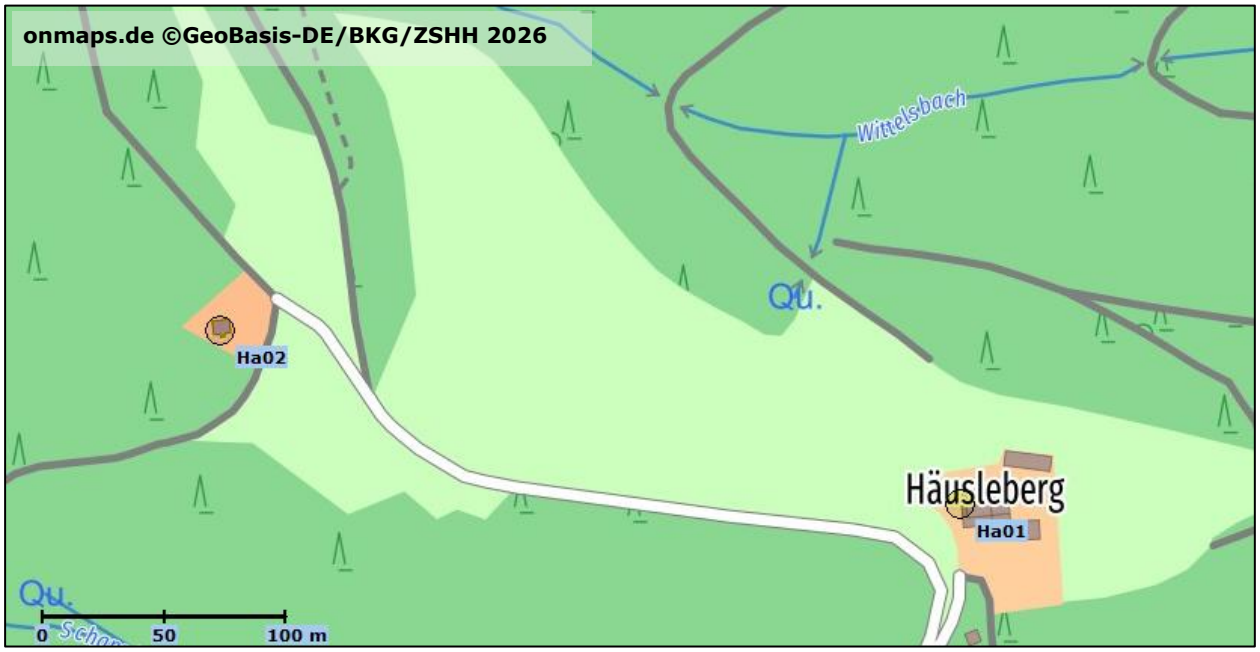



**Abbildung 3: Lage der Immissionsorte in Häusleberg**

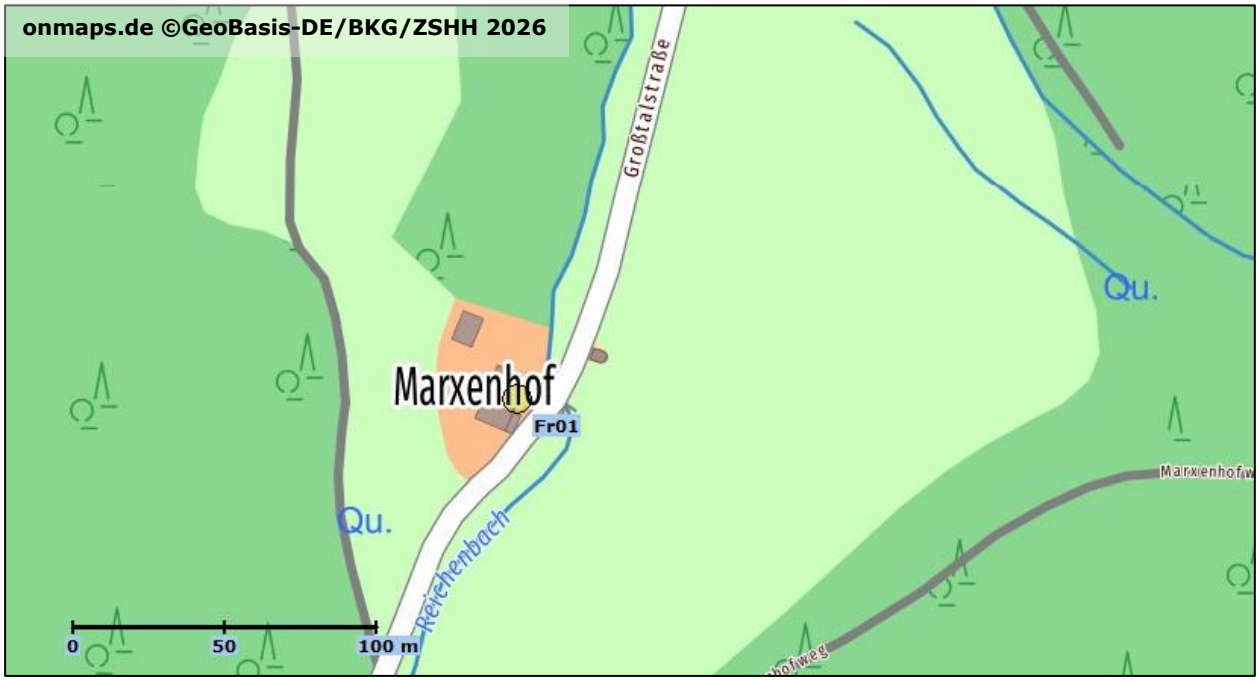



**Abbildung 4: Lage der Immissionsorte Marxenhof**

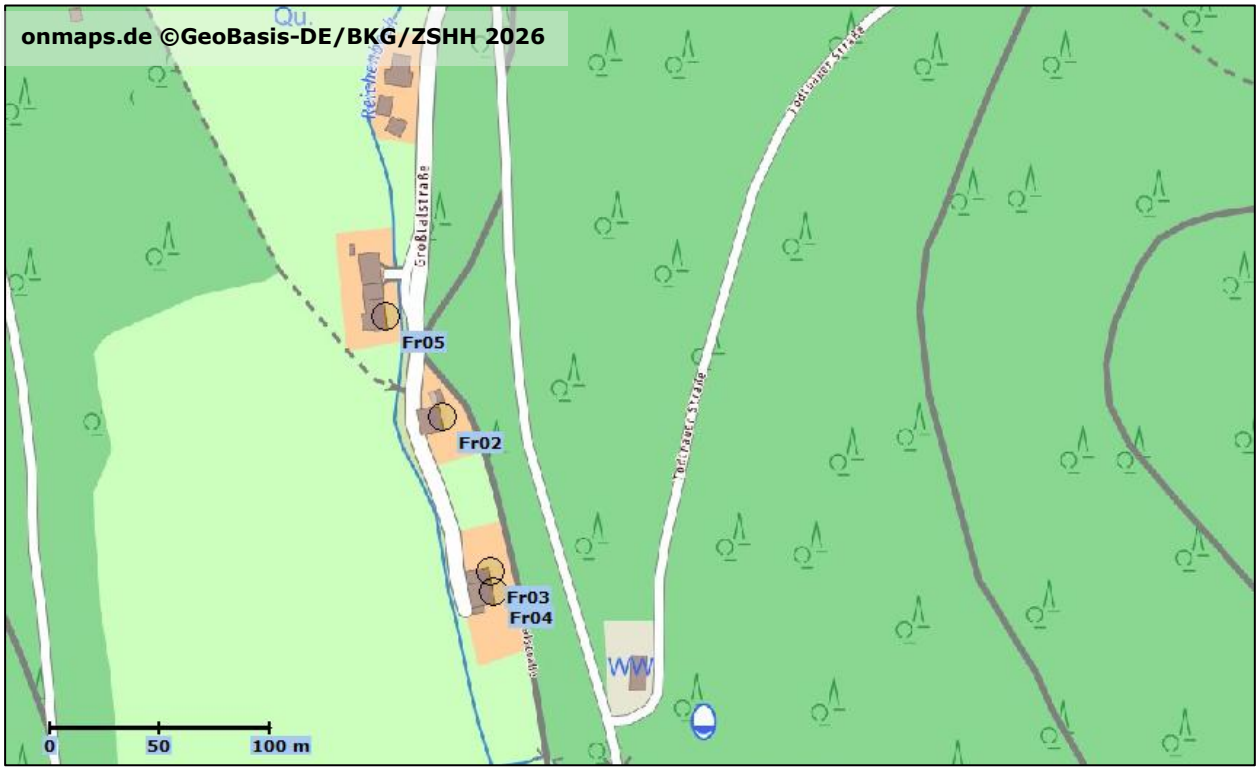



**Abbildung 5: Lage der Immissionsorte süd-östlich von Freiburg**

## 2.3 Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung durch Schattenwurf [5] [6] wurden in den WKA-Schattenwurfhinweisen folgende Immissionsrichtwerte festgelegt:

Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (Worst-Case-Betrachtung):

- maximal 30 Stunden Beschattung pro Jahr,
- maximal 30 Minuten Beschattung pro Tag.

Reale jährliche Beschattungsdauer:

- maximal 8 Stunden Beschattung pro Jahr,
- maximal 30 Minuten Beschattung pro Tag.

Überschreiten die Beschattungsdauern die Richtwerte an den Immissionsorten, müssen die Anlagen mit einer Schattenabschaltautomatik ausgestattet werden, die die Beschattungsdauer entsprechend den Richtwerten begrenzt. Die in Kapitel 4 dargestellten Beurteilungen und Empfehlungen basieren auf den Richtwerten für astronomisch maximal mögliche Beschattungszeiten.

## 2.4 Windenergieanlagen

Der Antragsteller plant am Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) die Errichtung von drei WEA. Die untersuchten Immissionsorte befinden sich im Beschattungsbereich von einer weiteren WEA (siehe

Berechnung *Vorbelastung (alle WEA)*). Diese werden im weiteren Verlauf als relevante Vorbelastung berücksichtigt. Vier weitere WEA führen aufgrund der Lage und/oder Entfernung zu keinem Schattenwurf an den untersuchten Immissionsorten (siehe Berechnung *Vorbelastung irrelevant*), weshalb diese für die Berechnung der Gesamtbelastung ausgeschlossen werden. Bei der VB04 auf der Rappenecker Wiese handelt es sich um eine Kleinwindanlage der Firma Superwind. Aufgrund der Entfernung der Anlage von mehr als 600 m zum nächstgelgenen relevanten Immissionsort wird die Anlage als nicht relevant eingestuft.

Die wesentlichen Kenndaten der neu geplanten WEA sowie der relevanten Vorbelastung sind Tabelle 2 zu entnehmen. Der Beschattungsbereich wurde nach dem 20 %-Kriterium [7] aus den Rotorblattdaten und der Nabenhöhe ermittelt.

**Tabelle 2: Kenndaten Zusatzbelastung (fett) und relevante Vorbelastungs-WEA**

| Bez. | Typ | *NH* (m) | *RD* (m) | max. *BT* (m) | min. *BT* (m) | Ø *BT* (m) | *BB* (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | E-175 EP5 E2 | 162,0 | 175,0 | 4,01 | 1,11 | 2,56 | 1.737 |
| **02** | E-175 EP5 E2 | 162,0 | 175,0 | 4,01 | 1,11 | 2,56 | 1.737 |
| **03** | E-175 EP5 E2 | 162,0 | 175,0 | 4,01 | 1,11 | 2,56 | 1.737 |
| VB02 | E-138 EP3 E3 | 160,0 | 138,3 | 3,93 | 1,04 | 2,49 | 1.686 |

*NH*: Nabenhöhe, *RD*: Rotordurchmesser, *BT*: Blatttiefe, *BB*: Beschattungsbereich

# 3 SCHATTENWURFBERECHNUNGEN

## 3.1 Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer

Für die geplanten und als Vorbelastung berücksichtigten WEA wurde die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an den relevanten Immissionsorten berechnet. Hierbei handelt sich um eine Worst-Case-Betrachtung, d. h. ohne Berücksichtigung von Bewölkung und Stillstandszeiten sowie unter Annahme eines immer zum Sonnenazimut ausgerichteten Rotors (maximale Schattenfläche). Die Berechnungen werden ohne Berücksichtigung der Sichtverschattung durch Bebauung und Bewuchs durchgeführt.

Es wurden folgende Berechnungen durchgeführt:

- Vorbelastung (VB) durch alle im Umkreis bestehenden oder parallel geplanten WEA
- Zusatzbelastung (ZB) durch die neu geplanten WEA
- Gesamtbelastung (GB) durch alle relevanten WEA (Es wurden nur die WEA berücksichtigt, in deren Beschattungsbereich ein Rezeptor liegt.)
- Vorbelastung irrelevant

Die Ergebnisse der Berechnungen können Kapitel 3.3 entnommen werden. Die fett hervorgehobenen Werte überschreiten die Immissionsrichtwerte nach den WKA-Schattenwurfhinweisen [2]. Die Beschattungszeiten im Tages- und Jahresverlauf können den grafischen Kalendern in Anhang entnommen werden.

## 3.2 Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer

Die jährlich im Mittel auftretende, meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer ist für die Genehmigung eines Vorhabens zunächst nicht relevant, sie kann jedoch den Behördenvertretern, Anlagenplanern und Betroffenen einen Eindruck über die tatsächliche, durchschnittlich zu erwartende Belastung geben. Zudem enthält sie Hinweise auf mögliche Abschalthäufigkeiten, da i. d. R. die Begrenzung auf die reale Beschattungsdauer von acht Stunden pro Jahr steuerungstechnisch umgesetzt wird (siehe Freund [8]). Sie berücksichtigt statistische Daten zu

- Sonnenscheinwahrscheinlichkeit (mittlere tägliche Sonnenscheinstunden) je Monat, nach Angaben der Sonnenschein-Datenbank für die Station Elzach-Fisnacht,
- Betriebswahrscheinlichkeit der WEA je Richtungssektor sowie Rotorschattenstellung, ermittelt aus der sektoralen Windstatistik der DWD-Station Feldberg-Schwarzwald, der Anlaufgeschwindigkeit der WEA und der jeweiligen Lage der Rezeptoren.

Aus den Daten werden zeit- und ortsabhängig differenzierte Wahrscheinlichkeiten des Schattenwurfs berechnet und diese über das Jahr summiert. Da die Berechnung stark von der Qualität der meteorologischen Eingangsdaten abhängt und lokale Gegebenheiten davon abweichen können, sind die Berechnungsergebnisse mit Unsicherheiten von etwa 5-15 % behaftet und haben abschätzenden Charakter.

## 3.3 Darstellung der Berechnungsergebnisse

In den folgenden Tabellen werden die Berechnungsergebnisse für die Beschattungsdauern ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen für jeden der sieben untersuchten Immissionsorte dargestellt.

**Tabelle 3: Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauern**

| Bez. | Adresse | Beschattungsdauer: Astronomisch maximal möglich | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (Std./Jahr) | | | (Std./Tag) | | |
| | | VB | ZB | GB | VB | ZB | GB |
| **Fr01** | Freiburg, Großtalstraße 44 | **64:11** | 12:04 | **76:15** | **0:45** | 0:27 | **0:45** |
| **Fr02** | Freiburg, Großtalstraße 141 | 0:00 | 29:17 | 29:17 | 0:00 | **0:32** | **0:32** |
| **Fr03** | Freiburg, Großtalstraße 143a | 0:00 | **32:33** | **32:33** | 0:00 | **0:33** | **0:33** |
| **Fr04** | Freiburg, Großtalstraße 143 | 0:00 | **32:59** | **32:59** | 0:00 | **0:34** | **0:34** |
| **Fr05** | Freiburg, Großtalstraße 54b | 0:00 | 26:51 | 27:06 | 0:00 | **0:31** | **0:31** |
| **Ha01** | Häusleberg, Häusleberg 1 | 0:00 | **41:55** | **41:55** | 0:00 | **0:31** | **0:31** |
| **Ha02** | Häusleberg, Flurstück 79 | 0:00 | **62:46** | **62:46** | 0:00 | **0:39** | **0:39** |

**Tabelle 4: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauern pro Jahr**

| Bez. | Adresse | Beschattungsdauer: Meteorologisch wahrscheinlich (Std./Jahr) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | VB | ZB | GB |
| **Fr01** | Freiburg, Großtalstraße 44 | **20:10** | 2:15 | **22:25** |
| **Fr02** | Freiburg, Großtalstraße 141 | 0:00 | 7:35 | 7:35 |
| **Fr03** | Freiburg, Großtalstraße 143a | 0:00 | **8:46** | **8:46** |
| **Fr04** | Freiburg, Großtalstraße 143 | 0:00 | **8:56** | **8:56** |
| **Fr05** | Freiburg, Großtalstraße 54b | 0:00 | 6:46 | 6:52 |
| **Ha01** | Häusleberg, Häusleberg 1 | 0:00 | **11:10** | **11:10** |
| **Ha02** | Häusleberg, Flurstück 79 | 0:00 | **15:09** | **15:09** |

# 4 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

## 4.1 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am Windparkstandort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) wurden für sieben Immissionsorte die Beschattungsdauern durch drei neu geplante WEA sowie eine Vorbelastungs-WEA entsprechend den WKA-Schattenwurfhinweisen [2] berechnet. Die Immissionsrichtwerte der Beschattungsdauern betragen maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag.

**IO Fr01: An diesem Immissionsort werden die Tages- und/oder Jahreskontingente (Richtwerte) ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen bereits durch die Vorbelastung überschritten. Eine weitere Überschreitung der Kontingente ist zu vermeiden.**

**IO Fr02 bis Fr05, Ha01 und Ha02: An diesen Immissionsorten werden die Tages- und/oder Jahreskontingente (Richtwerte) ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen durch den Einfluss der Zusatzbelastung überschritten.**

**Aufgrund der berechneten Überschreitungen empfehlen wir eine zeitgesteuerte Abschaltung durch geeignete steuerungstechnische Maßnahmen an den neu geplanten WEA 01 und 02 zu implementieren.**

**Die in diesem Gutachten ausgewählten Immissionsorte decken die zu schützenden Gebiete in hinreichendem Umfang ab.**

## 4.2 Hinweise zur Abschaltautomatik

Über die Programmierung einer Abschaltautomatik werden die Windenergieanlagen zu den Uhrzeiten abgeschaltet, zu denen ein durch sie hervorgerufener Schattenwurf an einem Immissionspunkt zu einer (weiteren) Überschreitung der o.g. Immissionsrichtwerte führt.

Abschaltautomatiken sind so zu programmieren, dass alle betroffenen Bereiche (Fenster, Balkone usw.) an allen relevanten Immissionspunkten im schattenkritischen Bereich berücksichtigt werden. In der Regel geschieht dies über die Erfassung betroffener Fassaden. Aus den hier (für punktförmige Rezeptoren) angegebenen Zeiten kann *nicht* direkt abgeleitet werden, wie viele Minuten die betreffende WEA tatsächlich abgeschaltet werden muss. Betroffene Gebäudebereiche mit nur seltener oder kurzzeitiger räumlicher Nutzung (z. B. Abstellräume, Toiletten o. ä.) sind in der Regel nicht zu berücksichtigen. Schlafräume, Wohnräume oder Küchen dagegen sind im Allgemeinen zu den fraglichen Tageszeiten wesentliche Aufenthaltsorte der Bewohner.

Das erlaubte Kontingent der tatsächlich auftretenden Beschattungszeit (unter Berücksichtigung von Bewölkungsereignissen mit diffusem oder keinem Schattenwurf) pro Immissionsort beträgt 8 Std. / Jahr, welches über einen zusätzlichen Bestrahlungsstärkesensor erfasst und berücksichtigt werden kann, jedoch in diesem Gutachten nicht bewertet wird. Der Sensor bewirkt einen Weiterbetrieb der Anlagen bei

Umgebungshelligkeiten, in denen kein Schattenwurf auftritt (z. Bsp. bei I < 120 W/m²). Darüber hinaus können sichtverschattende Objekte wie dauerhafter Bewuchs, Nebengebäude usw. einen Schattenwurf verhindern, wodurch auf eine Abschaltung für das jeweilige Gebäude verzichtet werden kann. Dies kann am einfachsten nach Errichtung der Anlage mit entsprechenden Fotos dokumentiert und berücksichtigt werden.

### 4.3 Genauigkeit der Prognose

Den Berechnungen nach den Vorgaben der WKA-Schattenwurfhinweise wird ein Worst-Case-Szenario zugrunde gelegt. In diesem Sinne wird die astronomisch maximal mögliche Beschattung zur Beurteilung herangezogen sowie keine lichtundurchlässigen Hindernisse, die den periodischen Schattenwurf von WEA begrenzen, berücksichtigt. Als Basis für die Bestimmung der Position der Immissionsorte dient Kartenmaterial, das auf den Gebäudeumringen des amtlichen Liegenschaftskataster Deutschland (ALKIS) basiert [9]. Das zugrunde gelegte Höhenmodell basiert auf dem DGM5 Baden-Württemberg. Damit ist eine Grundgenauigkeit der in eine Prognose eingehenden geometrischen Parameter von mindestens ± 5 m gewährleistet. Die Schattenwurfzeiten werden mit einer Genauigkeit von 1 min pro Tag ausgewiesen. Insgesamt wird damit der geforderten Grundgenauigkeit der in eine Prognose eingehenden geometrischen Parameter (vgl. WKA-Schattenwurfhinweise) entsprochen. Basierend auf der Grundgenauigkeit der Eingangsdaten kann die Unsicherheit bei der Berechnung der Beschattungszeiten mit durchschnittlich ±1 % angegeben werden [10].

Die detaillierten, auf Grundlage der in Kapitel 2 beschriebenen Daten erzielten Ergebnisse für den Standort Hundsrücken (Gemeinde Oberried) sind in Kapitel 3 wiedergegeben. Änderungen an den Positionen der Anlagen, dem Anlagentyp, den in den Herstellerangaben des Anlagentyps genannten Anlagenspezifikationen oder sonstigen relevanten Einflussfaktoren für die Schattenberechnung erfordern ein neues Gutachten, geringfügige Änderungen der NH oder der Koordinaten von <1 m erfordern i. d. R keine Neubewertung.

# 5 QUELLENVERZEICHNIS

[1] Norm, „DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien," 2018.

[2] LAI, Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 23.01.2020.

[3] EMD, Software windPRO, Modul SHADOW, 9220 Aalborg (DK): EMD International A/S, jeweils aktuellste Version.

[4] SUA, Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999 über Umwelteinwirkungen von Windenergieanlagen, Schleswig: Staatliches Umweltamt Schleswig, 1999.

[5] J.Pohl, F.Faul,R.Mausfeld, Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie, Kiel: Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999.

[6] J.Pohl, F.Faul, R.Mausfeld, Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Kiel: Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität, 15.05.2000.

[7] H. D. Freund, Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Umweltforschungsbank UFORDAT, Juni 1999.

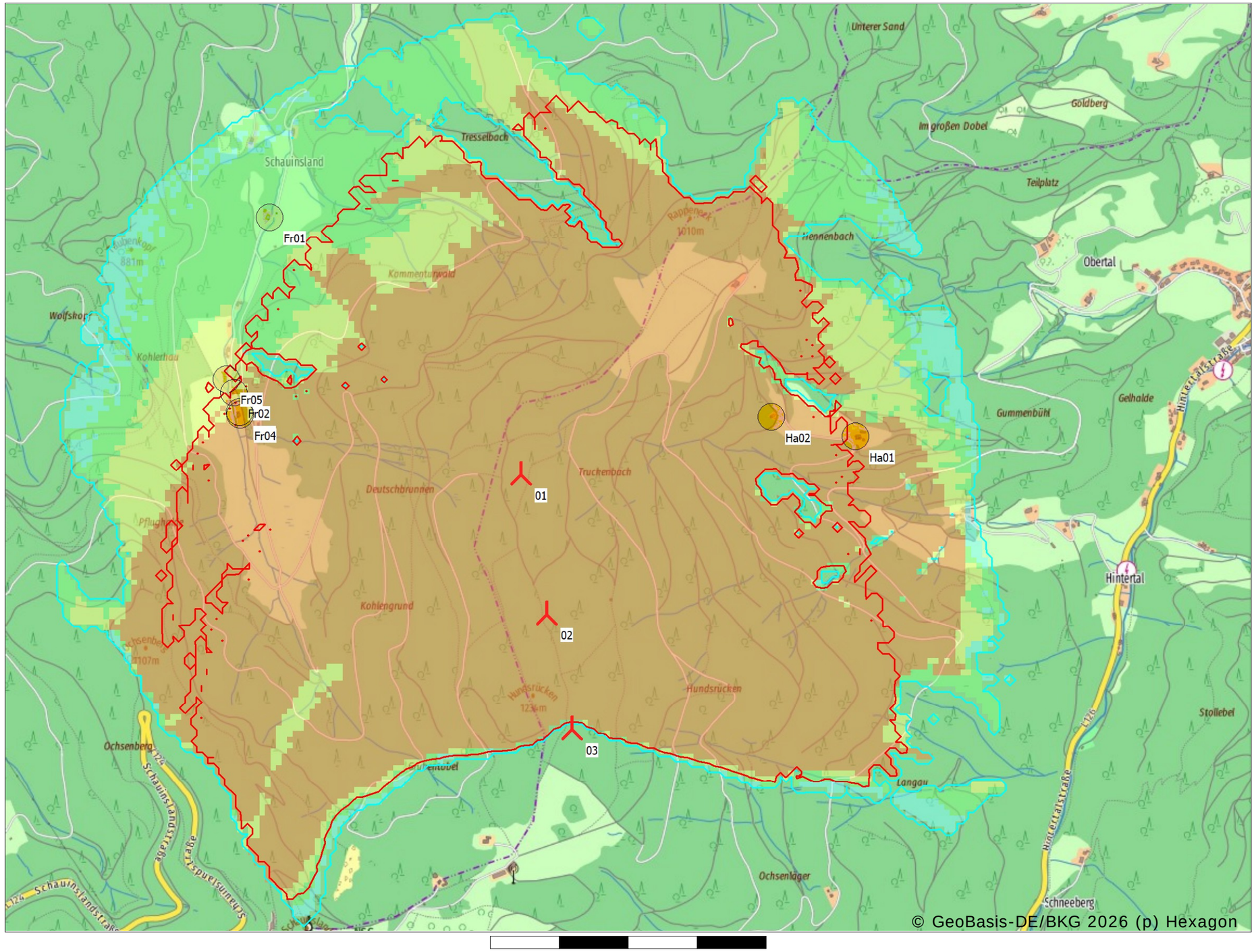
[8] H. D. Freund, Effektive Einwirkzeit Tw des Schattenwurfs bei Tmax = 30 h/Jahr, Kiel: Institut für Physik und Allgemeine Elektrotechnik, Fachhochschule Kiel, 24.01.2001.

[9] geoGLIS_oHG, *onmaps GEOBasis-DE / BKG / NRW,* aktuelle Version.

[10] Ramboll, Interne Analyse zur Sensitivität der Berechnungsergebnisse bezüglich der Genauigkeit der Positionsdaten, 2021-11.

# 6 ANHANG

- Beschattungskarten für den Windparkstandort Hundsrücken (Gemeinde Oberried)
  - Zusatzbelastung
  - Gesamtbelastung
- Berechnungsergebnisse der Beschattungsdauern an den Immissionsorten
  - Vor- und Zusatzbelastung:
    - Hauptergebnis
  - Gesamtbelastung:
    - Hauptergebnis
    - grafische Kalender
  - Irrelevante Vorbelastung: Hauptergebnis
- Akkreditierung
- Theoretische Grundlagen




0 250 500 750 1000 m

Karte: onmaps , Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 418.900 Nord: 5.308.780

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: DGM5 Baden-Württemberg

Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1,5 m

Projekt:

26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:

Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

- 0 Minuten
- 30 Minuten

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

- 1 - <10 Stunden
- 10 - <20 Stunden
- 20 - <30 Stunden
- 30 - <=680 Stunden

## SHADOW - Karte

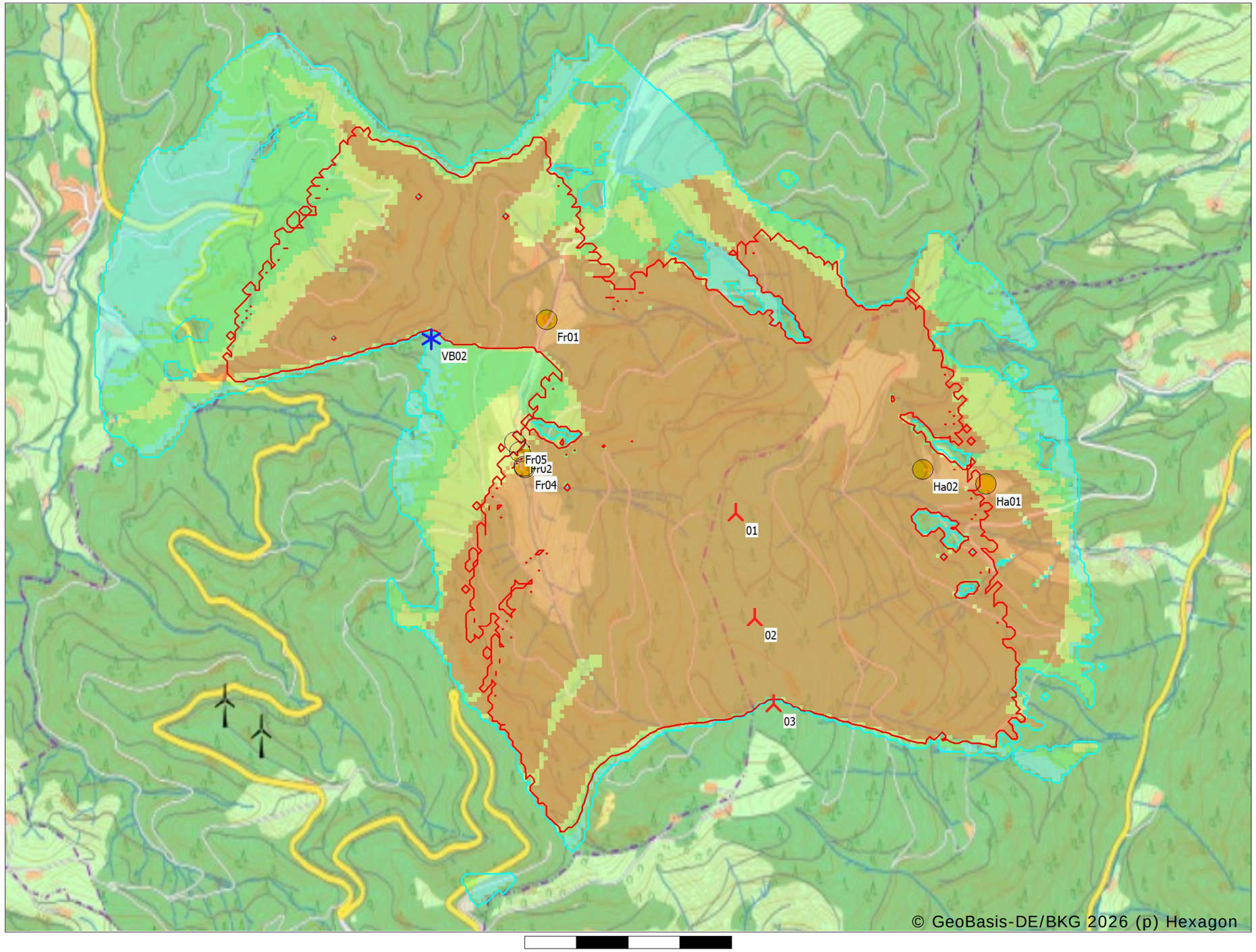
Berechnung:
Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:

RAMBØLL 11:39/4.2.285




0 250 500 750 1000m

Karte: onmaps , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 418.000 Nord: 5.309.000

Neue WEA  Existierende WEA  Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: DGM5 Baden-Württemberg

Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1,5 m

Projekt:

26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:

Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

- 0 Minuten
- 30 Minuten

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

- 1 - <10
- 10 - <20
- 20 - <30
- 30 - <=680

## SHADOW - Karte

Berechnung:
Gesamtbelastung

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:

RAMBOLL 11:44/4.2.285

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:33/4.2.285

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung

### Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

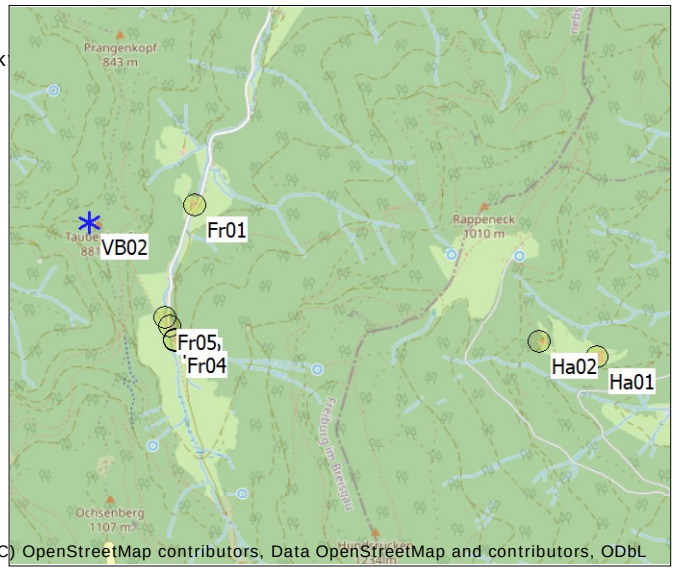
| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,90 | 2,86 | 4,29 | 5,53 | 6,23 | 7,17 | 7,45 | 6,97 | 5,40 | 3,65 | 2,10 | 1,52 |

Betriebsdauer je Sektor

| N | NNO | ONO | O | OSO | SSO | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 401 | 370 | 393 | 669 | 697 | 475 | 498 | 811 | 1.316 | 1.431 | 936 | 520 | 8.516 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenlinien: DGM5 Baden-Württemberg
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:40.000
Existierende WEA
Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Ak-tu-ell | Hersteller | Typ | Nenn-leistung | Rotor-durch-messer | NH | Schattendaten Beschatt.-Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| VB02 | 417.030 | 5.309.591 | 860,0 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-138 EP3 E3-4.260 | 4.260 | 138,3 | 160,0 | 1.686 | 10,8 |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.593 | 5.309.674 | 642,9 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 417.453 | 5.309.038 | 720,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 417.474 | 5.308.968 | 729,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 417.428 | 5.309.085 | 710,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 419.710 | 5.308.848 | 827,2 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.405 | 5.308.924 | 885,1 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| Nr. | Name | astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr | Schattentage/Jahr | Max.Schattendauer/Tag | met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| | | [h/a] | [d/a] | [h/d] | [h/a] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 64:11 | 115 | 0:45 | 20:10 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:33/4.2.285

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| VB02 | ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O! NH: 160,0 m (Ges:229,1 m) (39) | 64:11 | 20:10 |

*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
17.03.2026 11:39/4.2.285

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Zusatzbelastung

### Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

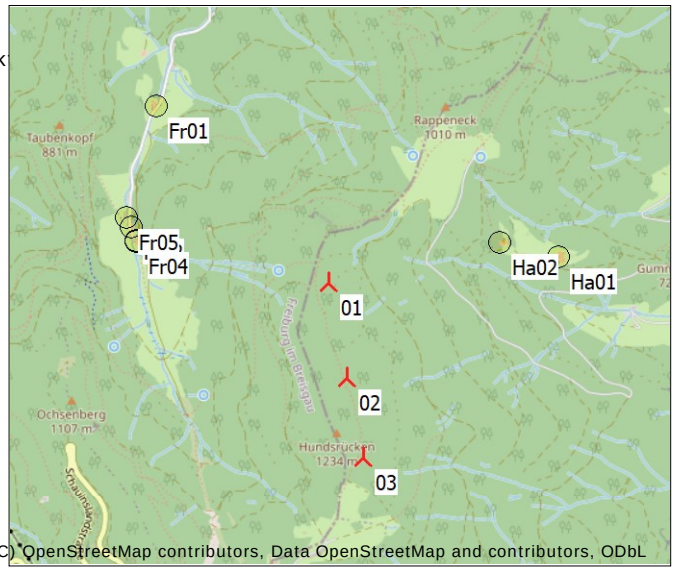
| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,90 | 2,86 | 4,29 | 5,53 | 6,23 | 7,17 | 7,45 | 6,97 | 5,40 | 3,65 | 2,10 | 1,52 |

Betriebsdauer je Sektor

| N | NNO | ONO | O | OSO | SSO | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 401 | 370 | 393 | 669 | 697 | 475 | 498 | 811 | 1.316 | 1.431 | 936 | 520 | 8.516 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenlinien: DGM5 Baden-Württemberg
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:40.000
Neue WEA
Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nennleistung | Rotordurchmesser | NH | Schattendaten Beschatt.-Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| 01 | 418.493 | 5.308.726 | 1.109,9 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | 9,0 |
| 02 | 418.580 | 5.308.220 | 1.176,9 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | 9,0 |
| 03 | 418.665 | 5.307.802 | 1.224,7 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | 9,0 |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.593 | 5.309.674 | 642,9 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 417.453 | 5.309.038 | 720,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 417.474 | 5.308.968 | 729,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 417.427 | 5.309.088 | 710,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 419.710 | 5.308.848 | 827,2 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.405 | 5.308.924 | 885,1 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| Nr. | Name | astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr | Schattentage/Jahr | Max.Schattendauer/Tag | met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| | | [h/a] | [d/a] | [h/d] | [h/a] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 12:04 | 34 | 0:27 | 2:15 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 29:17 | 76 | 0:32 | 7:35 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 32:33 | 82 | 0:33 | 8:46 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 32:59 | 82 | 0:34 | 8:56 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 26:51 | 72 | 0:31 | 6:46 |
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 41:55 | 114 | 0:31 | 11:10 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 62:46 | 141 | 0:39 | 15:09 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
17.03.2026 11:39/4.2.285

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Zusatzbelastung

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| 01 | ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1) | 87:40 | 24:28 |
| 02 | ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2) | 49:42 | 11:42 |
| 03 | ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3) | 28:16 | 5:07 |

*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:44/4.2.285

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Gesamtbelastung

### Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

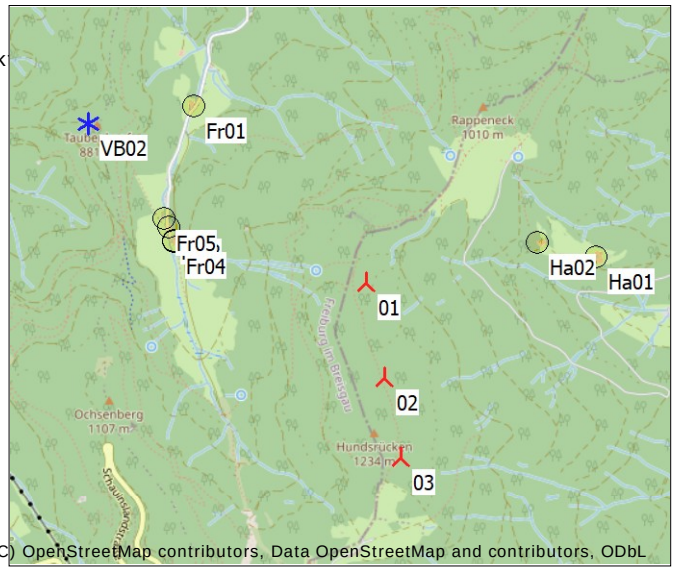
| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,90 | 2,86 | 4,29 | 5,53 | 6,23 | 7,17 | 7,45 | 6,97 | 5,40 | 3,65 | 2,10 | 1,52 |

Betriebsdauer je Sektor

| N | NNO | ONO | O | OSO | SSO | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 401 | 370 | 393 | 669 | 697 | 475 | 498 | 811 | 1.316 | 1.431 | 936 | 520 | 8.516 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenlinien: DGM5 Baden-Württemberg
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




Maßstab 1:40.000

Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nennleistung | Rotordurchmesser | NH | Schattendaten Beschatt.-Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| 01 | 418.493 | 5.308.726 | 1.109,9 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | 9,0 |
| 02 | 418.580 | 5.308.220 | 1.176,9 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | 9,0 |
| 03 | 418.665 | 5.307.802 | 1.224,7 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5 E2-7.000 | 7.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | 9,0 |
| VB02 | 417.030 | 5.309.591 | 860,0 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-138 EP3 E3-4.260 | 4.260 | 138,3 | 160,0 | 1.686 | 10,8 |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.593 | 5.309.674 | 642,9 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 417.453 | 5.309.038 | 720,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 417.474 | 5.308.968 | 729,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 417.428 | 5.309.085 | 710,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 419.710 | 5.308.848 | 827,2 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.405 | 5.308.924 | 885,1 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| Nr. | Name | astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr | Schattentage/Jahr | Max.Schattendauer/Tag | met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| | | [h/a] | [d/a] | [h/d] | [h/a] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 76:15 | 149 | 0:45 | 22:25 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 29:17 | 76 | 0:32 | 7:35 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 32:33 | 82 | 0:33 | 8:46 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 32:59 | 82 | 0:34 | 8:56 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 27:06 | 73 | 0:31 | 6:52 |
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 41:55 | 114 | 0:31 | 11:10 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 62:46 | 141 | 0:39 | 15:09 |

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:44/4.2.285

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Gesamtbelastung

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| 01 | ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1) | 87:26 | 24:24 |
| 02 | ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2) | 49:26 | 11:38 |
| 03 | ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3) | 28:16 | 5:07 |
| VB02 | ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O! NH: 160,0 m (Ges:229,1 m) (39) | 64:11 | 20:10 |

*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

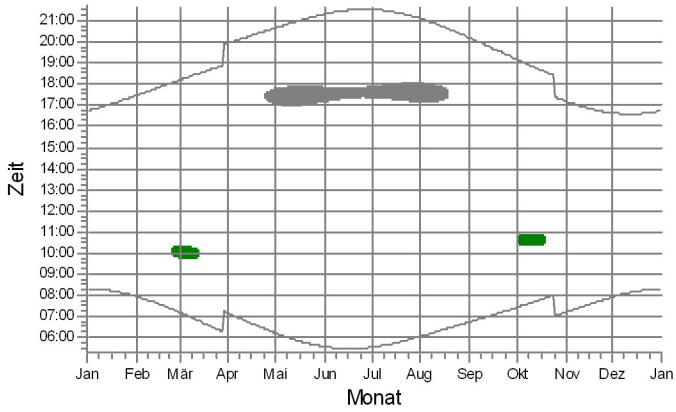
Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:44/4.2.285

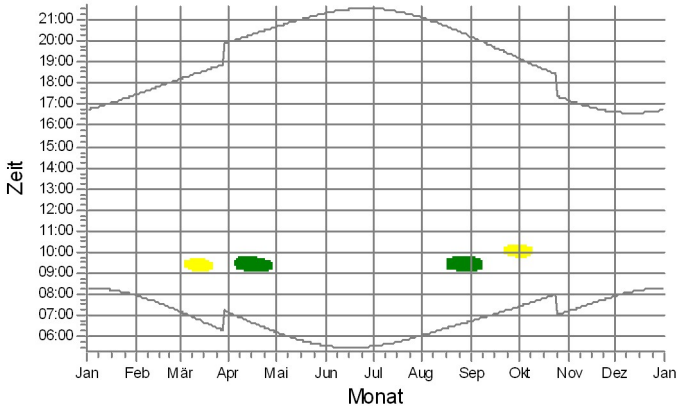
## SHADOW - Grafischer Kalender

### Berechnung: Gesamtbelastung

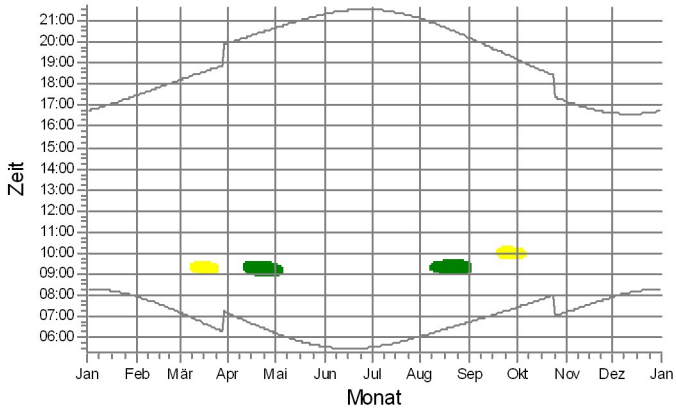
Fr01: Freiburg, Großtalstraße 44



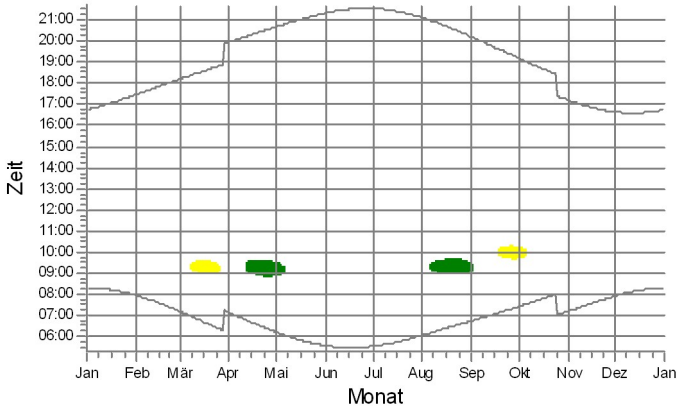

Fr02: Freiburg, Großtalstraße 141



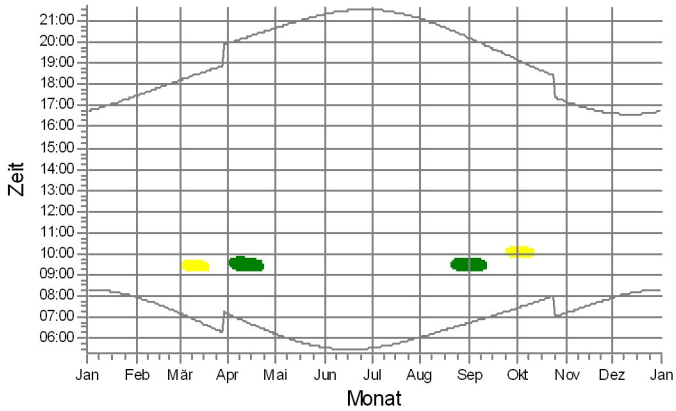

Fr03: Freiburg, Großtalstraße 143a



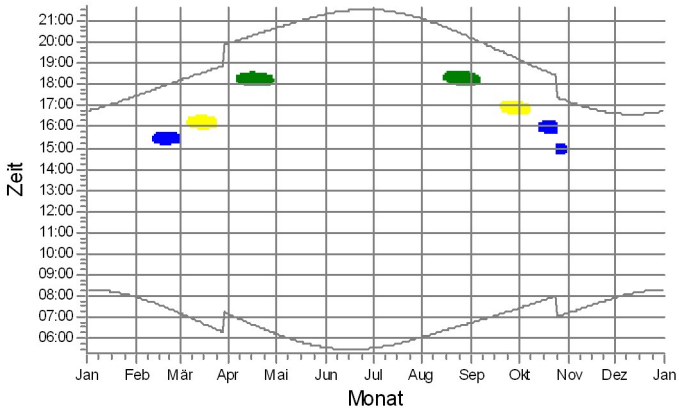

Fr04: Freiburg, Großtalstraße 143




Fr05: Freiburg, Großtalstraße 54b




Ha01: Häusleberg, Häusleberg 1




WEA

- 01: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- 02: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- 03: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)
- VB02: ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O! NH: 160,0 m (Ges:229,1 m) (39)

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

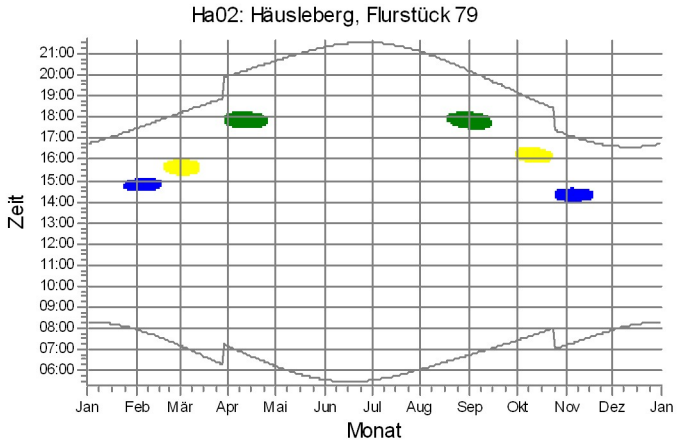
Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:44/4.2.285

## SHADOW - Grafischer Kalender

### Berechnung: Gesamtbelastung




WEA

- 01: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (1)
- 02: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (2)
- 03: ENERCON E-175 EP5 E2 7000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (3)

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting
Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis
Breisgau-Hochschwarzwald,
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:34/4.2.285

# SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Vorbelastung - irrelevant

### Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

| | |
|---|---|
| Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont | 3 ° |
| Tage zwischen Berechnungen | 1 Tag(e) |
| Berechnungszeitsprung | 1 Minuten |

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

| Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,90 | 2,86 | 4,29 | 5,53 | 6,23 | 7,17 | 7,45 | 6,97 | 5,40 | 3,65 | 2,10 | 1,52 |

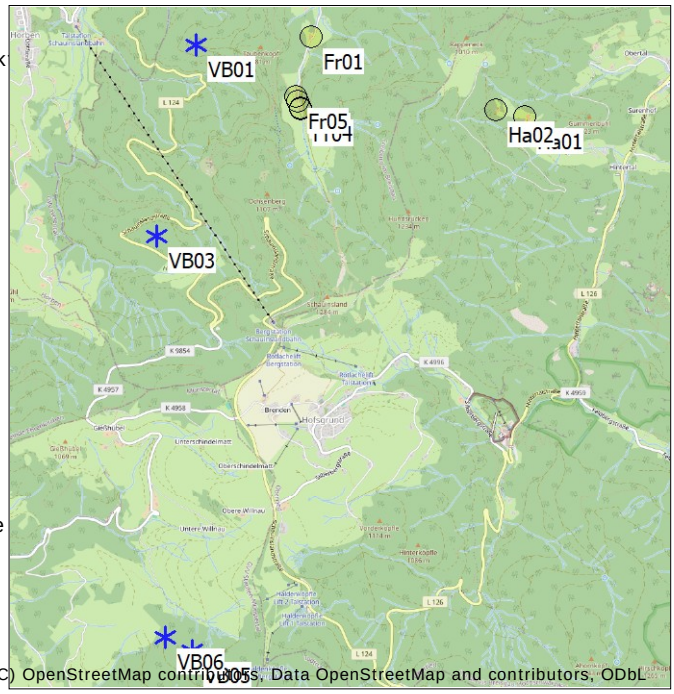
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: ATLAS; 12 Sektoren; Radius: 20.000 m (1)

Betriebsdauer je Sektor

| N | NNO | ONO | O | OSO | SSO | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 399 | 368 | 391 | 666 | 694 | 473 | 496 | 807 | 1.310 | 1.424 | 932 | 518 | 8.478 |

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: Höhenlinien: DGM5 Baden-Württemberg
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32




(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:75.000
Existierende WEA
Schattenrezeptor

## WEA

| | Ost | Nord | Z | Beschreibung | WEA-Typ Aktuell | Hersteller | Typ | Nennleistung | Rotordurchmesser | NH | Schattendaten Beschatt.-Bereich | U/min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [m] | | | | | [kW] | [m] | [m] | [m] | [U/min] |
| VB01 | 416.450 | 5.309.610 | 765,4 | ENERCON E-... | Nein | ENERCON | E-160 EP5 E3-5.560 | 5.560 | 160,0 | 166,6 | 1.781 | 9,6 |
| VB03 | 416.021 | 5.307.726 | 950,0 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-138 EP3 E2-4.200 | 4.200 | 138,3 | 160,0 | 1.679 | 10,8 |
| VB05 | 416.322 | 5.303.604 | 1.190,0 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5-6.000 | 6.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | - |
| VB06 | 416.055 | 5.303.741 | 1.159,1 | ENERCON E-... | Ja | ENERCON | E-175 EP5-6.000 | 6.000 | 175,0 | 162,0 | 1.737 | - |

## Schattenrezeptor-Eingabe

| Nr. | Name | Ost | Nord | Z | Breite | Höhe | Höhe ü.Gr. | Neigung des Fensters | Ausrichtungsmodus | Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | | [m] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 417.593 | 5.309.674 | 642,9 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 417.453 | 5.309.038 | 720,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 417.474 | 5.308.968 | 729,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 417.475 | 5.308.959 | 730,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 417.428 | 5.309.085 | 710,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 419.710 | 5.308.848 | 827,2 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 419.405 | 5.308.924 | 885,1 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | "Gewächshaus-Modus" | 2,0 |

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| Nr. | Name | astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr | Schattentage/Jahr | Max.Schattendauer/Tag | met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| | | [h/a] | [d/a] | [h/d] | [h/a] |
| Fr01 | Freiburg, Großtalstraße 44 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Fr02 | Freiburg, Großtalstraße 141 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Fr03 | Freiburg, Großtalstraße 143a | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Fr04 | Freiburg, Großtalstraße 143 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Fr05 | Freiburg, Großtalstraße 54b | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |

*(Fortsetzung nächste Seite)...*

Projekt:
26-1-3008
Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Beschreibung:
Windpark Hundsrücken, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-

Berechnet:
31.03.2026 11:34/4.2.285

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: Vorbelastung - irrelevant

*...(Fortsetzung von vorheriger Seite)*

| Nr. | Name | astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a] | Schattentage/Jahr [d/a] | Max.Schattendauer/Tag [h/d] | met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a] |
|---|---|---|---|---|---|
| Ha01 | Häusleberg, Häusleberg 1 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |
| Ha02 | Häusleberg, Flurstück 79 | 0:00 | 0 | 0:00 | 0:00 |

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

| Nr. | Name | Maximal [h/a] | Erwartet [h/a] |
|---|---|---|---|
| VB01 | ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O! NH: 166,6 m (Ges:246,6 m) (40) | 0:00 | 0:00 |
| VB03 | ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160,0 m (Ges:229,1 m) (38) | 0:00 | 0:00 |
| VB05 | ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (28) | 0:00 | 0:00 |
| VB06 | ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162,0 m (Ges:249,5 m) (29) | 0:00 | 0:00 |

*Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.*

**Anhang: Akkreditierung und theoretische Grundlagen**

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

# Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde,** dass die

**Ramboll Deutschland GmbH**
**Elisabeth-Consbruch-Straße 3, 34131 Kassel**

ein Prüflaboratorium betreibt, das die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der nachfolgend aufgeführten Anlage näher spezifizierten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzlich bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Prüflaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der nachfolgend aufgeführten Anlage ausdrücklich bestätigt wird.

**D-PL-21488-01-01** **Gültig ab:** 16.07.2024

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung der eingesetzten Akkreditierungsausschüsse ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 16.07.2024. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der dazugehörigen Anlage.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-PL-21488-01-00**

Berlin, 20.10.2025 Im Auftrag
B. Sc. Maik Kadraba
Fachbereichsleitung

*Diese Akkreditierungsurkunde wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH. Sie ist digital gesiegelt und ohne Unterschrift gültig. Sie gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de).*

Akkreditierungsurkunde

# THEORETISCHE GRUNDLAGEN

## 1 SONNENSTAND

Der Sonnenstand bildet die Grundlage für die Berechnung des Schattenwurfs. Der Stand der Sonne am Firmament ist im Wesentlichen von der geographischen Position sowie von der Tages- und der Jahreszeit abhängig, wobei die Erdrotation, die Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne berücksichtigt werden.

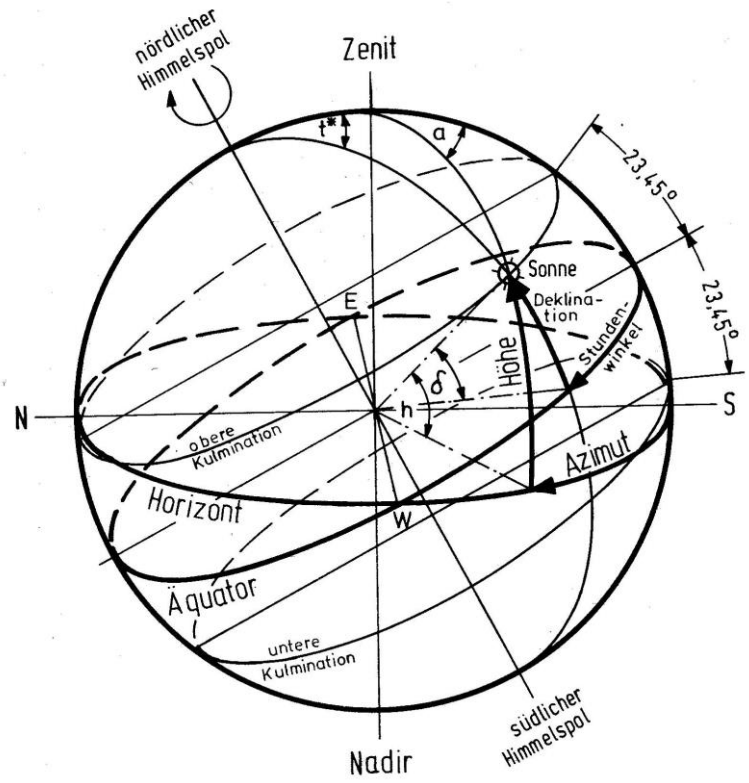



**Abbildung 1: Winkelzusammenhänge des Sonnenstands an einem Betrachtungspunkt**

Mit diesen Daten werden die Deklination δ, der Stundenwinkel ω, die Sonnenhöhe h, der Azimut γ sowie der Sonnenauf- und -untergang $t_a$ und $t_u$ berechnet. Die Begriffe bedeuten:

- **Deklination δ:** Jahresgang der Sonne. Winkel, in welchem sich die Sonne im Verlauf der Jahreszeiten über den Zenit am Äquator in südlicher und nördlicher Richtung hinausbewegt. [Winteranfang (21.12.) -23,45°; Sommeranfang (21.6.) 23,45°; Herbst- (23.9.) und Frühlingsanfang (21.3.) 0°]
- **Sonnenhöhe h:** Einfallswinkel der Sonne gegenüber einer horizontalen Fläche.
- **Stundenwinkel ω:** Winkel zwischen dem Sonnenhöchststand und der aktuellen Sonneneinstrahlung.

- **Azimut γ:** Winkel zwischen der Südrichtung und dem auf die horizontale Ebene projizierten Sonnenstand.
- **Sonnenaufgang $t_a$, Sonnenuntergang $t_u$:** Aufgang/Untergang in dem Moment, wenn der Sonnenmittelpunkt über der horizontalen Fläche morgens/abends am Horizont sichtbar/verdeckt wird.

Die Berechnungen berücksichtigen die sich verändernde Tageslänge von einem zum nächsten Sonnenhöchststand, die aufgrund der elliptischen Umlaufbahn der Erde um die Sonne um bis zu 16 Minuten variiert. In Abbildung 2 ist die Abweichung (Zeitkorrektur) der Tagesdauer von einem 24-Stunden Tag sowie die Deklination über ein Jahr dargestellt.

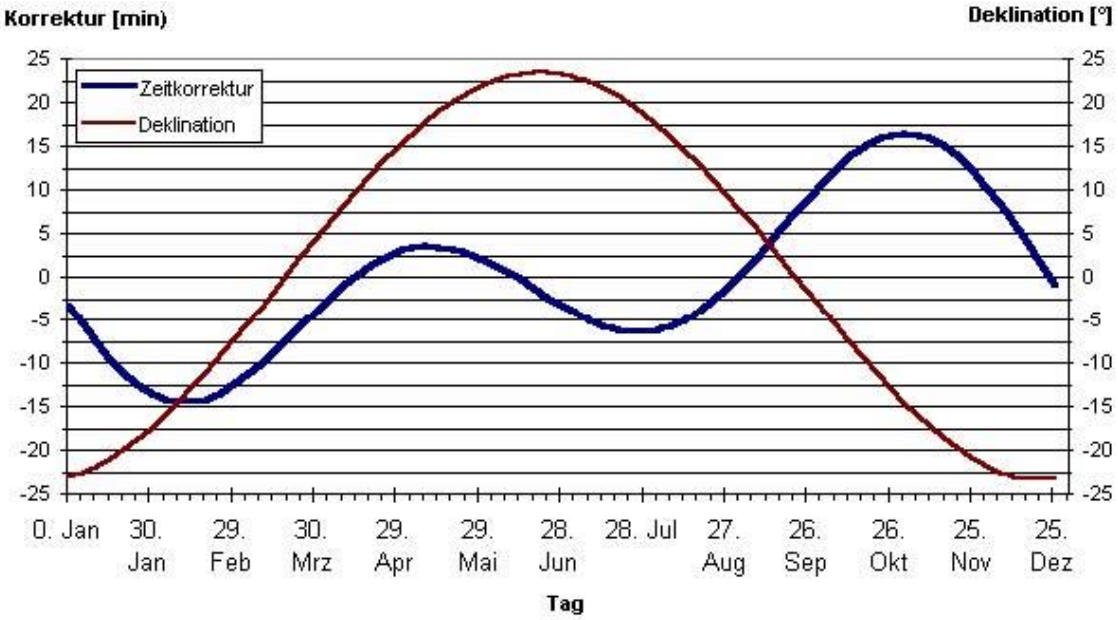



**Abbildung 2: Zeitkorrektur und Deklination über ein Jahr**

Da die Ergebnisse nicht nur für ein Jahr gültig sein sollen, wird in den Berechnungen die Zahl der Tage pro Jahr auf 365,25 Tage gemittelt. Dadurch können sich die Ergebnisse innerhalb eines Zeitraums von vier Jahren um bis zu einem Tag verschieben.

# 2 SCHATTENWURF VON WEA

## 2.1 Beschattungsbereich

Periodischer Schattenwurf wird durch die sich bewegenden Rotorblätter einer WEA erzeugt. Der Bereich, in dem der periodische Schattenwurf einer WEA untersucht werden muss (*Beschattungsbereich*), ist definiert als der Bereich, von dem aus die Sonnenscheibe mehr als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt wird. Wird durch ein Rotorblatt weniger als 20 % der Sonnenscheibe verdeckt, so ist der dadurch entstehende Helligkeitswechsel wenig wahrnehmbar und nicht mehr relevant. Da die Breite eines Rotorblatts nicht über die ganze Länge konstant ist, wird, um den Beschattungsbereich zu berechnen, ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit einer mittleren Blatttiefe ermittelt und zugrunde gelegt. Abbildung 3 zeigt den Verlauf der Schattenintensität bei einem typischen Rotorblatt von rund 63 m Länge in Abhängigkeit von der Entfernung.

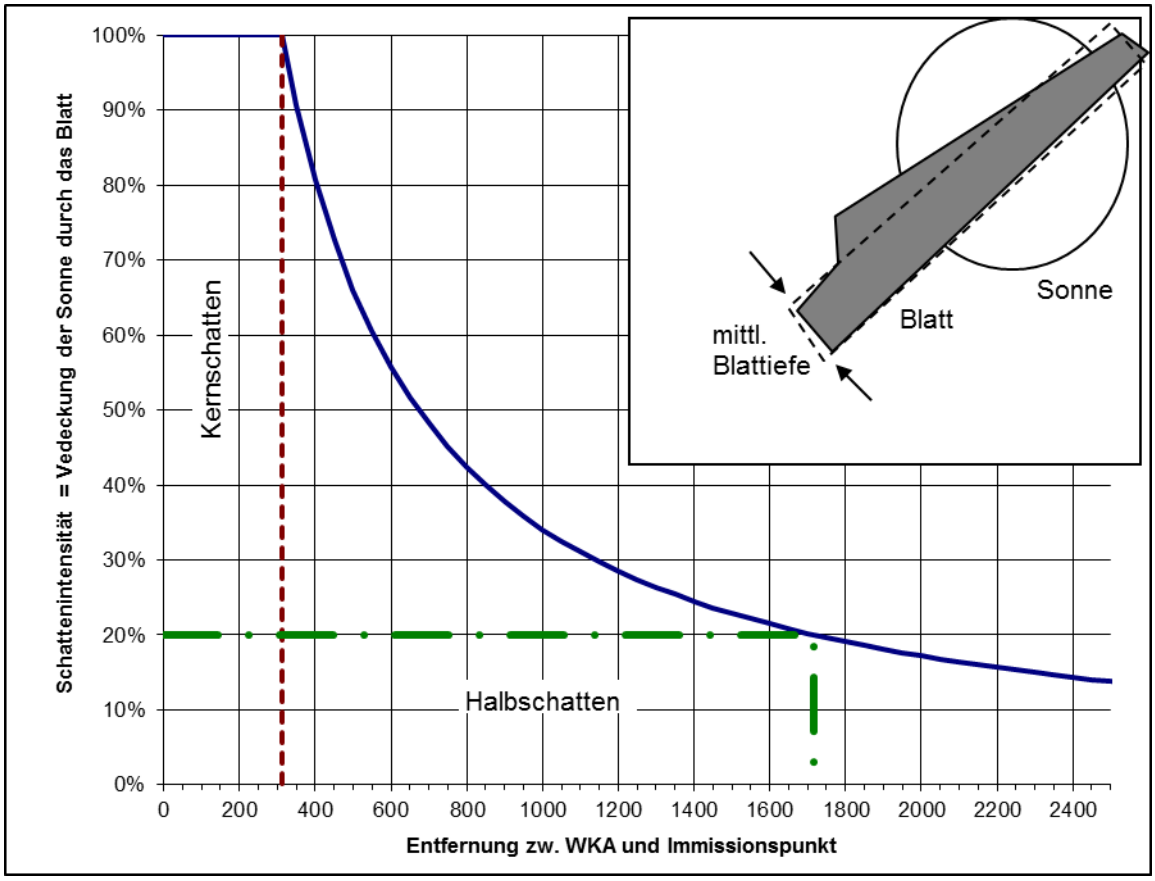



**Abbildung 3: Schattenintensität in Abhängigkeit von Rotorblatttiefe und Entfernung**

## 2.2 Schattenverlauf und Berechnung der Beschattungsdauern

Der Verlauf des periodischen Schattenwurfs wird über den Sonnenstand, den Standort bzw. die Standorte der WEA und die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ermittelt. Dazu sind die folgenden Daten notwendig:

- die Positionen der WEA und der Immissionsorte (Koordinaten, Höhe über N.N., Genauigkeit +/- 5 m)
- Ausmaße der WEA (Nabenhöhe, Rotorradius und Rotorblatttiefe)

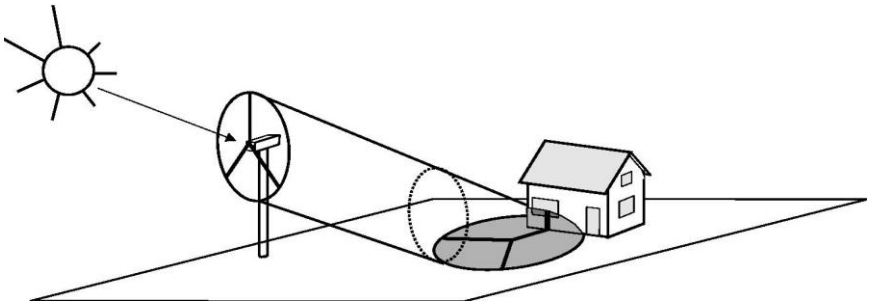


**Abbildung 4: Schattenwurf des Rotors**

Zur Ermittlung des Schattenwurfs an einem Immissionsort wird dort ein virtueller Schattenrezeptor mit den Ausmaßen der zu untersuchenden Fläche platziert. Bei der Simulation des Sonnenstands über ein Jahr registriert der virtuelle Rezeptor den Schattenwurf in diesem Zeitraum (Abbildung 5). Die Simulation des Verlaufs der Sonne wird mit der Software windPRO (Modul SHADOW) (1) mit einer minütlichen Auflösung von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang über das ganze Jahr durchgeführt. Unter Berücksichtigung einer minimalen Sonnenhöhe, der Koordinaten, der Lage und der Größe des Rezeptors sowie der WEA-Daten, wird so über die Simulation ermittelt, ob am Rezeptor ein Schattenwurf durch eine oder mehrere Windenergieanlagen auftritt. Tritt ein Schlagschatten auf, werden für diesen das Datum, der Beginn, das Ende und die Dauer sowie die verursachende WEA des Schattens angegeben (siehe die Kalender zu jedem Schattenrezeptor). Daraus werden wiederum über ein ganzes Jahr die Anzahl der Schattentage und die gesamte Schattenwurfdauer berechnet.

Der Schattenwurf für Sonnenstände unter 3° Erhöhung über Horizont kann wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt werden. Ob hier auch ein höherer Wert angesetzt werden kann, hängt von der Orographie, der Bebauung und dem Bewuchs um den WEA-Standort ab und muss im Einzelnen evtl. dann genauer untersucht werden, wenn davon auszugehen ist, dass durch die Gegebenheiten vor Ort eine wesentliche Reduktion der Beeinträchtigung zu erwarten ist.

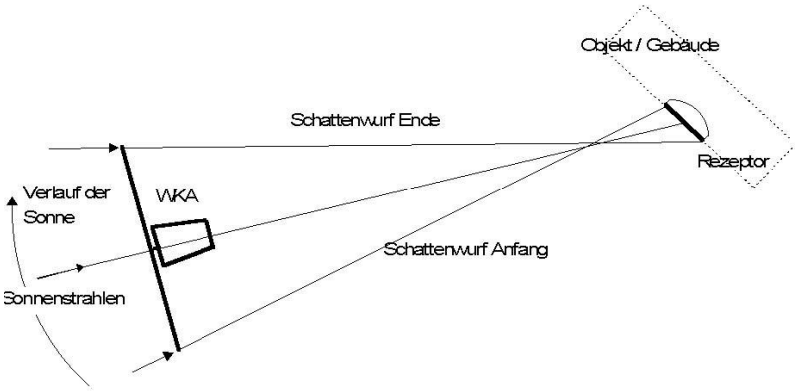



**Abbildung 5: Schattenbeziehung WEA – Gebäude (Draufsicht)**

## 2.3 Richtlinien

Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2) hat die federführend vom staatlichen Umweltamt Schleswig unter Mitarbeit von Fachleuten (3) (4) (5) (6), Gutachtern (u.a. auch der Ramboll Deutschland GmbH), Gewerbeaufsichtsämtern und Weiteren erarbeiteten Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise) im Jahr 2002 als Standard anerkannt. Die WKA-Schattenwurfhinweise enthalten folgende Anhaltswerte:

- Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) an einem Immissionsort darf maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen.
- Ein Schattenwurf bei einem Sonnenstand unter 3° ist nicht zu berücksichtigen.
- Der Beschattungsbereich ist der Bereich, in dem die Sonnenscheibe zu mehr als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt ist.
- Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wird die Berechnung des Schattenwurfs für einen punktförmigen Rezeptor (in der Simulation: 0,1 x 0,1 m) in 2 m Höhe am Immissionsort empfohlen.
- Darüber hinaus sollen zusätzlich die realen (bzw. meteorologisch statistisch auftretenden) Schattenwurfzeiten (unter Berücksichtigung von Sonnenscheinwahrscheinlichkeit, Windrichtungsverteilung und Stillstandszeiten), bezogen auf ein Fenster von üblichen Ausmaßen, angegeben werden; überschreiten diese einen Immissionsrichtwert von 8 Stunden, so ist der darüber hinausgehende Schattenwurf zu unterbinden.

## 2.4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtung

Um aus der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (Worstcase) die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer zu ermitteln, fließen statistische Daten zur Sonnenscheinwahrscheinlichkeit, zu den Betriebsstunden der WEA und zur Windrichtung in die Berechnung ein. Diese Einflussfaktoren werden in den folgenden Abschnitten erläutert. Aufgrund der Sensibilität der Berechnung von den meteorologischen Eingangsgrößen sind diese mit Unsicherheiten von 5-15 % behaftet.

### 2.4.1 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit

Den Berechnungen der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (worst case) wurde die Annahme kontinuierlichen Sonnenscheins zugrunde gelegt. Um dagegen die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer zu bestimmen, muss die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit mitberücksichtigt werden, die in der Praxis gleichzusetzen ist mit der Wahrscheinlichkeit der Existenz eines Schattenwurfs. Die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit ist von Region zu Region unterschiedlich und wird über die Sonneneinstrahlung an Wetterstationen gemessen. Die dazu erhältlichen Daten basieren auf mehrjährigen Messungen. Angegeben wird üblicherweise die mittlere tägliche Sonnenscheindauer in Stunden, jeweils bezogen auf die einzelnen Monate. Teilt man diese Sonnenscheindauer durch die mittlere Zeitdauer von Sonnenaufgang bis -untergang im gleichen Monat, erhält man die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit im jeweiligen Monat. Dieser Wert liegt im Dezember zwischen 10 % (Kassel) und 22 % (Freiburg) und im Juli/August zwischen 40 % (Düsseldorf) und 52 % (Freiburg) (7).

### 2.4.2 Reduktion der Schattenwurfdauer durch den Azimutwinkel

Bei der Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (worst case) wird ebenfalls vom ungünstigsten Fall ausgegangen, dass die Windrichtung mit der Richtung der Sonnenstrahlen (Azimutwinkel) identisch ist und die Ausrichtung des Rotors damit den größtmöglichen Schatten zur Folge hat. Wird die statistische Windrichtungsverteilung berücksichtigt, so verkürzt sich die Dauer des Schattenwurfs pro Tag, da eine Abweichung zwischen der Windrichtung und dem Sonnenazimut einen schmaleren, ellipsenförmigen Schattenwurf verursacht (vgl. Abbildung 4).

Als Basis dient hier die Windrichtungsverteilung in 12 Sektoren, die einem Windgutachten oder einer in der Nähe gemessenen Windstatistik aus einer meteorologischen Station entnommen werden kann. Entsprechend der sektoriellen Windrichtungsverteilung wird die relevante Schattenwurfrichtungsbeziehung (WEA - Immissionspunkt) einem Windrichtungssektor zugeordnet. Gegenüberliegende Sektoren (Luv oder Lee von der Sonne angestrahlt) werden dabei in gleicher Weise berücksichtigt. Durch die Schrägstellung der Rotorebene verkleinern sich der Schattenwurfkegel und somit auch die Zeitpunkte des Schattenanfangs und des Schattenendes, also die Dauer des Schattenwurfs auf den Immissionspunkt.

### 2.4.3 Schattenwurf nur bei Betrieb der Anlage

Weiterhin ist die WEA nicht ständig in Betrieb, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit eines Schattenwurfs durch den sich drehenden Rotor zusätzlich reduziert. Erst wenn die Windgeschwindigkeit einen Wert über der Anlaufwindgeschwindigkeit erreicht, beginnt sich die WEA zu drehen. Die Stillstandshäufigkeit kann mit Hilfe der Windgeschwindigkeits-Häufigkeitsverteilung am Standort (zum Beispiel als Weibull-Funktion auf Nabenhöhe aus einem Windgutachten) und der Anlaufwindgeschwindigkeit der WEA ermittelt werden. Die "In-Betrieb"-Häufigkeit bezeichnet so das Verhältnis von Betriebsstunden der Anlage und der Stundenzahl eines Jahres (8.760 h).

# 3 LITERATURVERZEICHNIS – THEORETISCHE GRUNDLAGEN

1. **EMD.** *Software WindPRO, Modul SHADOW, jeweils aktuellste Verison.* 9220 Aalborg (DK) : EMD International A/S, 2019.

2. **LAI.** *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise, Aktualisierung 2019).* s.l. : Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 23.01.2020.

3. **H. D. Freund.** *Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen.* s.l. : Umweltforschungsbank UFORDAT, Juni 1999.

4. —. *Effektive Einwirkzeit Tw des Schattenwurfs bei Tmax = 30 h/Jahr.* Kiel : Institut für Physik und Allgemeine Elektrotechnik, Fachhochschule Kiel, 24.01.2001.

5. **J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld.** *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie.* Kiel : Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999.

6. —. *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie.* Kiel : Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität, 15.05.2000.

7. **Kommission der Europäischen Gemeinschaften.** Atlas über die Sonnenstrahlung in Europa. Dortmund : W-Grösschen Verlag, 1979.

# EISRISIKOGUTACHTEN

## für drei Windenergieanlagen

am Standort

## Hundsrücken (Gemeinde Oberried)

## Baden-Württemberg

Datum: 19.03.2026

Berichtsnummer: 26-1-3008-000-ERe

**Auftraggeber**

Ökostrom Consulting Freiburg GmbH

Goethestraße 64

79100 Freiburg

**Auftragnehmer**

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

34131 Kassel

Tel.: +49 561 288573-0

Das vorliegende Eisrisikogutachten für den Standort Hundsrücken auf dem Gebiet der Gemeinde Oberried wurde der Ramboll Deutschland GmbH von der Ökostrom Consulting Freiburg GmbH in Auftrag gegeben.

Das Urheberrecht und geistige Eigentum dieses Gutachtens liegt bei der Ramboll Deutschland GmbH. Inhaltliche Veränderungen bedürfen einer Zustimmung. Die Nutzungsrechte dieses Gutachtens, insbesondere die elektronische Weitergabe, Veröffentlichung und Vervielfältigung liegen bei der auftraggebenden Stelle und bedürfen deren Zustimmung.

| Nr. | Datum | Bearbeiter:in | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| **000** | 17.03.2026 | M. Rehage | Planung von drei WEA des Typs Enercon E-175 EP5 E2 mit 162,0 m Nabenhöhe |

Hamburg, 19.03.2026



Moritz Rehage, M. Sc.
(Bearbeiter)



Anna Tomberge, M. Sc.
(Prüferin)

# INHALT


1 Aufgabenstellung ..... 5
2 Theoretischer Hintergrund ..... 7
2.1 Entstehung von Eis und Eisabwurf ..... 7
2.2 Rechtlicher Rahmen ..... 8
3 Methode ..... 10
3.1 Berechnung der Flugbahnen ..... 10
3.2 Monte Carlo Simulation ..... 11
3.3 Wahrscheinlichkeitsberechnung ..... 12
3.4 Gefährdungsbereiche ..... 12
3.4.1 Kritische Person ..... 13
3.4.2 Kritisches Fahrzeug ..... 14
3.5 Bewertung des Risikos ..... 14
4 Projektbezug ..... 17
4.1 Meteorologische Eingangsdaten ..... 17
4.2 Vorbelastung ..... 17
4.3 Vereisungsbedingungen ..... 18
4.4 Gefährdungsbereiche ..... 19
5 Ergebnisse ..... 22
6 Bewertung der Ergebnisse ..... 24
7 Literaturverzeichnis ..... 25
8 Anhang ..... 26
8.1 Glossar ..... 26
8.2 Ergänzende Abbildungen und Tabellen ..... 27

# ZUSAMMENFASSUNG

Am Standort Hundsrücken auf dem Gebiet der Gemeinde Oberried ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-175 EP5 E2 mit 162,0 m Nabenhöhe geplant. Vor Ort befinden sich keine relevante WEA, die als Vorbelastung betrachtet werden. Am Standort Hundsrücken wurden zwei Gefährdungsbereiche (GB) ermittelt. Die potenziellen Gefahren für den Menschen durch Eisfall und Eiswurf ausgehend von den geplanten WEA sind als tolerables Restrisiko einzustufen. Mit einfachen Maßnahmen wie dem Aufstellen von Hinweisschildern kann eine weitere Risikominimierung um den Faktor 10 erreicht werden.

# 1 AUFGABENSTELLUNG

Am Standort Hundsrücken ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-175 EP5 E2 mit 162,0 m Nabenhöhe geplant. Die Kenndaten der geplanten WEA sind Tabelle 1 zu entnehmen und in Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte dargestellt.

**Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA**

| Nr. | Typ | Naben-höhe (m) | Rotordurch-messer (m) | Gesamt-höhe (m) | Drehzahl bei Nennleistung ($min^{-1}$) | UTM 32, ETRS89 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ost | Nord |
| **01** | Enercon E-175 EP5 E2 | 162,0 | 175,0 | 249,5 | 9,0 | 418.493 | 5.308.726 |
| **02** | Enercon E-175 EP5 E2 | 162,0 | 175,0 | 249,5 | 9,0 | 418.580 | 5.308.220 |
| **03** | Enercon E-175 EP5 E2 | 162,0 | 175,0 | 249,5 | 9,0 | 418.665 | 5.307.802 |

Wenn eine Vereisung durch die klimatischen Bedingungen an einem Standort nicht ausgeschlossen werden kann, ist für die Genehmigung eine Risikoermittlung durch das Risiko von Eisfall und Eiswurf an den geplanten WEA erforderlich [1]. Dabei soll die Wahrscheinlichkeit von Eisfall und Eiswurf sowie die Flugweite der Eisstücke ermittelt werden. Zudem wird eine Risikobewertung von Eisfall und Eiswurf durchgeführt, um die potenzielle Gefährdung für die am Standort vorbeiführenden Straßen, Wege und andere Aufenthaltsbereiche von Menschen abzuschätzen. Die Untersuchung ist hierbei auf potenziell tödliche Verletzungen begrenzt.

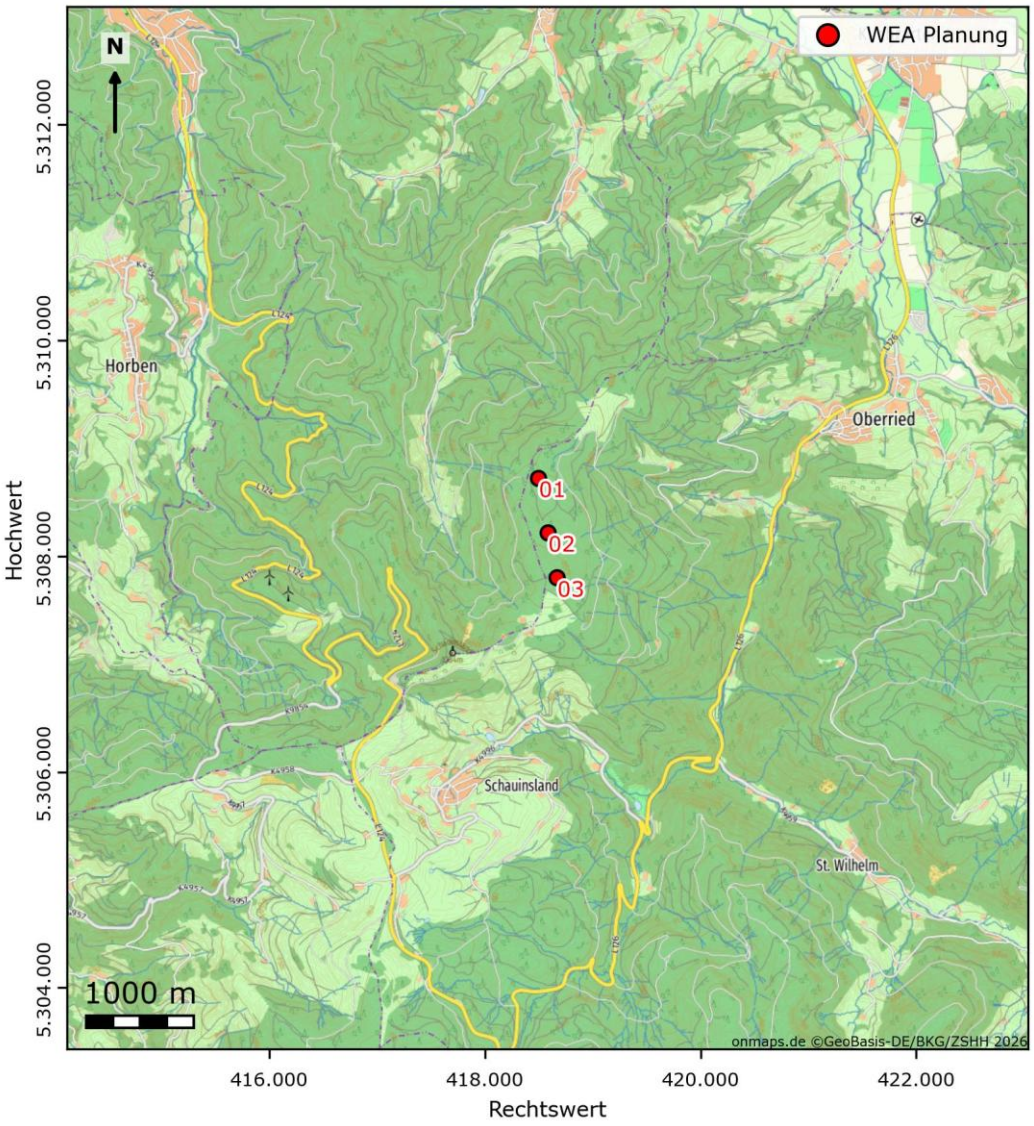



**Abbildung 1: Übersichtskarte der WEA-Neuplanung am Standort Hundsrücken.**

# 2 THEORETISCHER HINTERGRUND

## 2.1 Entstehung von Eis und Eisabwurf

Unter bestimmten meteorologischen Bedingungen kann an WEA – insbesondere an den Rotorblättern – Vereisung auftreten. Dabei lassen sich im Wesentlichen drei Eisarten unterscheiden:

- Raureif (porös und leicht) entsteht bei Resublimation von Wasserdampf, wenn sich die Rotorblätter in Wolken befinden,
- Raueis (Dichte: 0,4 – 0,8 g/cm$^3$, porös, geringe Zugfestigkeit und variable Kompressibilität) bildet sich beim Aufprall unterkühlter Wassertröpfchen an der Rotoranströmkante bei sofortigem Gefrieren,
- Klareis (Dichte: ~1 g/cm$^3$, transparent, dicht, homogene Struktur, sehr geringe Kompressibilität und hohe Zugfestigkeit) bildet sich beim Auftreffen von größeren Tröpfchen auf den Rotorblättern und dem Entlangfließen entlang des Rotors durch langsames Gefrieren. Charakteristisch sind Anwachs-/Ablösezyklen, die zu sägezahnartigen Eisprofilen führen.

Vereisung kann das gesamte Rotorblatt oder nur Teilbereiche betreffen und führt zu aerodynamischen Verlusten, Vibrationen sowie zu Eisabfall (Ablösen im Stillstand oder Abschleudern im Betrieb) [1], [2], [3], [4]. Die auf die Vereisung von WEA bezogenen Gefährdungen können in zwei verschiedene Kategorien eingeteilt werden:

- Eiswurf bezeichnet die Situation, in der die Bewegung des Rotorblatts einer betriebenen WEA den Eisstücken, die sich von der Blattoberfläche ablösen, eine erhebliche Anfangsgeschwindigkeit verleiht,
- Eisfall bezeichnet Eisstücke, die von einer WEA im Stillstand oder im Leerlauf abfallen.

Aufgrund der Anfangsgeschwindigkeit können die Eisstücke beim Eiswurf größere Entfernungen erreichen als beim Eisfall. Bei in Betrieb befindlichen WEA verursacht die Rotordrehung außerdem eine zusätzliche Bewegung der Rotorblattoberfläche gegenüber den in der Luft verteilten Wassertröpfchen, wodurch der Eisbildungsprozess verstärkt wird [1].

Das größte Unfallrisiko durch Eisfall und -wurf geht von Raueis und Klareis aus. Neben kalten Temperaturen bedingen eine hohe relative Luftfeuchtigkeit, ein positives Angebot an Flüssigwasser in der Atmosphäre und ausreichende Anströmung (vorhandener Wind) deren Entstehung. Für den Menschen gefährlicher Eisfall und -wurf ist grundsätzlich auf eine Distanz von 1,5 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) um eine WEA beschränkt [5].

An WEA sind standardmäßig systemimmanente Eiserkennungssysteme installiert, die diese bei Eisansatz abschalten oder in den Trudelbetrieb überführen. So können Eisabwurfereignisse verhindert werden. In diesem Gutachten wird vorausgesetzt, dass die geplanten WEA mit einem entsprechenden und auf Funktionssicherheit geprüften Detektionsmechanismus ausgestattet sind.

## 2.2 Rechtlicher Rahmen

Das vorliegende Gutachten folgt den Empfehlungen des IEA Wind TCP, Task 19 „Wind Energy in Cold Climates" (2022) [6] sowie der Vornorm DIN IEC/TS 61400-31 (2024) [1].

Spezifische Regelungen zum Umgang mit Risiken aufgrund von Vereisungserscheinungen an WEA kennt das deutsche Recht nicht. Entsprechend kommen insbesondere allgemeine Rechtsregelungen nach Bau- und Anlagenrecht in Betracht, um die Genehmigungsfähigkeit der WEA zu bewerten und so die Fragen des Risikos bzw. erforderlicher Vorsorge- und/oder Abwehrmaßnahmen zu beantworten. Eisfallerscheinungen erfüllen zwar nicht den Tatbestand der schädlichen Umwelteinwirkung i.S.d. § 3 I u. II BImSchG, könnten allerdings als sonstige Gefahren i.S.d. § 5 I Nr. 2 BImSchG gelten [7]. Auch hat sich die Frage der Risikobewertung am bau- bzw. bauordnungsrechtlichen Regelungsgehalt zu orientieren, das im Rahmen der Genehmigungsvoraussetzungen i.S.d. § 6 I Nr. 2 i.V.m. § 13 BImSchG zu beachten ist. Zum Beispiel sind gemäß § 3 I LBO[1] bauliche Anlagen so anzuordnen und zu errichten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht bedroht werden und dass sie ihrem Zweck entsprechend ohne Missstände benutzbar sind. Der Inhalt des § 3 I LBO ist Ausdruck der staatlichen Schutzpflichten abgeleitet aus den Grundrechten nach Art. 2 II 1 GG und Art. 20a GG, mithin die Vorsorge und Schutz vor potenziellen Gefahren zur Sicherheit der Grundrechte. Allerdings muss nicht mit absoluter Sicherheit eine Grundrechtsgefährdung ausgeschlossen werden, da dies jegliche Nutzung von Technik ausschließen würde[2]. Entsprechend stellt sich die Frage ‚Wie sicher ist sicher genug?' bzw. wie ist das Risiko von Eisfall von WEA angesichts der staatlichen Schutzpflichten zu bewerten?

Unter dem Begriff des Risikos wird die Möglichkeit eines ungewissen Schadenseintritts verstanden. Hierbei kommt dem Begriff der Gefahr eine „Schlüsselrolle" zu, denn nicht jede Möglichkeit eines Schadenseintritts begründet auch eine Gefahr, die nicht hinzunehmen und entsprechend abzuwehren ist. Die Annahme der Gefährdungsbegründetheit steigt mit der Schwere und Häufigkeit des möglicherweise anzunehmenden Schadensausmaßes und Schadenseintritts [8].

Die Rechtsprechung hat die Frage des Risikos im Zusammenhang mit Vereisungserscheinungen bei WEA in diversen Entscheidungen tiefergehend betrachtet[3]. Danach ist zunächst eine Gefährdung durch Eiswurf anzunehmen und im Einzelfall zu bewerten. Bei installierten Eiserkennungs- bzw. Eissensoren und entsprechender Abschaltung der Anlage besteht i.d.R. eine Gefährdung durch Eiswurf nicht mehr[4].

[1] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2010, (GBl. Nr. 7, S. 588).
[2] BVerfGE 49, 89 (142 f.).
[3] VG Ansbach, Beschluss v. 19.12.2000 – AN 9 00.01759 u.a.; VG Freiburg, Beschluss v. 28.08.2003 – Az. 1 K 820/03; VG Osnabrück, Urt. v. 30. 01. 2004 - 2 A 92/02; OVG Magdeburg, Beschluss v. 09.02.2006; OVG Magdeburg, Urt. 22.06.2006 – 2 L 23/04; VG Saarlouis, Urt. v. 30.07.2008 – 5 K 6/08; OVG NRW, Urt. v. 28.08.2008 – Az. 8 A 2138/06; VGH München, Beschluss v. 31.10.2008 – 22 CS 08.2369; OVG Rheinland-Pfalz, Urt. v. 29.10.2008 – 1 A 11330/07.OVG; OVG Koblenz, Urt. 12.05.2011 – 1 A 11186/08; VG Minden, Beschluss v. 13.12.2012 – 11 L 529/12.
[4] VG Freiburg, Urt. v. 25.10.2005 - 1 K 653/04.

Eisdetektionssysteme können das Restrisiko – gemessen am „Maßstab der praktischen Vernunft“[5] – maximal erforderlich minimieren[6]. Verbliebende Risiken können als „allgemeine Lebensrisiken“ eingestuft werden[7].

[5] BVerfGE 49, 89 (143).
[6] OVG Koblenz, Urt. v. 12.05.2011 – 1 A11186/08 = NVwZ-RR 2011, 759 (762).
[7] VG Osnabrück, Urt. v. 30. 01. 2004 - 2 A 92/02; VG Freiburg: Urt. v. 25.10.2005 - 1 K 653/04; OVG Magdeburg, Beschluss v. 09.02.2006; dem folgend vgl. OVG Rheinland-Pfalz, Urt. v. 29.10.2008 – 1 A 11330/07.OVG; sich anschließend vgl. OVG Lüneburg, Urt. v. 01.06.2010 – 12 LB 31/07.

# 3 METHODE

Zur Risikobeurteilung durch Eisfall und Eiswurf werden die Flugbahnen von Eispartikeln unterschiedlicher Dichte aus diskreten Abwurfpositionen entlang der rotierenden Rotorblätter für repräsentative Windgeschwindigkeiten und -richtungen numerisch simuliert. Aus den Trajektorien wird eine räumliche Abwurfverteilung um die WEA abgeleitet und auf eine realistische jährliche Anzahl abgeworfener Partikel skaliert.

Durch die Überlagerung dieser Verteilung mit ausgewiesenen Gefährdungsbereichen (z. B. Straßen, Wanderwege, Skipisten, Aufenthaltsflächen) wird das Risiko bestimmt, dass eine Person in dem jeweiligen Bereich durch Eisfall/-wurf tödlich verletzt wird.

## 3.1 Berechnung der Flugbahnen

Bei Abwurf eines Eispartikels von einer WEA wird angenommen, dass die Anfangsgeschwindigkeit des Partikels die gleiche ist, wie die des Rotorblattes an der Abwurfposition und zur Abwurfzeit. Sie hängt also direkt von den Umdrehungen pro Minute der WEA ($j$) ab. Die Eispartikel werden hierbei als punktförmig angenommen.

Luftwiderstand und Gravitation definieren dann die Flugbahn, bis das Partikel den Boden berührt. Die Anfangsposition des Partikels wird bestimmt durch seine radiale Position $r$ auf dem Rotorblatt und dem Winkel von dem Rotorblatt relativ zum Horizont $\theta$. $x, y$ und $z$ werden als die Positionen des Eisfragments in Windrichtung, seitlicher Richtung und vertikaler Richtung betrachtet, relativ zu einem Koordinatensystem, dessen Ursprung sich an der Basis des Turms der Windkraftanlage befindet.

Die Bewegungsgleichungen eines Partikels mit Masse $m$ und Querschnittsfläche $A$ kann dann beschrieben werden durch folgende Differentialgleichungen [9]:

$$m\frac{\mathrm{d}^2x}{\mathrm{d}t^2} = -\frac{1}{2}\rho C_D A\left(\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t} + U(z)\cdot\sin(\mathrm{wdir(z)})\right)|V|,$$

$$m\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}t^2} = -\frac{1}{2}\rho C_D A\left(\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t} + U(z)\cdot\cos(\mathrm{wdir(z)})\right)|V|,$$

$$m\frac{\mathrm{d}^2z}{\mathrm{d}t^2} = -mg - \frac{1}{2}\rho C_D A\left(\frac{\mathrm{d}z}{\mathrm{d}t}\right)|V|,$$

$$|V| = \sqrt{\left(\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t} - U(z)\right)^2 + \left(\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}\right)^2 + \left(\frac{\mathrm{d}z}{\mathrm{d}t}\right)^2}.$$

Hierbei ist $g$ die Erdbeschleunigung, $\rho$ die Luftdichte, $C_D$ der Luftwiderstandskoeffizient, $U(z)$ und $\mathrm{wdir\,(z)}$ die Windgeschwindigkeit und Windrichtung in Höhe $z$ über Grund.

### 3.2 Monte Carlo Simulation

Die Gleichungen werden für unterschiedliche Abwurfpositionen $r$, Massen $m$ und Winkel $\theta$ gelöst. Als Abwurfpositionen $r$ werden zufällige Positionen entlang des Rotors gewählt, wobei angenommen wird, dass die Wahrscheinlichkeit für Eisfall und Eiswurf radial entlang des Rotors zunimmt, da mit größerem Abstand von der Nabe die Geschwindigkeit und damit die Zentrifugalkraft steigt. Realistische Massen für Eispartikel lassen sich indirekt über Feldstudien zur Verteilung von $A/m$ Werten errechnen. In Task-19 [6] werden aus vier Studien Daten zur $A/m$ Häufigkeitsverteilung kombiniert. Eine GEV (General Extreme Value) Verteilung über die Daten dient in diesem Gutachten als Basis zur Auswahl von $A/m$ Werten, wobei zufällige Werte je GEV-Wahrscheinlichkeit generiert werden (siehe Anhang: Abbildung 8). Die Simulation wird für eine große Anzahl an Partikeln durchgeführt und danach auf eine realistische Anzahl an Eispartikeln skaliert: Tabelle 2 zeigt die Anzahl an abgeworfenen Eispartikeln bei einer Feldstudie zu einer Enercon E-82 Turbine für verschiedene meteorologische Vereisungszeiträume und Betriebsmodi. Die Werte werden je nach tatsächlich verwendetem Rotordurchmesser skaliert.

**Tabelle 2: Jährliche Anzahl an Eispartikeln basierend auf Feldstudien einer Enercon E-82 Turbine für verschiedene Operationsmodi [6].**

| Eis-klasse | Meteorologische Vereisung (% im Jahr) | Jährliche Anzahl an Eispartikeln pro WEA (Partikel / Jahr) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Leerlauf | Leerlauf IPS[8] Enteisung | Im Betrieb Inaktives IPS[8] | Im Betrieb IPS[8] Anti-Vereisung |
| **5** | > 10 | > 3200 | > 8800 | 9600 | 8000 |
| **4** | 5 - 10 | 1600 | 4400 | 4800 | 4000 |
| **3** | 3 - 5 | 800 | 2200 | 2400 | 2000 |
| **2** | 0,5 - 3 | 400 | 1100 | 1200 | 1000 |
| **1** | 0 - 0,5 | 80 | 220 | 240 | 200 |

Die Bestimmung der meteorologischen Vereisung erfolgt durch die Berechnung der Anzahl an Zeitpunkten im Jahr, bei denen die Bedingungen: Temperatur auf Nabenhöhe zwischen -10 und 0 $°C$, die relative Luftfeuchtigkeit über 90 %, die Windgeschwindigkeit über 3 $ms^{-1}$ und der Wassergehalt der Wolke über 0.5 $mgkg^{-1}$ erfüllt sind [2] [3] [4]. Die meteorologischen Daten stammen von der vom ECMWF entwickelten globalen atmosphärischen Reanalyse ERA-5[9]. Für Höhen oder Zeitpunkte, für die keine Messungen vorhanden sind, werden Zwischenwerte interpoliert, um eine 10-minütige temporale Auflösung zu erhalten. Eine Vereisung an Rotorblättern wird angenommen, sofern die meteorologischen Vereisungsbedingungen über mindestens drei Stunden erfüllt sind, wobei maximal zwei Einzelwerte als Ausreißer zulässig sind. Tabelle 7 im Anhang zeigt die Eingangsdaten für die Simulation.

[8] Ice Protection System / Eisprotektionssystem
[9] European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), ERA-5 Data: https://www.ecmwf.int/en/forecasts/dataset/ecmwf-reanalysis-v5

Es werden nur diejenigen WEA als Vorbelastung berücksichtigt, die im *risikorelevanten Bereich*[10] liegen.

### 3.3 Wahrscheinlichkeitsberechnung

Das Umfeld der WEA wird in $Q_A = 5 \cdot 5\,\mathrm{m}$ große Quadrate diskretisiert. Für jedes Feld $i$ wird die Wahrscheinlichkeit $p_i$ berechnet, dass es dort zu einem letalen Unfall kommt, während sich ein Individuum der Größe $I_A$ (Person = 0,09 m² / Fahrzeug = 2 m²) in diesem Feld aufhält. $p_i$ hängt einerseits davon ab, wie viele Partikel im Verhältnis zu den insgesamt abgeworfenen Partikeln im Feld $i$ landen und andererseits von der kinetischen Energie der Partikel, die wiederrum eine Funktion der Masse und der Aufprallgeschwindigkeit ist (siehe Anhang: Abbildung 9). Das Individuum kann sich mit konstanter Geschwindigkeit entlang eines Weges durch die Ebene bewegen. Die Wahrscheinlichkeit entlang eines Weges durch das Auftreffen von Eisstücken zu verunglücken, ergibt sich durch wahrscheinlichkeitsmathematische Addition aller $p_i$ der Felder, die der Weg kreuzt. Je länger der Weg durch ein bestimmtes Feld $i$ verläuft, desto größer ist auch der Einfluss der dort berechneten Wahrscheinlichkeit $p_i$. Ein Individuum kann sich auch stationär für längere Zeit in einem bestimmten Bereich aufhalten. Die Wahrscheinlichkeit in diesem Bereich zu verunglücken, hängt dann maßgeblich von der Aufenthaltszeit ab. Welche Wege und Aufenthaltsbereiche bei der Risikoanalyse betrachtet werden, muss bei einer Standortbesichtigung erörtert werden. Diese werden dann als Gefährdungsbereiche (GB) klassifiziert.

### 3.4 Gefährdungsbereiche

Als Gefährdungsbereiche werden Routen[11] und Aufenthaltsorte im Umkreis der geplanten WEA klassifiziert, die aufgrund ihrer Nutzungshäufigkeit und/oder Wegführung im Vergleich zu anderen Routen das höchste zu erwartende Letalitätsrisiko durch Eisfall und Eiswurf aufweisen. Beispielsweise würde ein Wanderweg, der durch einen Windpark verläuft, als Gefährdungsbereich klassifiziert werden, nicht jedoch kleinere Wege, die von dem Wanderweg abführen. Es genügt, für die identifizierten Routen (Gefährdungsbereiche) mit erwarteter Spitzenexposition das Risiko nachzuweisen; daraus folgt konservativ ein mindestens ebenso niedriges Risiko für benachbarte, weniger exponierte Wege. Für jeden GB wird eine kritische Person (KP) bzw. ein kritisches Fahrzeug (KF) festgelegt. *Kritisch* ist die Nutzung mit dem höchsten erwarteten Risiko, in der Regel aufgrund hoher Nutzungsfrequenz und/oder langsamer Geschwindigkeit (= längere Exposition). Die KP und KF dienen als Bemessungsfälle der weiteren Risikobewertung. Zu erhebende Parameter je GB sind:

- Geschwindigkeit $v$ oder Aufenthaltszeit $t$ der KP / KF,
- Frequenz $f$ (Anzahl der Wege / Fahrten, die die KP / das KF pro Jahr auf dem GB zurücklegt),

[10] Eisfall und Eiswurf treten überwiegend in einem Radius von 1,5 · (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) um eine WEA auf [5]. Es werden daher nur Bestandsanlagen als potenzielle Vorbelastung geprüft, die innerhalb des zweifachen Radius 2 · (1,5 · (Rotordurchmesser + Nabenhöhe)) um die neugeplanten WEA liegen, um eine mögliche Addition der Wahrscheinlichkeiten für Eisfall bzw. Eiswurf einzubeziehen.
[11] Basierend auf realistischen Weg- und Straßenkombinationen für Personen und Kfz

- Population $n$ (Anzahl der Personen / Fahrzeuge, die die Kriterien der KP / KF in dem jeweiligen GB erfüllen) [12].

Die Abbildung 2 zeigt eine schematische Darstellung des Simulationsaufbaus.

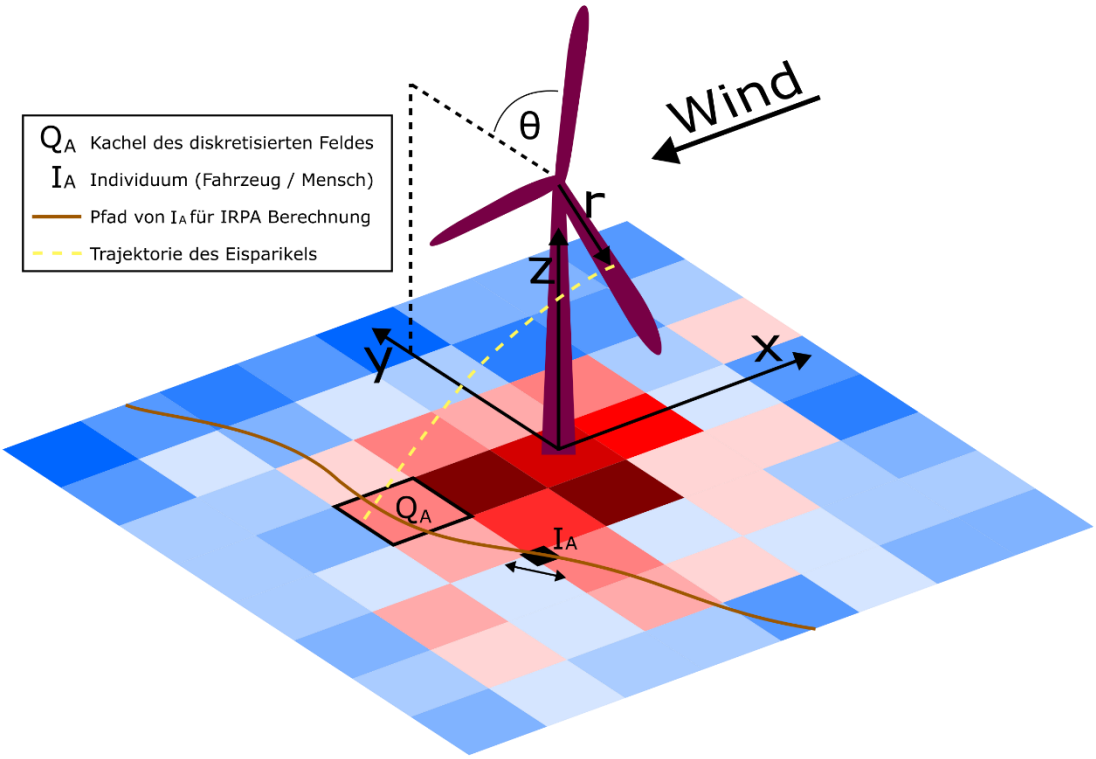



**Abbildung 2: Schematische Darstellung der Eissimulation**

### 3.4.1 Kritische Person

Für die Frequentierungen von KP wird eine Kategorisierung entsprechend der verwendeten Route verwendet (Tabelle 3).

[12] Beispiel: Eine Joggerin benutzt wöchentlich einen ausgeschriebenen Sportpfad ($f$ = 52). Sie rennt mit einer konservativen Geschwindigkeit von $v$ = 7 kmh-1. Insgesamt gibt es in dem naheliegendem Ort 20 weitere Personen, die mutmaßlich ebenfalls einmal die Woche den gleichen Sportpfad benutzten ($n$ = 20). Der Sportpfad wird möglicherweise auch von Fußgängern benutzt, diese weichen aber auch auf andere Wege aus und variieren in ihrer Häufigkeit und Wegführung. Um dieses Verhalten zu berücksichtigen, kann zusätzlich noch ein weiterer GB ausgewiesen werden, der eine worst-case Bewegung durch den Windpark beschreibt (z.B. ein Weg, der möglichst viele Windanlagen passiert).

**Tabelle 3: Definitionen und Kategorien von Routen**

| Kategorie | Definition | Frequentierung pro Jahr ($f$) |
|---|---|---|
| **Ständig genutzte Route** | Angesichts des Zustands, der Zugänglichkeit und der Nähe zu Siedlungen ist davon auszugehen, dass die Route regelmäßig, d. h. praktisch täglich, von Spaziergängern oder Joggern genutzt wird. Für diese Einstufung reicht es aus, wenn ein einzelner Jogger oder Spaziergänger die Route regelmäßig nutzt. | 365[13] |
| **Häufig genutzte Route** | Nicht alle der oben genannten Merkmale treffen auf diese Route zu; beispielsweise lassen die größere Entfernung zu Siedlungen und die schlechte Erreichbarkeit vermuten, dass diese Route nicht täglich, aber dennoch häufig von Joggern oder Spaziergängern bzw. als Arbeitsweg genutzt wird. | 200[14] |
| **Gelegentlich genutzte Route** | Diese Kategorie umfasst Routen, die eindeutig als solche erkennbar sind, jedoch nicht eindeutig als Hauptroute identifizierbar sind und deren Beschaffenheit und Zugänglichkeit auf eine gelegentliche Nutzung hindeuten. | 52[15] |
| **Selten genutzte Route** | Diese Kategorie umfasst Routen, die als solche erkennbar sind und deren Zustand und Zugänglichkeit auf eine seltene Nutzung hindeuten. | 12[16] |
| **Normalerweise ungenutzte Route** | Routen, die eindeutig als Zufahrtswege für die Forst- oder Landwirtschaft erkennbar sind oder die weit entfernt von der nächsten Wohnsiedlung liegen, gelten im Allgemeinen als normalerweise ungenutzt. | 6[17] |

### 3.4.2 Kritisches Fahrzeug

Rückschlüsse auf die Frequentierung von Straßen können indirekt über Straßenverkehrszählungen gewonnen werden sowie der gutachterlichen Einschätzung, wie viele Fahrzeuge davon als KF kategorisiert werden können. In diesem Gutachten werden lediglich Straßen berücksichtigt, die eine Geschwindigkeit von über 50 km/h zulassen, da erst ab dieser Geschwindigkeit von tödlichen Folgen für die Insassen ausgegangen werden kann [6]. Die Bestimmung der Frequentierung und Population erfolgt anhand einer Standortbesichtigung und gutachterlichen Abschätzung der Umgebung.

## 3.5 Bewertung des Risikos

Das Risiko durch Eisfall und Eiswurf entlang eines GB letal zu verunglücken, wird als individuelles Risiko pro Jahr (Individual Risk Per Annum (IRPA)) ausgegeben. Dieses hängt nur von dem Weg, der Geschwindigkeit $v$ und der Frequenz $f$ ab, mit der das Individuum den Weg zurücklegt. Multipliziert man das individuelle Risiko mit der Größe der Population $n$, erhält man das kollektive Risiko PLL (Potential Loss of Life). Es ist der Erwartungswert an KP bzw. KF, die in einem Jahr verunglücken.

[13] Täglich
[14] Arbeitstage exkl. Urlaubs-, Krankheitstage, etc.
[15] Einmal die Woche
[16] Einmal im Monat
[17] Alle zwei Monate

Um das Risiko durch Eisfall und Eiswurf außerhalb von Gefährdungsbereichen zu bewerten wird zusätzlich das Localized Individual Risk per Annum (LIRA) berechnet. Es beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass eine stationäre und ungeschützte Person innerhalb eines Jahres durch Eisfall und Eiswurf getötet wird. Stationär beschreibt den hypothetischen Fall, dass die Person rund um die Uhr zu 365 Tagen im Jahr am selben Ort steht. Das Ergebnis wird anhand eines Konturplots visualisiert.

Auf kleinen lokalen Straßen, Wegen und Pfaden wie Feldwegen oder Wanderwegen ist das individuelle Risiko entscheidend. Für Autobahnen, Bundes- und Landstraßen wird das kollektive Risiko wichtig, um ein Ereignis mit vielen Todesopfern stärker zu gewichten als ein Ereignis mit weniger Todesopfern.

Um ein Risiko entsprechend den gegebenen Situationen zu bewerten, muss das Risiko quantifiziert werden. Dafür wird auf das Prinzip der minimalen endogenen Mortalität (MEM) zurückgegriffen [10]. Die MEM beschreibt das Maß des tolerablen Risikos, welches von der entsprechenden Technologie[18] ausgeht. Die individuelle Sterblichkeitsrate beträgt $2 \cdot 10^{-4}$ Todesfälle pro Jahr[19]. Gefahren, die von neuen Anlagen zu erwarten sind, dürfen zu keiner signifikanten Erhöhung der minimalen endogenen Mortalität führen. Als signifikant wurde eine Erhöhung um 5 % der MEM definiert [6]. Daraus ergibt sich, dass eine neue Anlage das individuelle Risiko (LIRA und IRPA) von $10^{-5}$ Todesfälle pro Jahr nicht überschreiten darf.

Um seltene Ereignisse mit vielen Betroffenen stärker zu gewichten (wie etwa auf Autobahnen) wird das kollektive Risiko über PLL bewertet (Todesfälle / Jahr). Der Orientierungswert für die Unzulässigkeitsgrenze liegt typischerweise zwei Größenordnungen über dem individuellen Grenzwert[20].

Liegen für den betrachteten Gefährdungsbereich belastbare Hintergrunddaten vor, kann ein standortspezifischer Akzeptanzwert angesetzt werden (etwa als 5 % des Hintergrunds: $PLL_B = 0{,}05 \cdot B$). Fehlen solche Daten, wird der genannte generische Orientierungswert herangezogen.

Um weitere Abstufungen im Risiko zu etablieren, hat die UK Health and Safety Executive [11] weitere Stufen in der Risikoeinstufung eingeführt: Tolerables und Akzeptables Risiko. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Risikostufen.

[18] Dies betrifft alle Lebensbereiche wie Arbeit, Verkehr und Freizeit.
[19] Zu Grunde gelegt wurde die Gruppe der 5- bis 15-jährigen, da in dieser Gruppe die Sterblichkeit in wirtschaftlich gut entwickelten Ländern am niedrigsten ist, vgl. DIN EN 50126.
[20] Bei 100 exponierten Personen führt die Obergrenze von IRPA = 10-5 zu PLL = 10-5 · 100 = 10-3

**Tabelle 4: Grenzwerte für verschiedene Risikokategorien [6] [11]**

| Sterberisiko ($yr^{-1}$) | | Beschreibung | |
|---|---|---|---|
| Kollektiv (PLL) | Individuell (IRPA/LIRA) | | |
| $> 10^{-3}$ oder standortspezifisch | $> 10^{-5}$ | Inakzeptables Risiko: Maßnahmen sind einzuleiten und deren Nutzen nachzuweisen | |
| $10^{-4}$ - $10^{-3}$ oder standortspezifisch | $10^{-6}$ - $10^{-5}$ | Tolerables Risiko: Maßnahmen sind in Betracht zu ziehen | |
| $10^{-5}$ - $10^{-4}$ oder standortspezifisch | $10^{-7}$ - $10^{-6}$ | Tolerables Risiko: Maßnahmen sind in der Regel nicht erforderlich | |
| $< 10^{-5}$ oder standortspezifisch | $< 10^{-7}$ | Akzeptables Risiko | |

# 4 PROJEKTBEZUG

Die geplanten WEA befinden sich 2,5 km von Hofsgrund entfernt. Die WEA befinden sich in einem hügeligen Gelände auf einer Höhe von ca. 1.110 bis 1.227 m über NN. Das Gebiet ist geprägt durch bewaldete Flächen.

## 4.1 Meteorologische Eingangsdaten

Die Windrichtungsverteilung in 162,0 m Höhe (Nabenhöhe der geplanten WEA) ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Verteilung dient als Übersicht und es ist zu beachten, dass in anderen Höhen andere Windrichtungen und Stärken dominieren, die das Flugverhalten der Partikel anders beeinflussen.

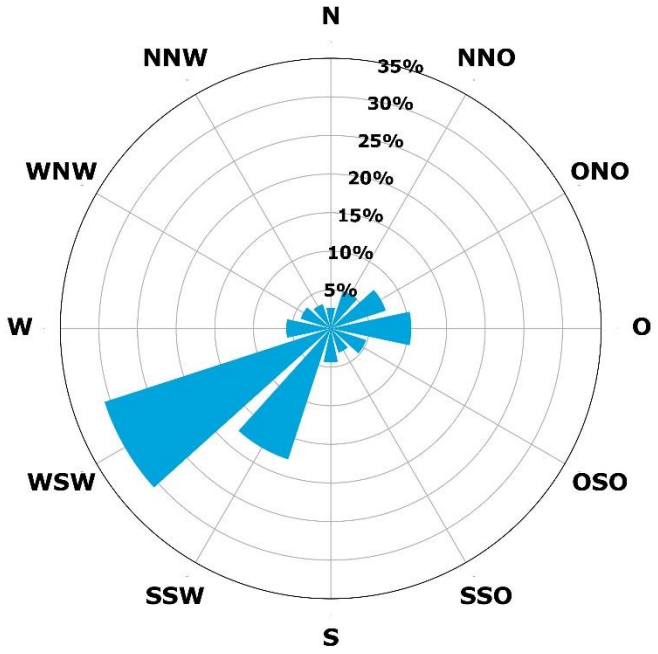



**Abbildung 3: Windrichtungsverteilung in 162,0 m Höhe am Standort Hundsrücken von 1999 bis einschließlich 2025**

## 4.2 Vorbelastung

Im risikorelevanten Bereich bestehen nach Informationen vom Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald [12] keine weiteren WEA bzw. werden keine weiteren WEA parallel geplant, die als potenzielle Vorbelastung geprüft werden (Abbildung 4).

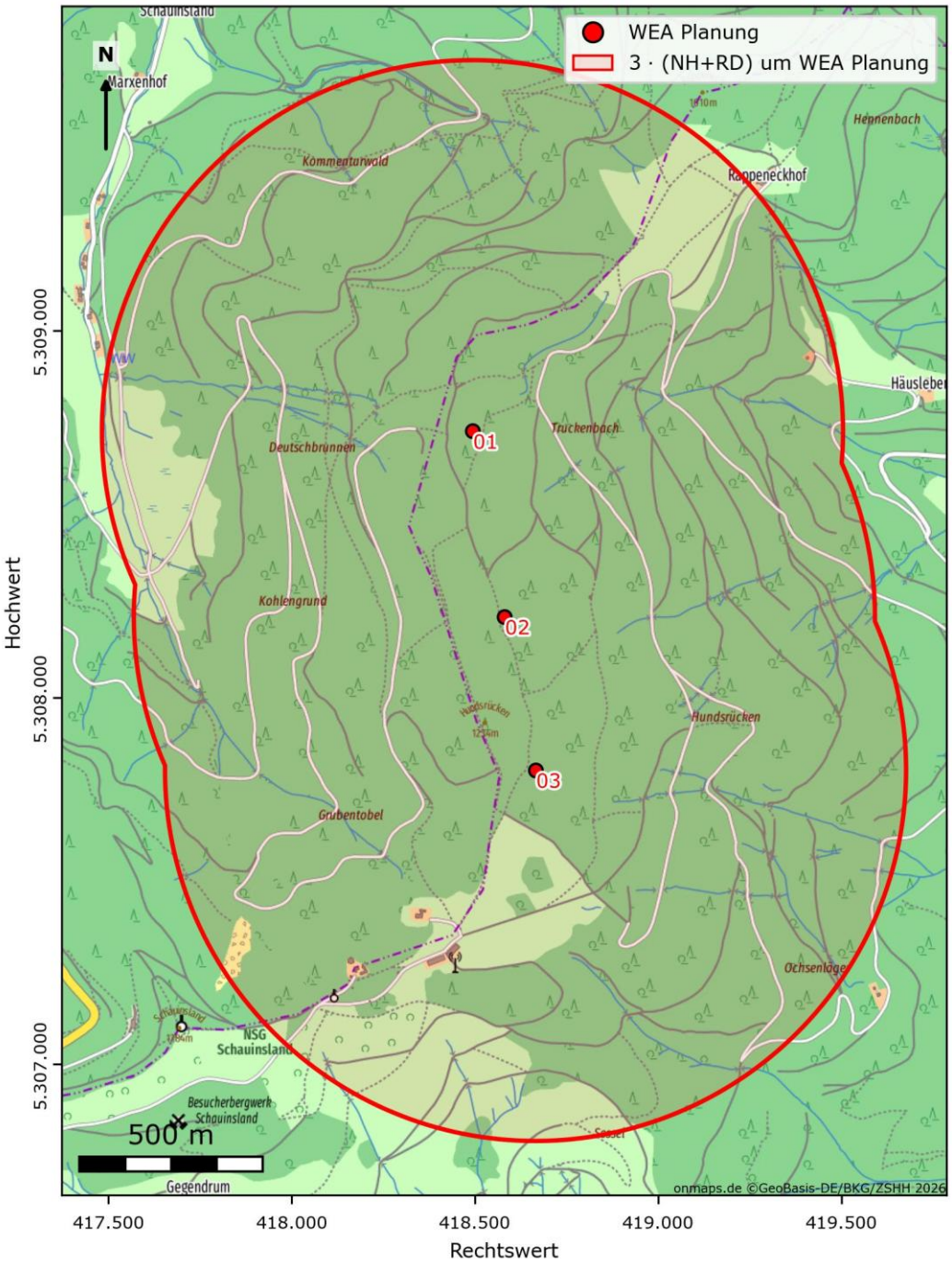



**Abbildung 4: Risikorelevanter Bereich um die Neuplanung**

## 4.3 Vereisungsbedingungen

In dem Zeitraum von 1999 bis einschließlich 2025 wurden 44.928 10 min Intervalle ermittelt, bei denen meteorologische Vereisung nach dem im Kapitel 3.2 beschriebenen Kriterium auftreten können. Dies entspricht einer Vereisungshäufigkeit von 3,2 % und somit der Eisklasse 3 (siehe Tabelle 2). Abbildung 5 zeigt die Zeitreihe der vier maßgebenden meteorologischen Parameter zur Bestimmung von

Zeitpunkten möglicher Vereisung der letzten Jahre am Standort Hundsrücken. Rote Striche zeigen die Zeitpunkte, die die Kriterien für eine mögliche Vereisung erfüllen.

Neben dem standardmäßig systemimmanenten Eiserkennungssystem ist für die geplanten WEA kein zusätzliches spezifisches Eiserkennungssystem vorgesehen. Um ein mögliches Versagen der Eiserkennungssysteme zu berücksichtigen, wird ein Anteil von 90 % Eisfall und 10 % Eiswurf angenommen [1]. Die Anzahl der abgeworfenen Eispartikel richtet sich nach Tabelle 2: Für Eisfall gemäß dem Modus Leerlauf und für Eiswurf gemäß dem Modus im Betrieb, inaktives IPS. Unter Berücksichtigung der Rotordurchmesser der WEA ergibt sich daraus eine jährliche Abwurfzahl von 5.121 Partikeln für Eisfall und 15.365 Partikeln für Eiswurf.

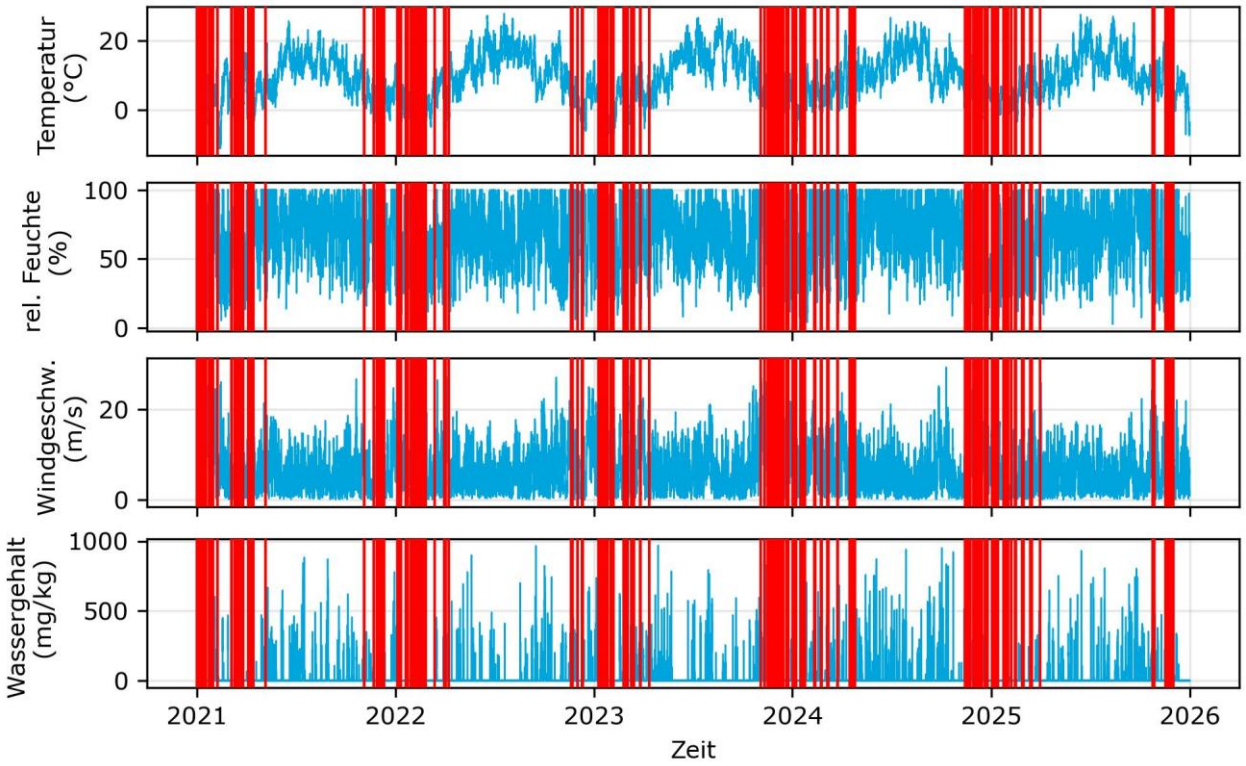



**Abbildung 5: Zeitreihe meteorologischer Parameter in 162,0 m Höhe und Detektion von Zeitpunkten möglicher Vereisung (rote Linien) am Standort Hundsrücken nach der Definition in Kapitel 3.2**

## 4.4 Gefährdungsbereiche

Für die Risikobewertung des Eisfalls am Standort Hundsrücken wurden im Einwirkungsbereich der Zusatzbelastung Gefährdungsbereiche auf Basis einer detaillierten ATKIS-Karte und einer Standortbesichtigung am 03.03.2026 ermittelt und untersucht. Die sich ergebenen GB sind in Abbildung 6 durch farbige Linien hervorgehoben.

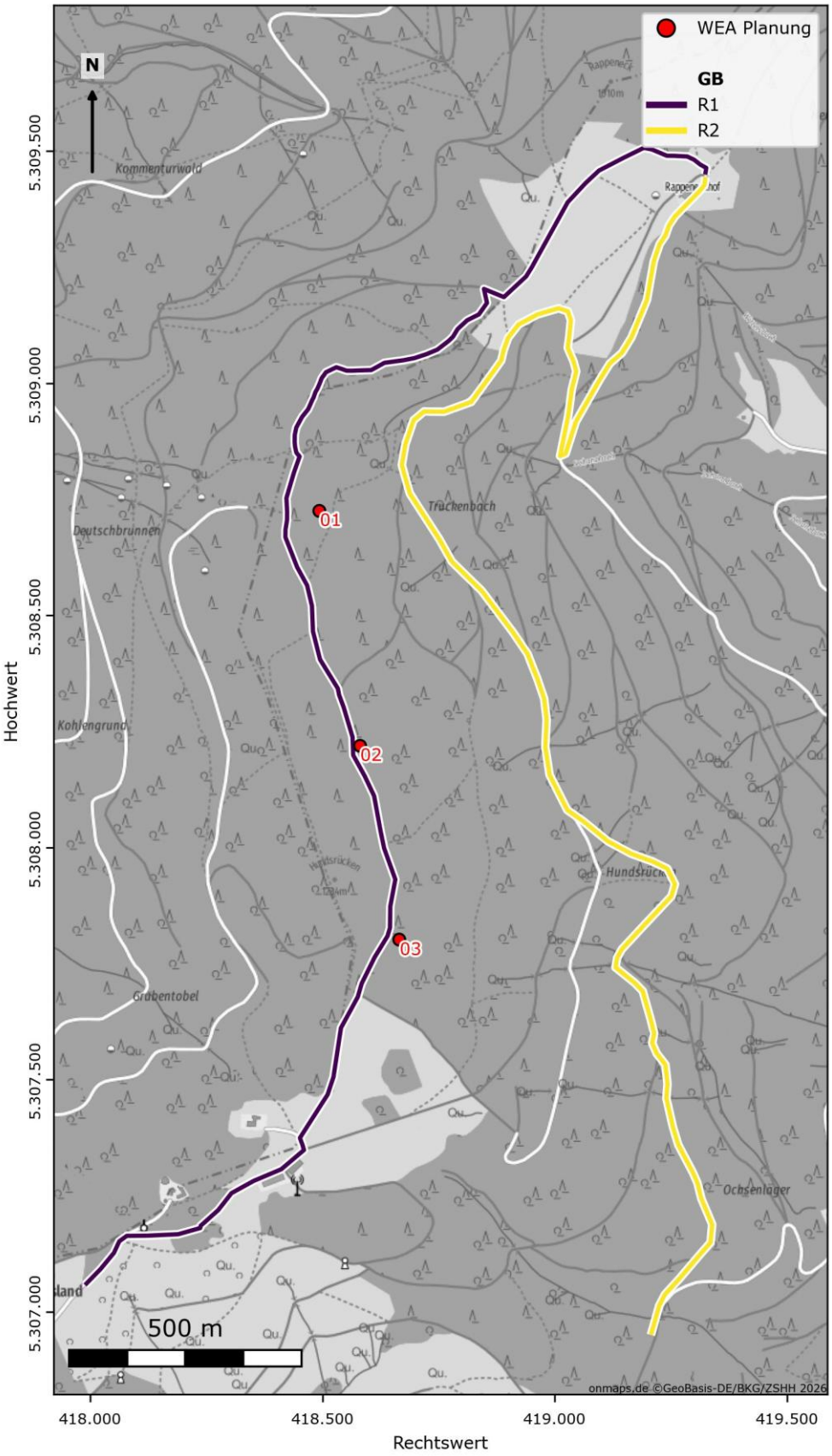



**Abbildung 6: Gefährdungsbereiche am Standort Hundsrücken**

Bei **R1** handelt es sich um eine Route, die Teile von Wanderwegen des Schwarzwaldvereins umfasst. Als KP wird eine Person definiert, die die Route konservativ geschätzt 12-mal pro Jahr (*selten genutzte* Route) mit einer Geschwindigkeit von 3 km/h als Wanderroute oder für Wartungsarbeiten an den WEA verwendet. Insgesamt wird konservativ geschätzt, dass 5 Personen dem Kriterium der KP genügen. R1 wird nicht von Fahrzeugen mit einer Geschwindigkeit von über 50 km/h verwendet.

Bei **R2** handelt es sich um eine Route, die Teile von unbefestigten Waldwegen umfasst. Als KP wird eine Person definiert, die die Route konservativ geschätzt 12-mal pro Jahr (*selten genutzte* Route) mit einer Geschwindigkeit von 3 km/h als Spazierroute verwendet. Insgesamt wird konservativ geschätzt, dass 5 Personen dem Kriterium der KP genügen. R2 wird nicht von Fahrzeugen mit einer Geschwindigkeit von über 50 km/h verwendet.

Tabelle 5 zeigt eine Übersicht der Geschwindigkeiten, Frequenzen und Populationen der Gefährdungsbereiche.

**Tabelle 5: Übersicht der Geschwindigkeiten, Frequenzen und Populationen der Gefährdungsbereiche[21]**

| Gefährdungs-bereich | $v$ von KP ($km h^{-1}$) | $f$ von KP | $n$ von KP | $v$ von KF ($km h^{-1}$) | $f$ von KF | $n$ von KF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **R1** | 3 | 12 | 5 | - | - | - |
| **R2** | 3 | 12 | 5 | - | - | - |

[21, 21] Abkürzungen siehe Kapitel 3.4

# 5 ERGEBNISSE

Abbildung 7 zeigt die Risikokonturen für das individuelle Risiko (LIRA).

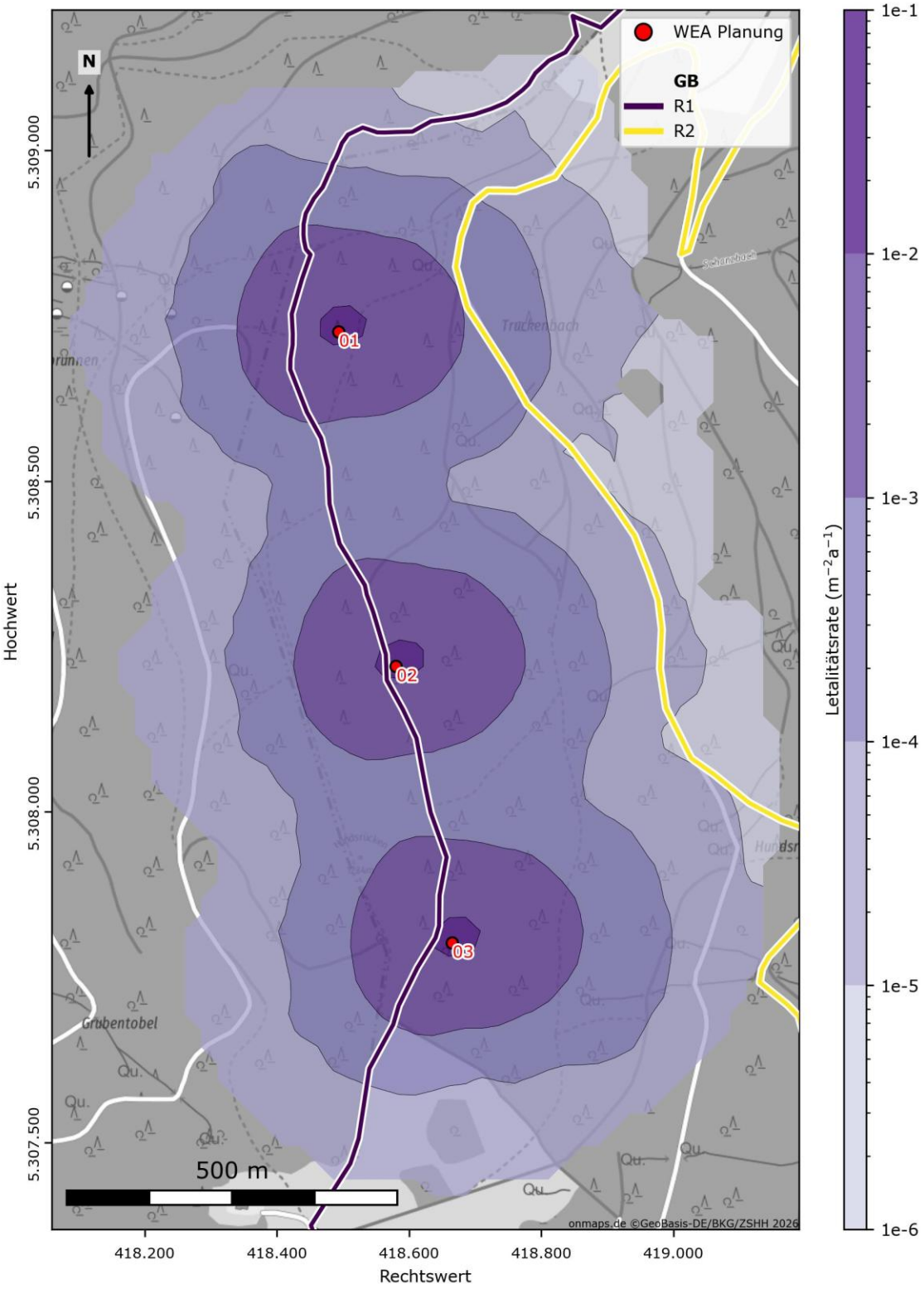



**Abbildung 7: Konturplot für das LIRA mit Gefährdungsbereichen**

Alle LIRA-Werte liegen unterhalb von 3,9 * $10^{-2}$. Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse der individuellen (IRPA) und kollektiven (PLL) Risiken der einzelnen Gefährdungsbereiche. Farben ordnen die Risiken entsprechend der Kategorien in Tabelle 4 ein.

**Tabelle 6: IRPA und PLL Werte für Kritische Personen und Kritische Fahrzeuge je Gefährdungsbereich. Detailergebnisse sind im Anhang in Tabelle 8 zu finden.**

| Gefährdungsbereich | IRPA von KP | PLL von KP | IRPA von KF | PLL von KF |
|---|---|---|---|---|
| **R1** | 2,0 * $10^{-7}$ | 1,0 * $10^{-6}$ | - | - |
| **R2** | 5,8 * $10^{-9}$ | 2,9 * $10^{-8}$ | - | - |

# 6 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Alle IRPA und PLL-Werte liegen im oder unter dem **tolerablen** Risikobereich. Nach dem ALARP-Prinzip sind risikoreduzierenden Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich. Mit dem Aufstellen von Hinweisschildern kann eine Risikominimierung um den Faktor 10 erfolgen.

Wie bei allen Versuchen, natürliche Phänomene zu modellieren, sind auch die Ergebnisse dieser Bewertung des Eisfall- und Eiswurfrisikos mit Unsicherheiten behaftet. Das Risikoniveau wird häufig als Einzelwert dargestellt; dieser ist jedoch stets als Mittel- bzw. Erwartungswert zu verstehen. Eine präzise Abbildung des tatsächlichen Risikos ist nicht möglich, weil zahlreiche Einflussgrößen und Annahmen das Ergebnis bestimmen. Die Beurteilung von Gefährdungsprozessen erfordert unvermeidlich die Vereinfachung, Idealisierung und Parametrisierung realer Zusammenhänge. Unsicherheiten können aus jedem eingebrachten Parameter, jeder Annahme und jedem Datenwert entstehen. Zudem kann eine unvollständige oder fehlerhafte Gefährdungsermittlung die Resultate systematisch verzerren [1].

Zu den wichtigsten Unsicherheitsfaktoren gehören unter anderem [6]:

- die Verfügbarkeit und Genauigkeit der Wind- und Wetterdaten,
- die Masse, Form und Anzahl der abfallenden bzw. geschleuderten Eisfragmente,
- die räumliche Verteilung und das potenzielle Auftreffgebiet,
- die Wahrscheinlichkeit der Anwesenheit von Personen oder Fahrzeugen im Gefährdungsbereich,
- die Annahmen zur Verletzlichkeit und zu möglichen Schadensfolgen,
- die Wirksamkeit geplanter Risikominderungsmaßnahmen sowie
- die Festlegung und Interpretation von Akzeptanzkriterien für Risiken.

Darüber hinaus weisen viele der verwendeten Datensätze eine erhebliche interannuelle Variabilität auf (z. B. Häufigkeit und Dauer von Vereisungsereignissen). Diese Variabilität trägt wesentlich zur Bandbreite der Ergebnisse bei.

Die Wahl der Eingangsparameter erfolgte unter Anwendung eines vorsorgeorientierten Ansatzes, bei dem Unsicherheiten systematisch zu Lasten einer höheren Risikoeinschätzung berücksichtigt wurden. Entsprechend sind die berechneten Risikowerte als schutzorientierte Obergrenze des tatsächlichen Risikos zu interpretieren und nicht als dessen wahrscheinlichster Wert.

# 7 LITERATURVERZEICHNIS


[1] D. I. f. N. e. V., „Windenergieanlagen - Teil 31: Standort-Risikobeurteilung (IEC TS 61400-31 :2023)," Beuth Verlag, Berlin, 2024.

[2] M. Wadham-Gagnon, N. Swytink-Binnema, D. Bolduc, K. Tété und C. Arbez, „Ice detection methods and measurement of atmospheric icing," in *16th International Workshop on Atmospheric Icing of Structures (IWAIS)*, 2015.

[3] M. Drapalik, L. Zajicek und S. Purker, „Ice aggregation and ice throw from small wind turbines," *Cold Regions Science and Technology,* Bd. 192, p. 103399, 2021.

[4] H. Seifert, „Technical requirements for rotor blades operating in cold climate," *DEWI-Magazin,* 2005.

[5] D. I. f. Bautechnik, „Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen," Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, 2025.

[6] A. Krenn, A. Stökl, C. Rittinghaus, H. Rodriguez, G. Schürmann, T. Weidl, U. Jenssen, R. E. Bredesen, K.-O. Ingebrigsten, A. Derrick, T. Hahm, S. Mäusling, N. Cromm und F. Lautenschlager, „IEA Wind TCP Task 19 Technical Report," 2022.

[7] Jarass, Hans D., BImSchG-Kommentar, 10. Auflage, 2013.

[8] H. D. Jarass und L. F. Neumann, Umweltschutz und Europäische Gemeinschaften: rechts-und sozialwissenschaftliche Probleme der umweltpolitischen Integration, Springer-Verlag, 2013.

[9] S. Biswas, P. Taylor und J. Salmon, „A model of ice throw trajectories from wind turbines," *Wind Energy,* Bd. 15, pp. 889--901, 2012.

[10] R. Breuer, Anlagensicherheit und Störfälle Vergleichende Risikobewertung im Atom- und Immissionsschutzrecht, Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (NVwZ), 1990, p. 211.

[11] „Health and Safety Executive," [Online]. Available: https://www.hse.gov.uk/index.htm.

[12] L. Breisgau-Hochschwarzwald, „E-mail vom 02.02.2026: Vorbelastungsanfrage für geplante Windenergieanlagen bei Oberried".

# 8 ANHANG

## 8.1 Glossar

***ALARP*** (As Low As Reasonable Practicable) Prinzip der Risikobewertung, nach dem ein Risiko so weit zu reduzieren ist, wie es mit vertretbarem Aufwand technisch und organisatorisch möglich ist.

***Einwirkungsbereich*** Gebiet um WEA, innerhalb dessen Partikel mit einem $Am^{-1}$ Verhältnis von 0,05 $m^2kg^{-1}$ und Windgeschwindigkeiten von $\mu + 2\sigma$ fallen, wobei der $\mu$ Mittelwert und $\sigma$ die Standardabweichung von historischen Windgeschwindigkeiten innerhalb eines 10° Windrichtungs-Bins sind.

***GB*** (Gefährdungsbereich) Räumlich abgegrenzter Bereich (Aufenthaltsfläche oder Pfad), in dem aufgrund der berechneten Eiswurf- und Eisfallweiten einer WEA eine potenzielle Gefährdung für Personen oder Sachgüter besteht und für den daher eine risikobezogene Bewertung (IRPA/PLL) durchgeführt wird.

***GEV*** (Generalized extreme value [distribution]) stetige Wahrscheinlichkeitsverteilung zur Beschreibung von Extrema von Zufallsgrößen.

***IRPA*** (Individual Risk Per Annum) Jährliche Wahrscheinlichkeit, mit der eine einzelne Person unter Berücksichtigung der Nutzungshäufigkeit $f$ eines Gefährdungsbereichs tödlich verunglückt.

***KP / KF*** (Kritische Person / kritisches Fahrzeug) Person oder Fahrzeug, das aufgrund seiner Exposition, Frequentierung oder Geschwindigkeit das zu erwartende höchste letal Risiko je Gefährdungsbereich hat.

***LIRA*** (Localized Individual Risk per Annum) Ortsabhängige jährliche Wahrscheinlichkeit, mit der eine sich permanent an einem bestimmten Punkt aufhaltende Person tödlich verunglückt. LIRA beschreibt damit die räumliche Verteilung des individuellen Risikos und wird als Konturkarte dargestellt.

***MEM*** (Minimale endogene Mortalität) Hintergrundwahrscheinlichkeit, mit der eine Person unabhängig von äußeren Gefährdungseinflüssen innerhalb eines Jahres verstirbt. Sie dient als Referenzgröße zur Einordnung technischer oder umweltbedingter Risiken in Relation zur natürlichen, alters- und bevölkerungsabhängigen Grundmortalität.

***PLL*** (Potential Loss of Life) Erwartete Anzahl tödlicher Ereignisse pro Jahr innerhalb eines betrachteten Gefährdungsbereichs. Der Wert ergibt sich aus der Kombination des individuellen Risikos (IRPA) mit der Anzahl exponierter Personen und beschreibt somit das kollektive Risiko.

***Risikorelevanter Bereich*** Bereich mit Radius 3 · (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) um Zusatzbelastung, innerhalb dessen Vorbelastungsanlagen auf ihre Relevanz geprüft werden.

v: Geschwindigkeit

f: Frequenz Anzahl der Wege / Fahrten, die die KP / das KF pro Jahr auf dem GB zurücklegt

n: Population Anzahl der Personen / Fahrzeuge, die die Kriterien der KP / KF in dem jeweiligen GB erfüllen

$Am^{-1}$: Fläche / Masse eines Eisparikels (invertierte Flächendichte)

## 8.2 Ergänzende Abbildungen und Tabellen

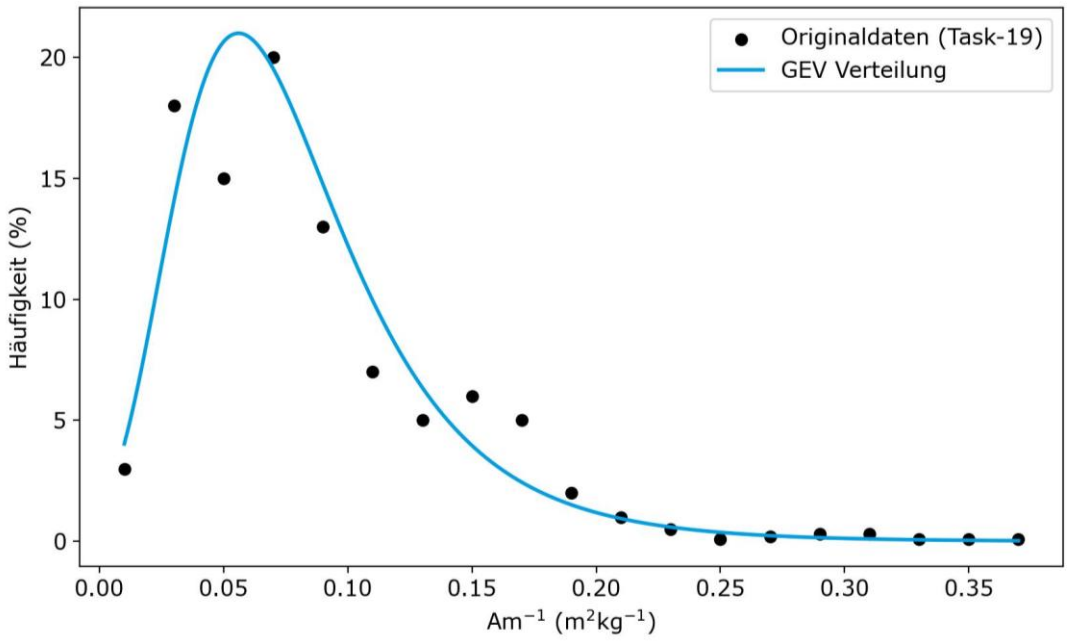



**Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung von $Am^{-1}$ Werten**

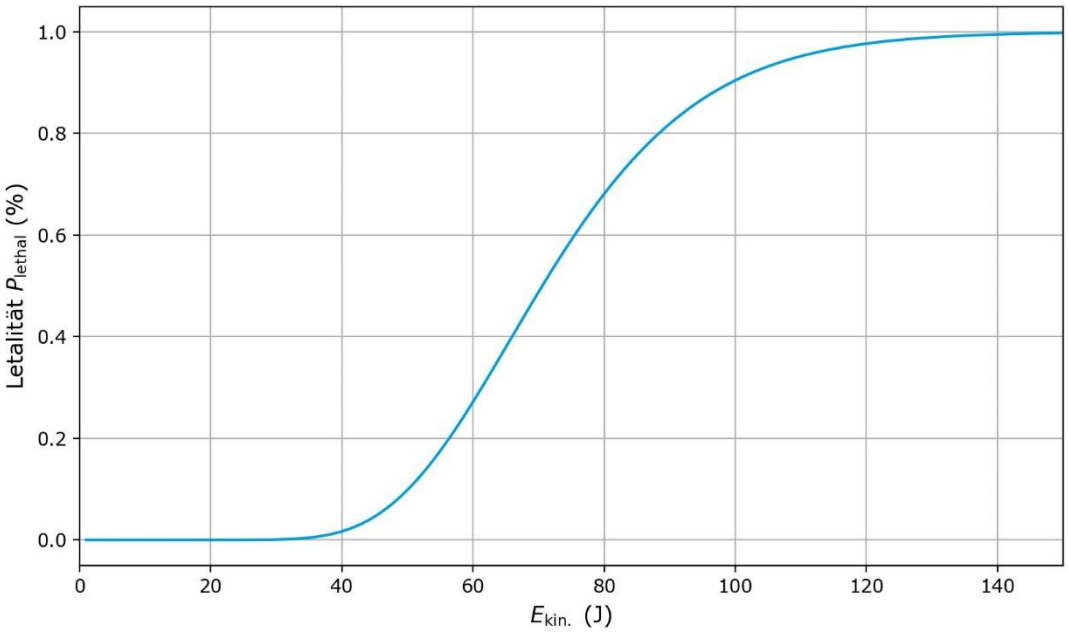



**Abbildung 9: Zusammenhang von Letalität und kinetischer Energie**

**Tabelle 7: Eingangsdaten für Simulation**

| Physikalische Größen und Variablen | Wert (Einheit) |
|---|---|
| Luftdichte ρ | 1,14 (kg $m^{-3}$) |
| Erdbeschleunigung $g$ | 9,81 (m $s^{-2}$) |
| Luftwiderstandskoeffizient $c_w$ | 1,1 |
| Massen der Eispartikel $m$ | 0,001, 0,002, 0,004, 0,005, 0,010, 0,011, 0,023, 0,024, 0,185, 1,500 und 13,009 (kg) |
| Rotordurchmesser $RD$ | 175,0 (m) |
| Nabenhöhe $NH$ | 162,0 (m) |
| Winkel zwischen Rotorblatt und Horizont θ | $\in 0°, 10°, 20°, \ldots, 350°$ |
| WEA Umdrehungszahl $j$ | 3,0 und 9,0 ($min^{-1}$) |
| Radiale Abwurfposition entlang von Rotor $r$ | 0 – RD/2 (m) |
| Querschnittsfläche $A$ | $m \propto A^{\frac{3}{2}}$ [9] |
| Windgeschwindigkeit $U$ | (m $s^{-1}$) |
| Windrichtung $wdir$ | (∘) |

**Tabelle 8: Detailergebnisse (Einzelbeiträge der WEA je GB) für IRPA für Kritische Personen**

| | WEA 01 | WEA 02 | WEA 03 | Summe |
|---|---|---|---|---|
| **GB R1** | 5,7 * $10^{-8}$ | 7,7 * $10^{-8}$ | 6,6 * $10^{-8}$ | 2,0 * $10^{-7}$ |
| **GB R2** | 5,7 * $10^{-9}$ | 6,4 * $10^{-11}$ | 1,8 * $10^{-11}$ | 5,8 * $10^{-9}$ |
| **Summe** | 6,2 * $10^{-8}$ | 7,7 * $10^{-8}$ | 6,6 * $10^{-8}$ | 2,1 * $10^{-7}$ |

IBA Institut für Biotopverbund und Artenschutz

# Naturschutzfachliche Einschätzung einer Befreiung im Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald) (Nr. 3.15.032)

## Ausweisung des Windenergiegebietes „Hundsrücken“ innerhalb des LSG



| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Ökostrom Consulting Freiburg GmbH<br>Goethestraße 64<br>79100 Freiburg im Breisgau |
| Projektleitung: | Treiber Felix |
| Stand: | August 2026 |

IBA Umweltplanung | Institut für Biotopverbund und Artenschutz
Zur Hinterschwemme 7
D - 79241 Ihringen am Kaiserstuhl

Telefon: +49 162 8918413
E-Mail: info@iba-umweltplanung.de
Website: www.iba-umweltplanung.de

# Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung ..... 1

2 Beschreibung des geplanten Vorhabens ..... 1

3 Voraussetzung einer Befreiung ..... 3

3.1 Rechtsgrundlage einer naturschutzrechtlichen Befreiung ..... 4

4 Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ ..... 4

4.1 Kurzbeschreibung des LSG ..... 4

4.2 Verbote des LSG (gemäß Verordnung) ..... 5

4.3 Erlaubnisvorbehalte des LSG (gemäß Verordnung) ..... 6

4.4 Zulässige Handlungen des LSG (gemäß Verordnung) ..... 7

5 Auswirkungen des Vorhabens auf das LSG ..... 8

6 Prüfung der Voraussetzungen einer Befreiung ..... 12

6.1 Überwiegendes öffentliches Interesse ..... 12

6.1.1 Standortbezogene Notwendigkeit ..... 14

6.2 Vereinbarkeit von Naturschutz und Landschaftspflege ..... 14

7 Gesamtbewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland“ ..... 15

8 Fazit ..... 16

Literaturverzeichnis: ..... 17

Anhang: Fotosimulation ..... 18

# Abbildungsverzeichnis

*Abbildung 1: Beispielhafte Standorte von drei Windenergieanlagen auf dem Hundsrücken im Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ (Quelle: LUBW UDO 2026). ..... 2*

*Abbildung 2: Detailkarte der beispielhaften Standorte der drei Windenergieanlagen (Quelle: LUBW UDO 2026). 3*

*Abbildung 3: Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt die Orte in einem Umkreis von 15 km um die Vorhabenfläche an, von denen die WEA potenziell gesehen werden können. ..... 11*

*Abbildung 4: Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt die Orte in einem Umkreis von 15 km um die Vorhabenfläche an, von denen die WEA gesehen werden können (unique land use, 2026). ..... 11*

*Abbildung 5: Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt die Orte in einem Umkreis von 15 km um dian, von denen die WEA gesehen werden können. ..... 11*

*Abbildung 10: Fotosimulationsstandorte. ..... 18*

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die nachfolgende Einschätzung zur Befreiung von den Verboten des Landschaftsschutzes stellt den besonderen Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets den möglichen Auswirkungen des geplanten Windenergiegebiets bzw. der geplanten Windenergieanlagen (WEA) gegenüber. Dabei wird fachgutachterlich dargelegt, weshalb die Nutzung der Windenergie am vorgesehenen Standort mit den Schutzzwecken des Landschaftsschutzgebiets vereinbar ist.

# 2 Beschreibung des geplanten Vorhabens

Vorhaben

Die Ökostromgruppe plant in Kooperation mit der Gemeinde Oberried die Errichtung eines Windenergieprojekts auf gemeindeeigenen Flächen am Hundsrücken. Der Bergrücken weist eine sehr gute Windhöffigkeit und damit grundsätzlich günstige Voraussetzungen für die Nutzung der Windenergie auf. Die mittlere gekappte Windleistungsdichte in 160 m Höhe beträgt mehr als 550 W/m², bei einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von über 8 m/s. Die LUBW empfiehlt für einen wirtschaftlichen Betrieb eine minimale Windleistungsdichte von 215 W/m². Damit verfügt der Standort über sehr gute Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen und zugleich nachhaltigen Betrieb von Windenergieanlagen. Geplant sind drei moderne Windenergieanlagen mit einer jeweiligen Leistung von 7.000 kW.

Zur Realisierung des Windparks ist es notwendig auf dem Hundsrücken ein Windenergiegebiet auszuweisen. Um dieses Ziel zu erreichen ist, in enger Absprache mit der Gemeinde Oberried und dem Gemeindeverwaltungsverband Dreisamtal, eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich. Durch die sorgfältige Standortwahl und eine naturverträgliche Flächennutzungsplanung soll sichergestellt werden, dass Belange des Arten- und Landschaftsschutzes gewahrt bleiben.

Das Vorhaben leistet einen Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien und zur Erreichung der Klimaschutzziele und liegt damit gemäß § 2 EEG im überragenden öffentlichen Interesse. Auch gem. § 1 Abs. 3 BNatSchG kommt der zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien, eine besondere Bedeutung zu. Windenergie leistet durch die weitgehend klimaneutrale Stromerzeugung einen wichtigen Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels und damit zugleich zum langfristigen Schutz von Arten, Lebensräumen und natürlichen Ökosystemen. Ihr Ausbau dient daher nicht nur dem Klimaschutz, sondern auch der dauerhaften Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen.

Lage

Der Standort befindet sich auf einer exponierten Kammlage des Schauinsland-Massivs in einer Höhe von ca. 1.200 m ü. NN.

Das Vorhaben liegt vollumfänglich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets (LSG) „Schauinsland“ (Nr. 3.15.032) sowie im europäischen Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“ (Nr. 8114 401). Die Umgebung ist geprägt durch die historisch

gewachsene Kulturlandschaft der Schwarzwaldhochlagen, die einen charakteristischen Wechsel zwischen geschlossenen Waldbeständen und offenen Weidfeldern aufweist.

Aufgrund seiner markanten Silhouette und der Nähe zu touristisch bedeutsamen Zielen wie dem Schauinsland-Gipfel weist das Gebiet eine regionale Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung auf. Gleichzeitig weist das Umland bereits punktuelle technische Vorbelastungen (z. B. Windkraftanlagen, Sendeanlagen, Seilbahnen, Touristenattraktionen) auf, die den Charakter einer modernen Nutzkulturlandschaft unterstreichen. Rund 2 km westlich des Standorts befinden sich bereits eine Windenergieanlage auf der Holzschlägermatte sowie zwei weitere nordwestlich auf dem Taubenkopf.

Der Standort „Hundsrücken“ wurde aufgrund seiner hohen Windhöffigkeit, seiner bereits hervorragend ausgebauten Zuwegung, sowie seiner naturfernen Vegetation gewählt.

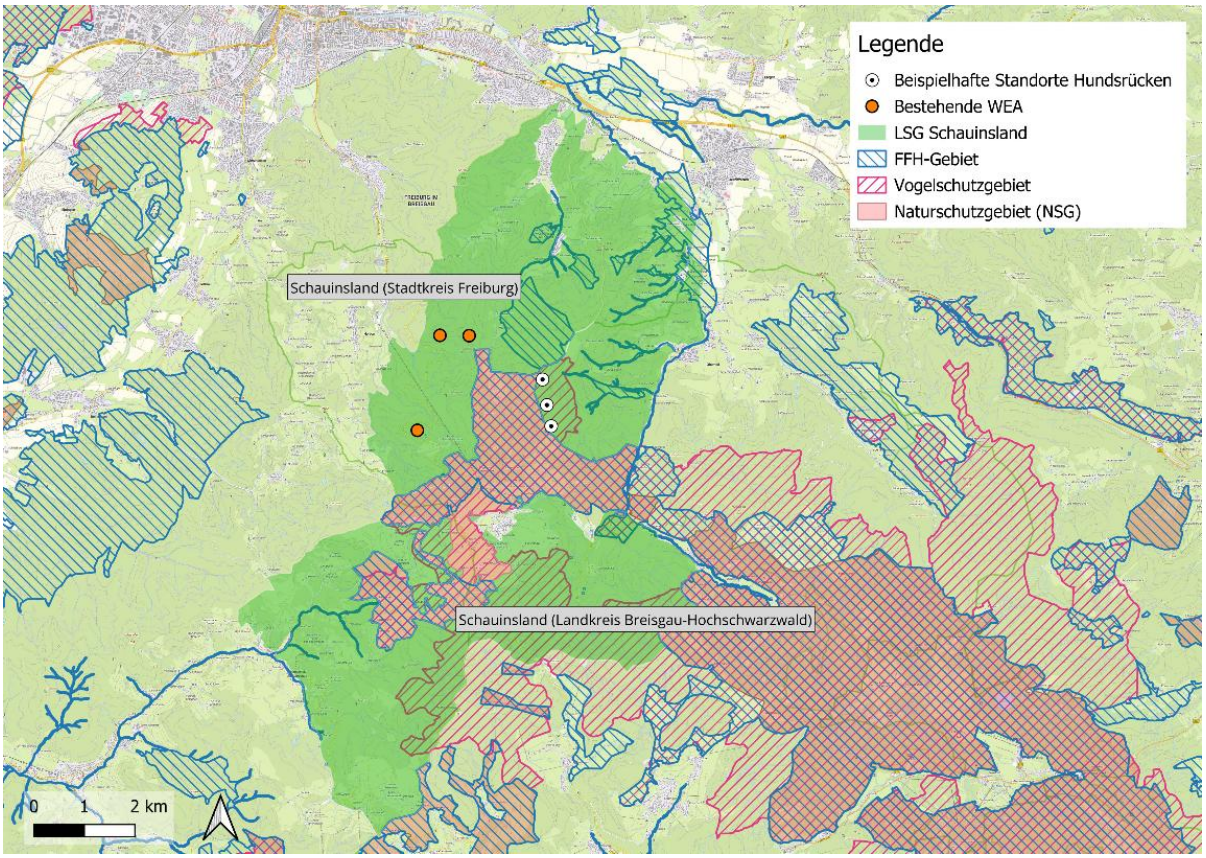



*Abbildung 1: Beispielhafte Standorte von drei Windenergieanlagen auf dem Hundsrücken im Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ (Quelle: LUBW UDO 2026).*

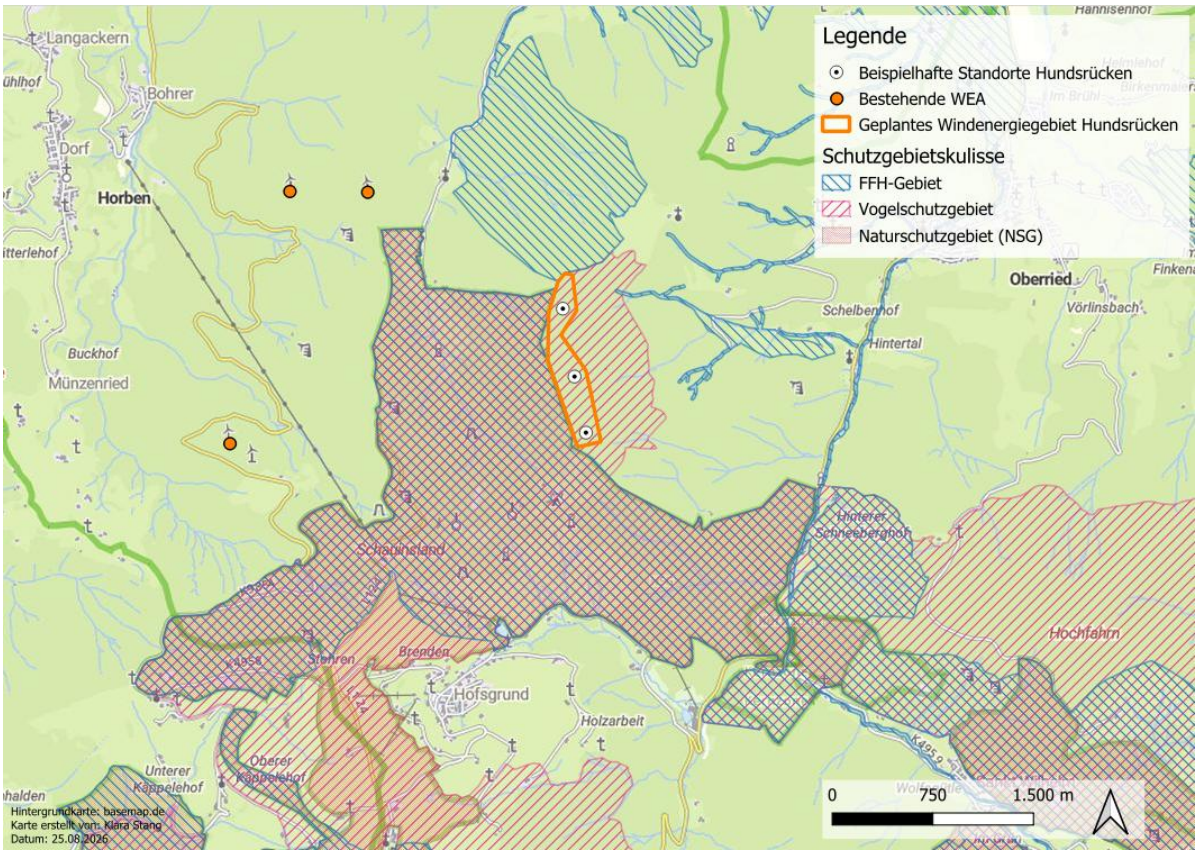



*Abbildung 2: Detailkarte der beispielhaften Standorte der drei Windenergieanlagen (Quelle: LUBW UDO 2026).*

# 3 Voraussetzung einer Befreiung

Der Vorhabenbereich liegt vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland“ und zugleich innerhalb des Europäischen Vogelschutzgebiets 8114-441 „Südschwarzwald“. Die in § 26 Abs. 3 Sätze 1 bis 4 BNatSchG vorgesehene Öffnung von Landschaftsschutzgebieten für die Windenergienutzung findet daher gemäß § 26 Abs. 3 Satz 5 BNatSchG auf den vorliegenden Standort keine Anwendung. Die Vereinbarkeit der Planung mit den Bestimmungen und Schutzzwecken der Landschaftsschutzgebietsverordnung ist deshalb eigenständig zu beurteilen. Unabhängig davon wurde die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der betroffenen Natura-2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG in einer gesonderten Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung untersucht.

Da die pauschale Öffnungsklausel für Windenergie in Landschaftsschutzgebieten bei einer gleichzeitigen Lage in Natura 2000-Gebieten gemäß § 26 Abs. 3 Satz 5 BNatSchG nicht greift, und eine nachhaltige Veränderung des Landschaftsbildes im Sinne des § 7 Nr. 4 der LSG-Verordnung nicht vollständig ausgeschlossen, beziehungsweise durch Nebenbestimmungen vollständig vermieden werden kann, ist eine Befreiung von den Verboten der LSG-Verordnung „Schauinsland“ auf Grundlage von § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG erforderlich. Hierfür müssen die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des LSG geprüft werden.

Die vorliegende Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung liefert eine wesentliche fachliche Grundlage für die Bewertung derjenigen Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets, die sich auf die Erhaltung der

Natura-2000-relevanten Lebensräume und Arten beziehen. Unter vollständiger Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind danach keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der untersuchten Natura-2000-Gebiete zu erwarten. Die darüber hinausgehenden Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets, insbesondere hinsichtlich Landschaftsbild, Kulturlandschaft, Naturhaushalt, Naturgüter und Erholungsfunktion, werden im vorliegenden Gutachten eigenständig betrachtet.

## 3.1 Rechtsgrundlage einer naturschutzrechtlichen Befreiung

Rechtsgrundlage einer naturschutzrechtlichen Befreiung stellt § 67 Abs. 1 BNatSchG dar. Danach kann „[…] von den Geboten und Verboten dieses Gesetzes […] sowie nach dem Naturschutzrecht der Länder […] auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialen und wirtschaftlichen Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.“ (MRL, 2013)

# 4 Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“

## 4.1 Kurzbeschreibung des LSG

Das Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland" wurde 2002 per Verordnung ausgewiesen und erstreckt sich über eine Fläche von rund 5.465 ha. Die Gebietskulisse erstreckt sich von den Nordwesthängen des Schauinslands (Freiburger Bergwald) über das Kappler Tal (einschließlich Kleinem und Großem Tal) bis hin zu den Landschaften westlich der L 126 zwischen Kirchzarten und St. Wilhelm. In südwestlicher Richtung reicht das Schutzgebiet über den Trubelsmattkopf bis zum Wiedener Eck sowie östlich über das Stampfbachtal (Gemarkung Obermünstertal) bis hin zu den Weideflächen der Kohlerhöfe (Gemarkung Ehrenstetten) (RP, 2002).

Folgende Gemeindeflächen gehören zum Schutzgebiet:

- Gemeinde Ehrenkirchen, Gemarkung Ehrenstetten,
- Gemeinde Kirchzarten, Gemarkung Kirchzarten,
- Gemeinde Münstertal/Schwarzwald, Gemarkung Obermünstertal,
- Gemeinde Oberried, Gemarkungen Oberried, Hofsgrund und St. Wilhelm

Zweck des Schutzgebiets ist gemäß Verordnung (RP, 2002):

- die gewachsene, historisch geprägte Kulturlandschaft des Schwarzwald-Hochlagenraums zu bewahren, einschließlich der in die Nachbartäler hineinreichenden Ausläufer mit eiszeitlich geformtem Relief, und dem Wechsel von Wald- und Feldflächen, abwechslungsreichen Waldsäumen, Wiesen, Weideflächen und charakteristischen Weidbäumen;

- naturnahe und natürliche Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten in Wald- und Grünlandbereichen zu erhalten und zu schützen – teilweise handelt es sich dabei auch um Flächen des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000";
- die Ertragsfähigkeit und Nutzbarkeit der Naturressourcen zu bewahren und zu fördern;
- die zahlreichen, teils eiszeitlich entstandenen landschaftlichen Sonderformationen wie Felsformationen, Blockschutthalden und Karstrukturen zu sichern, da sie Lebensraum für spezialisierte Arten bieten;
- die landschaftliche Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft zu erhalten;
- die Landschaft als Erholungsraum für die Allgemeinheit zu bewahren und naturverträglich weiterzuentwickeln.

Gesetzliche Grundlagen für LSG

§ 26 Abs. 1 BNatSchG

Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in welchen nach § 26 Abs. 1 BNatSchG „ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.“

**§ 26 Abs. 2 BNatSchG**

Erforderlich ist der Antrag auf Befreiung, da in einem LSG unter besonderer Beachtung des § 5 Abs. 1 BNatSchG und nach Maßgaben näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten sind, welche „den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.“

## 4.2 Verbote des LSG (gemäß Verordnung)

Innerhalb des Landschaftsschutzgebietes sind gemäß Verordnung sämtliche Maßnahmen und Handlungen untersagt, die darauf abzielen, den Gebietscharakter zu verändern oder dem Schutzzweck entgegenzuwirken. Dies gilt insbesondere in den Fällen, in denen dadurch

1. der Naturhaushalt beeinträchtigt oder geschädigt wird;
2. die Nutzbarkeit der Naturgüter dauerhaft beeinträchtigt wird;
3. eine nach § 6 geschützte Art der Flächennutzung nachhaltig verändert wird;
4. das Landschaftsbild dauerhaft verändert wird oder die natürliche Eigenart der Landschaft anderweitig beeinträchtigt wird, oder wenn eine Beeinträchtigung des Naturschutzgebiets gemäß § 4 Abs. 1 entsteht;

5. der Erholungswert oder Naturgenuss der Landschaft geschmälert wird.

## 4.3 Erlaubnisvorbehalte des LSG (gemäß Verordnung)

(1) Wer Handlungen vornehmen möchte, die den Charakter des Landschaftsschutzgebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen könnten, benötigt hierfür die Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörde.

(2) Eine Erlaubnispflicht besteht insbesondere für folgende Vorhaben:

1. das Beseitigen, Zerstören oder Verändern wesentlicher Landschaftsbestandteile – etwa einzeln stehender Bäume, Baumgruppen, Hecken, Gehölze, der Ufervegetation an Bächen und Gräben, von Felsen sowie natürlichen Geröll- und Blockhalden;
2. die Errichtung baulicher Anlagen im Sinne der Landesbauordnung oder die Durchführung diesen gleichgestellter Maßnahmen;
3. die Anlage von Straßen, Wegen, Plätzen oder anderen Verkehrsanlagen, das Verlegen von Leitungen sowie die Veränderung entsprechender Anlagen;
4. die Anlage oder Veränderung von Sport- und Spielstätten;
5. die Anlage oder Veränderung von Flugplätzen bzw. Start- und Landeflächen für Luftsportgeräte (beispielsweise Hängegleiter, Gleitsegel, Ultraleichtflugzeuge, Sprungfallschirme) sowie für Freiballone, ferner Geländen für den Aufstieg von Flugmodellen, sofern hierfür eine luftverkehrsrechtliche Erlaubnis erforderlich ist;
6. die Anlage, Beseitigung oder Veränderung fließender und stehender Gewässer sowie Entwässerungsmaßnahmen oder sonstige Eingriffe, die den Wasserhaushalt beeinflussen;
7. das Aufstellen oder Anbringen von Plakaten, Bild- oder Schrifttafeln – ausgenommen behördlich genehmigte Beschilderungen;
8. Veränderungen der Bodengestalt, insbesondere durch Abgrabungen oder Aufschüttungen;
9. Neuaufforstungen sowie die Anlage von Christbaum- oder Schmuckreisigkulturen und Vorratspflanzungen von Bäumen und Sträuchern;
10. eine dem Schutzzweck widersprechende Änderung von Art und Umfang der bisherigen Grundstücksnutzung;
11. das Umbrechen von Dauergrünland oder Dauerbrachflächen;
12. den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln außerhalb land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen;
13. die Ausübung von Motorsport;
14. das Zelten, Lagern sowie das Aufstellen von Wohnwagen oder Verkaufsständen;
15. das Lagern von Gegenständen, sofern dies nicht für die zulässige Nutzung des Grundstücks notwendig ist.

(3) Die Erlaubnis muss erteilt werden, wenn von der geplanten Handlung keine der in § 7 beschriebenen Auswirkungen ausgehen oder solche Auswirkungen sich durch entsprechende Auflagen oder Bedingungen verhindern lassen. Sie kann auch mit Auflagen oder Bedingungen versehen, befristet oder mit Widerrufsvorbehalt erteilt werden, sofern auf diese Weise sichergestellt werden kann, dass die Auswirkungen der Handlung dem Schutzzweck nur in geringem Maße zuwiderlaufen.

(4) Wird die Erlaubnis im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde im Rahmen einer anderweitig vorgeschriebenen Gestattung erteilt, so tritt diese an die Stelle der gesonderten Erlaubnis.

## 4.4 Zulässige Handlungen des LSG (gemäß Verordnung)

(1) Die Verbote und Erlaubnisvorbehalte der §§ 7 und 8 gelten nicht für die

1. ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung;
2. ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung sowie das Anlegen von Rückegassen und Maschinenwegen;
3. ordnungsgemäße Ausübung der Jagd und Fischerei.

(2) Unberührt bleibt die Unterhaltung und Instandsetzung rechtmäßiger Weise bestehender Einrichtungen.

# 5 Auswirkungen des Vorhabens auf das LSG

Baubedingte Auswirkungen

Die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen (WEA) erfordert eine temporäre Flächeninanspruchnahme (< 3 Jahre) für Baustellenlogistik, Kranstellflächen und Montagebereiche. Je nach gewähltem Anlagentyp ist pro Standort mit einer temporären Fläche von ca. **0,9 ha** sowie **0,7 ha** dauerhaft beanspruchten Fläche zu rechnen. Es treten folgende Auswirkungen baubedingt auf:

- **Waldrodung und Zerschneidung:** Für die Errichtung der Anlagen sowie die notwendige Infrastruktur ist eine Rodung notwendig. Diese wird auf das nötige Minimum reduziert. Um die ökologische Funktion des Waldes als zusammenhängenden Lebensraum zu bewahren, wird auf die Nutzung bereits vorhandener Forstwege und Schneisen fokussiert, um eine Neuzerschneidung des Waldgebiets zu vermeiden.
- **Töten oder Verletzen von Flora und Fauna:** Es besteht die Gefahr, besonders bei der Baufeldräumung, dass verschiedener schutzgebietsrelevanter Tier- und Pflanzenarten verletzt oder getötet werden. Um diese Gefahr zu minimieren, werden im nachgelagerten Genehmigungsgefahren naturschutzrechtliche Maßnahmen festgesetzt.
- **Temporäre visuelle und akustische Beeinträchtigung:** Während der Herstellung der Bauflächen sowie der Mast- und Blattmontage sind Baustellenmaschinen (Kräne) weithin sichtbar sowie akustisch wahrnehmbar. Diese Störungen sind jedoch auf die Bauphase begrenzt. Die auftretenden erhöhten Schallemissionen und visuellen Beeinträchtigungen durch Baustellenverkehr und Montagearbeiten sind daher von vorübergehender Natur.
- **Erholungsfunktion:** Es kommt während der Bauphase zu lokalen Sperrungen aus Sicherheitsgründen, jedoch wird die allgemeine Zugänglichkeit des Gebiets für die Erholungsuchenden über das vorhandene Wegenetz außerhalb des unmittelbaren Gefahrenbereichs bestehen bleiben, falls nötig werden Umleitungen geplant. Nach Abschluss der Bauarbeiten steht das vorhandene Wegenetz grundsätzlich wieder für die Erholungsnutzung zur Verfügung.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Windenergieanlagen entstehen dauerhafte Auswirkungen auf das LSG „Schauinsland“, die sich primär in der visuellen Veränderung des Landschaftsbildes, Beeinträchtigungen der ansässigen Flora und Fauna sowie einer punktuellen Flächennutzung und -Versieglung äußern.

- **Visuelle Fernwirkung auf das Landschaftsbild und Erholung:** Aufgrund der exponierten Lage auf dem Hundsrückens und einer Gesamthöhe von ca. 250 m sind die Anlagen über einen weiten Sichtraum hin und über das LSG hinaus sichtbar.

Für eine Sichtbarkeitsanalyse hat unique land use im Rahmen des Umweltberichts drei geplante Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-175 EP 5 E2 berücksichtigt. Die Anlagen weisen eine Gesamthöhe von 249,5 m auf. Mithilfe der Sichtbarkeitsanalyse wurden innerhalb eines Radius von 15 km um die geplante Anlagenfläche diejenigen Bereiche ermittelt, von denen aus die WEA potenziell wahrgenommen werden können (vgl. Abb. 3). Die Ergebnisse zeigen eine stark durch die Topografie geprägte räumliche Verteilung der potenziellen Sichtbeziehungen. Großflächige Sichtbereiche befinden sich insbesondere in der Rheinebene sowie im Raum Freiburg, Gundelfingen und Schallstadt und in den höher gelegenen Bereichen zwischen Schauinsland und Feldberg. Von nord-osten aus Kirchzarten und dem Dreisamtal werden die Anlagen ebenfalls potenziell gut sichtbar sein. Im östlich und südlich angrenzenden Schwarzwald bestehen potenzielle Sichtbeziehungen, die jedoch aufgrund des bewegten Reliefs stärker räumlich unterbrochen sind. Zahlreiche Bereiche innerhalb des 15-km-Untersuchungsraums weisen dagegen keine potenzielle Sichtbeziehung auf. So sind die WEA beispielsweise im Münstertal, im Raum Schönau im Schwarzwald, bei Todtnau, in Feldberg Ort sowie in Hinterzarten potenziell nur an wenigen Standorten sichtbar oder vollständig durch das Relief abgeschirmt. Die Analyse verdeutlicht damit, dass die geplanten WEA zwar über den unmittelbaren Nahbereich hinaus wahrgenommen werden können, ihre tatsächliche Sichtbarkeit jedoch wesentlich von den topografischen Gegebenheiten abhängt. Zur Veranschaulichung der landschaftlichen Wirkung wurden insgesamt elf Fotosimulationen von der Ökostrom Consulting Freiburg GmbH für ausgewählten Standorten erstellt, an denen eine Sichtbeziehung zu den geplanten WEA besteht. Die Simulation befindet sich im Anhang. Dennoch ist die visuelle Prägung anlagenimmanent und lässt sich aufgrund der erforderlichen Turmhöhen zur Nutzung der Windhöffigkeit in den Hochlagen nicht durch Verminderungsmaßnahmen (wie z.B. Sichtschutz) vermeiden. Die drei Anlagen erweitern damit die bestehende technische Überprägung. Die Erholungseignung kann jedoch weiterhin bestehen bleiben. Dies zeigt die hohe Nutzung als Erholungsraum der Region trotz der drei schon bestehenden Windenergieanlagen am Schauinsland.

- **Auswirkungen auf Flora und Fauna:** Anlagebedingt kann es durch die langfristige Flächeninanspruchnahme zu Verstößen gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen. Im Rahmen des BImSch- Genehmigungsverfahrens zum Bau und Betrieb der Windkraftanlagen werden Ausgleichs- und Minderungsmaßnahmen festgeschrieben.
- **Dauerhafter Flächenverbrauch und Versiegelung:** Die dauerhafte Inanspruchnahme von (Wald-) Flächen beschränkt sich auf das technisch notwendige Minimum (Mastfuß, Fundament und dauerhaft benötigte Zuwegung) und beträgt nach aktuellen Planungsstand für 3 Anlagen ca. 2 ha. Die dauerhaft versiegelte Fläche pro Anlage ist im Verhältnis zur Gesamtfläche

des LSG (ca. 5.465 ha) als gering einzustufen. Eine Vollversiegelung erfolgt ausschließlich im Bereich der Fundamente. Die übrigen dauerhaft benötigten Flächen, insbesondere Zuwegungen und Kranstellflächen, werden als wasserdurchlässige Schotterflächen ausgeführt. Teilbereiche können nach Abschluss der Bauarbeiten, soweit technisch möglich, begrünt bzw. bepflanzt werden. Zusätzlich werden im nachgelagerten Genehmigungsverfahren Ausgleichsflächen für die Waldinanspruchnahme festgesetzt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der laufende Betrieb der Anlagen ist bezieht sich primär auf die sich bewegenden Rotorblätter und dadurch entstehende Risiken für Flora und Fauna.

- **Visuelle Dynamik durch Rotorbewegung:** Die Drehung der Rotoren ist ein betriebsbedingter Prozess, der als dynamisches Element in das Landschaftsbild tritt. Die Rotordrehung kann durch den Blickfokus von Betrachtern aus der Nähe und Ferne auf sich ziehe. Die potenzielle Ausdehnung des Schattenwurfs sowie die betroffenen Immissionsorte werden im Rahmen des dem Genehmigungsantrag beigefügten Schattengutachtens untersucht. Die dort ermittelten Ergebnisse sind für die Beurteilung der visuellen Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen ergänzend heranzuziehen.
- **Auswirkungen auf Flora und Fauna:** Anlagebedingt kann es durch die Rotation zu Verstößen gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen. Es werden erforderliche Minderungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ergriffen, um die Auswirkungen auf ein Minimum zu begrenzen und das Eintreten der Verbotstatbestände abzuwenden. Eine genaue Betrachtung des Risikos erfolgt in der artenschutzrechtlichen Untersuchung.
- **Akustische Auswirkungen (Schallemissionen):** Es kommt zu betriebsbedingten Schallemissionen. Um die Erholungsfunktion und den Naturgenuss im LSG zu wahren, kommen moderne, schalloptimierte Anlagentypen zum Einsatz. Im Schallemissionsgutachten wird dieser Punkt genauer beleuchtet.
- **Nachtkennzeichnung: Visuelle Wirkung der Nachtkennzeichnung:** Die zur Flugsicherheit erforderliche Nachtkennzeichnung führt zu einer visuellen Wahrnehmung der WEA bei Dunkelheit und stellen damit eine technische Überprägung des nächtlichen Landschaftsbildes dar.
  Um diese Wirkung zu reduzieren wird eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung eingesetzt.
- **Wartungsverkehr und Logistik:** Das Verkehrsaufkommen während der Betriebsphase beschränkt sich auf seltene Wartungs- und Kontrollfahrten. Eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch den Wartungsverkehr ist daher als vernachlässigbar einzustufen.

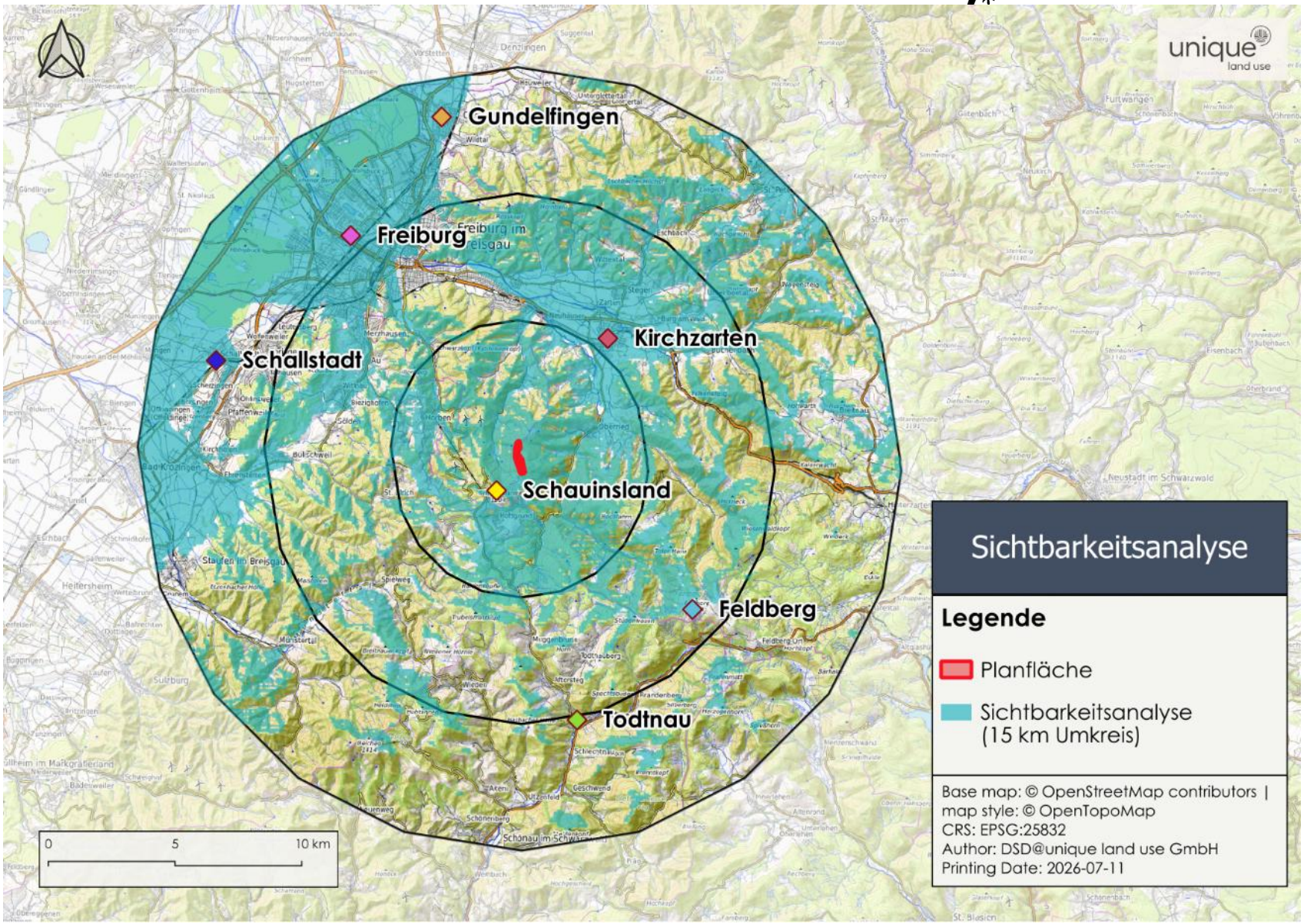



*Abbildung 3: Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt die Orte in einem Umkreis von 15 km um die Vorhabenfläche an, von denen die WEA potenziell gesehen werden können.*

Maßnahmen zum Ausgleich des Landschaftsbildes

Durch die Windenergieanlagen verursachten Auswirkungen auf das Landschaftsbild können durch die Anrechnung von Ersatzmaßnahmen, die sich positiv auf das Landschaftsbild auswirken (gem. einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 12. September 2024 (7 C 3.23)) sowie durch eine Ersatzzahlung kompensiert werden.

Die Berechnungsgrundlage für die Ersatzzahlung bildet die Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO 1997, zuletzt geändert 2004). Entsprechend § 2 der AAVO wird die Ausgleichsabgabe bei selbständigen Turmbauten sowie entsprechenden Vorhaben, bei denen die Bezugnahme auf die Fläche dem Wesen des Eingriffs nicht gerecht wird, nach der Höhe der Baukosten bemessen. Es werden, je nach Dauer und Schwere des Eingriffs, Wert oder Vorteil für den Verursacher und der wirtschaftlichen Zumutbarkeit zwischen 1 bis 5 % der Baukosten festgelegt. Die Baukosten errechnen sich nach den in DIN 276 (2018-12) genannten Kostengruppen 320 (Gründung, Unterbau – Fundament der WEA), 330 (Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen – Turm der WEA), 340 (Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen – Innenstruktur des Turms der WEA), 350 (Decken / Horizontale Baukonstruktionen) und 440 (Elektrische Anlagen) inklusive Umsatzsteuer.

Für die Ermittlung der Ersatzzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist weniger die eigentliche Größe des Vorhabens, sondern vielmehr die Fernwirkung der geplanten Anlagen, die Dauer der Beeinträchtigung und die Wertigkeit des beeinträchtigten Landschaftsbildes bzw. der umgebenden Landschaft entscheidend.

Weitere konkrete Maßnahmen oder Zahlungen werden im Rahmen des BImSch-Genehmigungsverfahrens für die spezifischen Anlagen festgesetzt.

# 6 Prüfung der Voraussetzungen einer Befreiung

## 6.1 Überwiegendes öffentliches Interesse

Die Ausweisung des Windenergiegebietes und spätere Realisierung des Windparks am Hundsrücken steht im Einklang mit den aktuellen gesetzlichen Zielsetzungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Das nach § 2 EEG gesetzlich festgelegte überragende öffentliche Interesse an der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ist im Rahmen der Prüfung des nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erforderlichen überwiegenden öffentlichen Interesses mit besonderem Gewicht zu berücksichtigen. Die standortbezogene Notwendigkeit der Befreiung wird nachfolgend unter Ziffer 6.1.1 dargestellt.

Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Sowohl die Gesetzgebung als auch politische Rahmenrichtlinien wie das Kyoto Protokoll, der European Green Deal oder das Pariser Klimaabkommen weisen dem Klimaschutz ein überragendes öffentliches Interesse zu. So sagt der Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung aus 2016 (BMUB, 2016) z.B. S. 23: „[…] Die EU hat sich verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent

gegenüber dem Niveau von 1990 zu verringern. Dieser Beschluss erfolgte im Einklang mit den laut Weltklimarat (IPCC) erforderlichen Minderungen seitens der Gruppe der Industrieländer, um den globalen Temperaturanstieg auf zwei Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. […]. Der Europäische Rat vereinbarte eine Minderung der Treibhausgasemissionen von mindestens 40 Prozent innerhalb der EU bis 2030 gegenüber dem Niveau von 1990. Das Ausbauziel für erneuerbare Energien wurde verbindlich auf mindestens 27 Prozent am Endenergieverbrauch festgelegt. […].“

Auch der Europäische Gerichtshof folgt dieser Weisung in seiner Rechtsprechung(en). In seinem Urteil C-346/143 v. 04.05.2016 führt der EuGH in Rn. 73 aus: „[…] Darüber hinaus ist die Förderung erneuerbarer Energiequellen, die für die Union von hoher Priorität ist, u. a. im Hinblick darauf gerechtfertigt, dass die Nutzung dieser Energiequellen zum Umweltschutz und zur nachhaltigen Entwicklung beiträgt und zur Sicherheit und Diversifizierung der Energieversorgung beitragen und die Erreichung der Zielvorgaben des Kyoto-Protokolls zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen beschleunigen kann […].“

Im Gemeinsames Schreiben des Kompetenzzentrums Windenergie und dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg aus 2013 „Befreiungen für Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten“ 2013 wird zudem darauf hingewiesen, dass „[…] Mit zunehmender Windhöffigkeit des Standorts das öffentliche Interesse an der Realisierung der Windenergieanalge(n) [steigt]“. Der Hundsrück ist für seine besondere Windhöffigkeit bekannt (MLR, 2013).

Weitere Hinweise auf das überragende öffentliche Interesse:

- **Völkerrechtliche Verpflichtungen:** Der Ausbau dient der Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens (UN, 2015). Ohne den massiven Ausbau der Windkraft an Land (Ziel: 115 GW bis 2030) können diese Klimaziele nicht erreicht werden.
- **Verfassungsrechtliche Verpflichtung:** Der Ausbau der Windenergie dient dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Freiheitsrechte künftiger Generationen. Das Bundesverfassungsgericht hat in seinem Klimabeschluss vom 24. März 2021 klargestellt, dass der Staat nach Art. 20a GG zu wirksamem Klimaschutz verpflichtet ist und heutige Generationen die erforderlichen Emissionsminderungen nicht einseitig auf die Zukunft verlagern dürfen.
- **Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen:** Klimaschutz ist, Wie in § 1 BNATSCHG festgehalten, gleichzeitig Arten- und Naturschutz. Da der Klimawandel Ökosysteme (wie z.B. auch den Schwarzwald) massiv bedroht, ist die Windenergie von hoher Wichtigkeit für den Erhalt dieser Landschaften und der heimischen Ökosysteme
- **Schutz von Leben und Gesundheit:** Der Ausbau der Windenergie trägt zur Begrenzung des Klimawandels und damit zum Schutz von Leben, Gesundheit und körperlicher Unversehrtheit bei. Durch die Verringerung von Treibhausgasemissionen können klimabedingte Gesundheitsgefahren wie Hitzewellen, zunehmende Luftbelastungen, Extremwetterereignisse, Waldbrände und Überschwemmungen abgemildert werden.
- **Öffentliche Sicherheit:** Erneuerbare Energien machen die Energieversorgung unabhängig von fossilen Importen und stärken damit die Resilienz des Staates. Die aktuelle geopolitische Lage, insbesondere die Kriege zwischen den USA und dem Iran sowie zwischen Russland und der Ukraine, verdeutlicht die erheblichen sicherheitspolitischen, wirtschaftlichen und ökologischen

Risiken, die mit der deutschen und europäischen Abhängigkeit von fossilen Rohstoffimporten verbunden sind.

In Anbetracht an die vorangehende Erläuterung wird davon ausgegangen, dass ein überragendes öffentliches Interesse im Sinne des § 67 Abs. 1 BNatSchG besteht.

### 6.1.1 Standortbezogene Notwendigkeit

Für die Beurteilung des öffentlichen Interesses ist neben der allgemeinen Bedeutung der Windenergienutzung die besondere Eignung des konkreten Standorts zu berücksichtigen. Der Hundsrücken weist herausragende Windhöffigkeit auf und ermöglicht damit eine besonders flächeneffiziente Nutzung der Windenergie. Die Entwurfsfläche wird weit überwiegend von mittelalten, strukturarmen Fichtenbeständen geprägt und weist im Vergleich zu zahlreichen anderen Schwarzwaldstandorten eine vergleichsweise günstige Erschließbarkeit auf. Gleichzeitig können die angrenzenden FFH-, Natur- und Waldschutzgebiete durch die räumliche Anordnung der Anlagen einschließlich Rotorüberstrich ausgespart werden. Vor dem Hintergrund der hohen Standortqualität und der begrenzten Verfügbarkeit vergleichbar windhöffiger und zugleich technisch nutzbarer Standorte im Schwarzwald kommt der Realisierung der Windenergienutzung am Hundsrücken ein besonderes standortbezogenes öffentliches Interesse zu.

## 6.2 Vereinbarkeit von Naturschutz und Landschaftspflege

Die dem Antrag beigefügte Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung des Büros Bioplan Bühl untersucht gemäß § 34 BNatSchG die Vereinbarkeit der Planung mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebiets „Südschwarzwald“ sowie der angrenzenden FFH-Gebiete. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensbegrenzungs- und Vermeidungsmaßnahmen kommen sie zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Auswirkungen auf die für das Vogelschutzgebiet 8114-441 „Südschwarzwald“ sowie die angrenzenden FFH-Gebiete maßgeblichen Arten, Lebensraumtypen und deren Lebensstätten zu erwarten sind. Daher kann davon ausgegangen werden, dass auch die ökologischen Schutzzwecke des LSG Schauinsland als fachlich „abgedeckt“ und die Auswirkung als nicht erheblich zu betrachten sind. Die darüber hinausgehenden Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland“ wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen eigenständig betrachtet.

Der geplante Eingriff führt zu einer visuell wahrnehmbaren Veränderung des Landschaftsbildes, die sowohl innerhalb des Landschaftsschutzgebiets (LSG) als auch in dessen weiterer Umgebung wirksam wird. Aufgrund der exponierten Kammlage auf dem Hundsrücken und der Bauhöhe der Anlagen werden diese von bedeutenden regionalen touristischen Attraktionen wie dem Feldberg, dem Schauinsland-Gipfel sowie aus dem Stadtgebiet von Freiburg sichtbar sein.

Bei der fachlichen Beurteilung dieser Auswirkungen ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Region bereits eine technische Vorprägung aufweist. Landmarken wie der Rosskopf oder die Hornisgrinde sind bereits durch Windenergieanlagen geprägt, und auch das Schauinsland-Massiv selbst verfügt bereits über drei WEA, die sich im LSG befinden sowie Sendeanlagen und Seilbahnen, die für eine punktuelle technische Überprägungen sorgen.

Die bisherige Praxis in der Region Südlicher Oberrhein zeigt, dass diese infrastrukturellen Elemente dem Erholungswert und der touristischen Attraktivität bislang nicht geschadet haben. Trotz der bereits

70 in Betrieb befindlichen Anlagen (Stand 2022) verzeichnet der Schwarzwald weiterhin eine hohe Nutzung an Erholungsraum (Verband Region Südlicher Oberrhein, 2026). Die Windenergienutzung wird hier als Teil einer modernen, nachhaltigen Kulturlandschaft akzeptiert, ohne dass eine großflächige Beeinträchtigung des Landschaftscharakters als „Energielandschaft“ stattgefunden hat. Auch das Urteil der VHG Mannheim (12.12.2005 Az.: 3 S 2521/04, Rz. 54) hat entschieden, dass die alleinige Neuartigkeit von WEA keine Beeinträchtigung der Landschaft darstellt und diese nicht automatisch als störende Fremdkörper gewertet werden können (MRL, 2013). Nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichtes NRW (Urteil vom 18.11.2002 – 7 A 2140/00) darf bei der rechtlichen Wertung der Wirkungen von Windenergieanlagen nicht unberücksichtigt bleiben, dass der Gesetzgeber sie im Außenbereich grundsätzlich, das heißt vorbehaltlich einer planerischen Steuerung durch Raumordnungspläne und gemeindliche Flächennutzungspläne, privilegiert hat, so dass die Anlagen als solche nach den gesetzgeberischen Vorgaben im Außenbereich nicht als Fremdkörper, sondern von ihrem Erscheinungsbild her vielmehr eher als außenbereichstypisch und nicht wesensfremd zu werten sind (siehe auch OVG NRW, Urteil vom 19.05.2004 – 7 A 3368/02; OVG NRW, Urteil vom 24.6.2004 – 7 A 997/03).

Unter Einhaltung der vorgeschlagenen Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie Ersatzzahlungen (vgl. Kap. 5) kann davon ausgegangen werden, dass sich das Vorhaben mit den Zielen des Naturschutzes und den Schutzgütern der ästhetischen Belange (Schönheit, Erholungsnutzen und Eigenart des Landschaftsbildes) vereinen lässt.

# 7 Gesamtbewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland“

Obwohl der Bundesgesetzgeber mit § 26 Abs. 3 BNatSchG Landschaftsschutzgebiete grundsätzlich für die Windenergie geöffnet hat, greift dieser Automatismus im vorliegenden Fall aufgrund der Überlagerung mit einem Natura 2000-Gebiet (Vogelschutzgebiet) gemäß § 26 Abs. 3 Satz 5 BNatSchG nicht unmittelbar.

Eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 ist möglich, wenn es sich um ein Vorhaben im überragenden öffentlichen Interesse handelt oder es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommt und somit die Schutzzwecke des LSG erhalten bleiben.

Die vorliegende Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung kommt unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des betroffenen Natura-2000-Gebiets zu erwarten sind. Die darüber hinausgehenden Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets „Schauinsland“, insbesondere hinsichtlich Landschaftsbild, Kulturlandschaft, Naturhaushalt, Naturgüter und Erholungsfunktion wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen eigenständig betrachtet.

Das vorliegende Schreiben hat den Einfluss auf das Landschaftsbild und die gesellschaftlichen Interessen genauer untersucht. Aufgrund der exponierten Kammlage und der Höhe der geplanten Anlagen ist mit einer weitreichenden visuellen Wahrnehmbarkeit und einer dauerhaften Veränderung des Landschaftscharakters zu rechnen. Das bewegte Relief des Schwarzwalds führt jedoch auch dazu, dass

primäre Sichtbeziehungen zu den geplanten Anlagen aus dem Westen, dem Norden sowie erhöhten Lagen zu verzeichnen sind. Besonders im Süden wirkt das Relief sichtverschattend. Eine Beeinträchtigung der landschaftlichen Schönheit und der Erholungswahrnehmung kann dennoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Gleichzeitig bleiben die prägenden naturräumlichen und kulturhistorischen Strukturen des Landschaftsschutzgebiets erhalten. Die geplante Flächeninanspruchnahme ist im Verhältnis zur Gesamtfläche des Landschaftsschutzgebiets gering (ca. 4,8 ha von 5.465 ha). Wertvolle Landschaftsstrukturen werden bei der konkreten Standort- und Erschließungsplanung möglichst geschont. Temporär beanspruchte Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut und rekultiviert. Weitere erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen werden im nachfolgenden Genehmigungsverfahren konkretisiert und verbindlich festgesetzt.

Dem verbleibenden Eingriff in das Landschaftsschutzgebiet steht das gesetzlich besonders gewichtete öffentliche Interesse an der Nutzung erneuerbarer Energien gegenüber. Wie in Kapitel 6.1 ausführlich dargelegt, besteht aufgrund der gesetzlichen Zielsetzungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien ein überragendes öffentliches Interesse an der Realisierung des geplanten Windparks. Dieses wird durch § 2 EEG ausdrücklich bestätigt. Danach liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Aufgrund der hohen Windhöffigkeit des Hundsrückens und der bereits vorhandenen guten verkehrlichen und infrastrukturellen Erschließung besitzt der Standort zudem eine besondere Eignung für eine effiziente Windenergienutzung.

# 8 Fazit

In der Gesamtschau ist fachgutachterlich davon auszugehen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen der Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebiets, insbesondere des Landschaftsbildes, unter Berücksichtigung der bestehenden Vorprägung, der besonderen Standortqualität, der begrenzten Flächeninanspruchnahme sowie der vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen in einem vertretbaren Rahmen gehalten werden können und gegenüber dem überragenden öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung zurücktreten können.

# Literaturverzeichnis:

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2016):** *Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.* Berlin. Verfügbar unter: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie – Klimaschutzplan 2050 (PDF) (Zugriff: 10.07.2026).

**Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) (2013):** *Befreiungen für Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten*. Gemeinsames Schreiben der Abteilungen 5 und Kompetenzzentren Energie, Stuttgart

**LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2026):** *Datenauswertebogen LSG 3.15.032 - Schauinsland (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald)*. Verfügbar unter: Tabelle: Datenauswertebogen - Daten- und Kartendienst der LUBW. (Zugriff: 08.07.2026).

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH (2026):** Natura 2000 - Vertraglichkeits-Prufung fur das Vogelschutzgebiet 8114-441 'Sudschwarzwald' sowie die FFH-Gebiete 8013-341 'Schauinsland' und 8013-342 'Kandelwald, Roskopf und Zartener Becken'

**Regionalverband Südlicher Oberrhein (2024):** *Landschaftsrahmenplan Südlicher Oberrhein – Textteil*. Beschlossen am 18.07.2024, Freiburg i. Br.

**Regierungspräsidium Freiburg (2002):** *Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“*. Verfügbar unter: https://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/uis-dokablage/10_13/909003000035/schauinsland_vo_2002.pdf (Zugriff: 08.07.2026).

**Verband Region Südlicher Oberrhein (2026):** *Regionalplan Südlicher Oberrhein, Teilfortschreibung „Windenergie“ – Neufassung der Plansätze und der Begründung des Regionalplans*. Entwurf zur 2. Offenlage, Stand: Februar 2026. Verfügbar unter: Teilfortschreibung "Windenergie" - förmliches Verfahren - Verband Region Südlicher Oberrhein

**unique land use (2026).** Umweltbericht - Windenergiegebiet Hundsrücken. Sachliche Teiländerung des Flächennutzungsplans zur Ausweisung eines Windenergiegebiets in der Gemeinde Oberried

**United Nations (UN) (2015):** *Paris Agreement.* Paris: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Verfügbar unter: UNFCCC – Paris Agreement (Originaltext) (Zugriff: 10.07.2026).

.

# Anhang: Fotosimulation

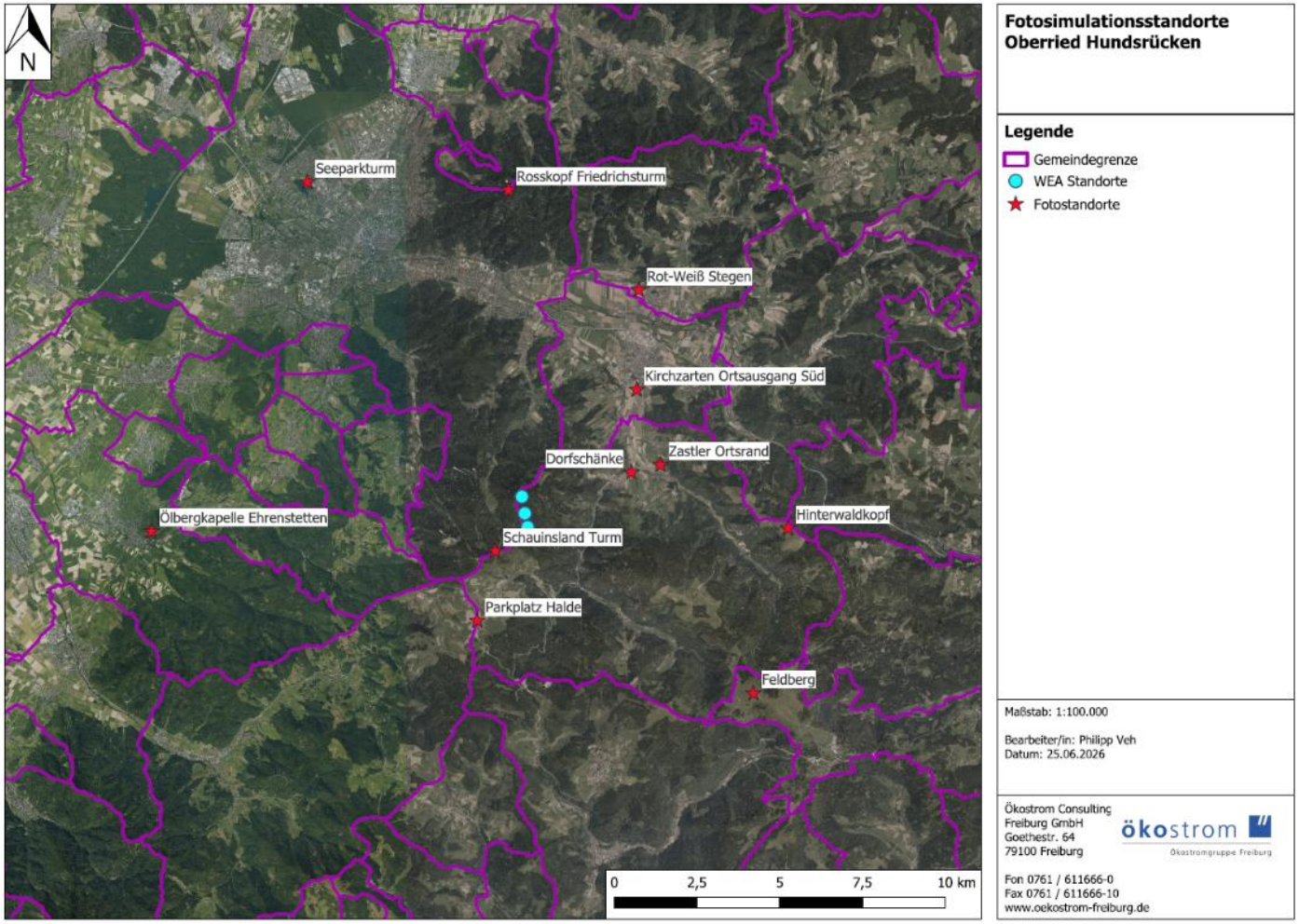



*Abbildung 6: Fotosimulationsstandorte.*

## Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:
## Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried



Fotosimulationsstandort: Dorfschänke Oberried

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick von Oberried nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 421798, 5309460. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 3,4 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 3,4 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 3,5 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[1].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[1] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Feldberg

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Feldberg nach Nordwesten. Foto vom 15.02.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 425491, 5302763. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 8,9 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 8,7 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 8,5 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[2].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[2] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**

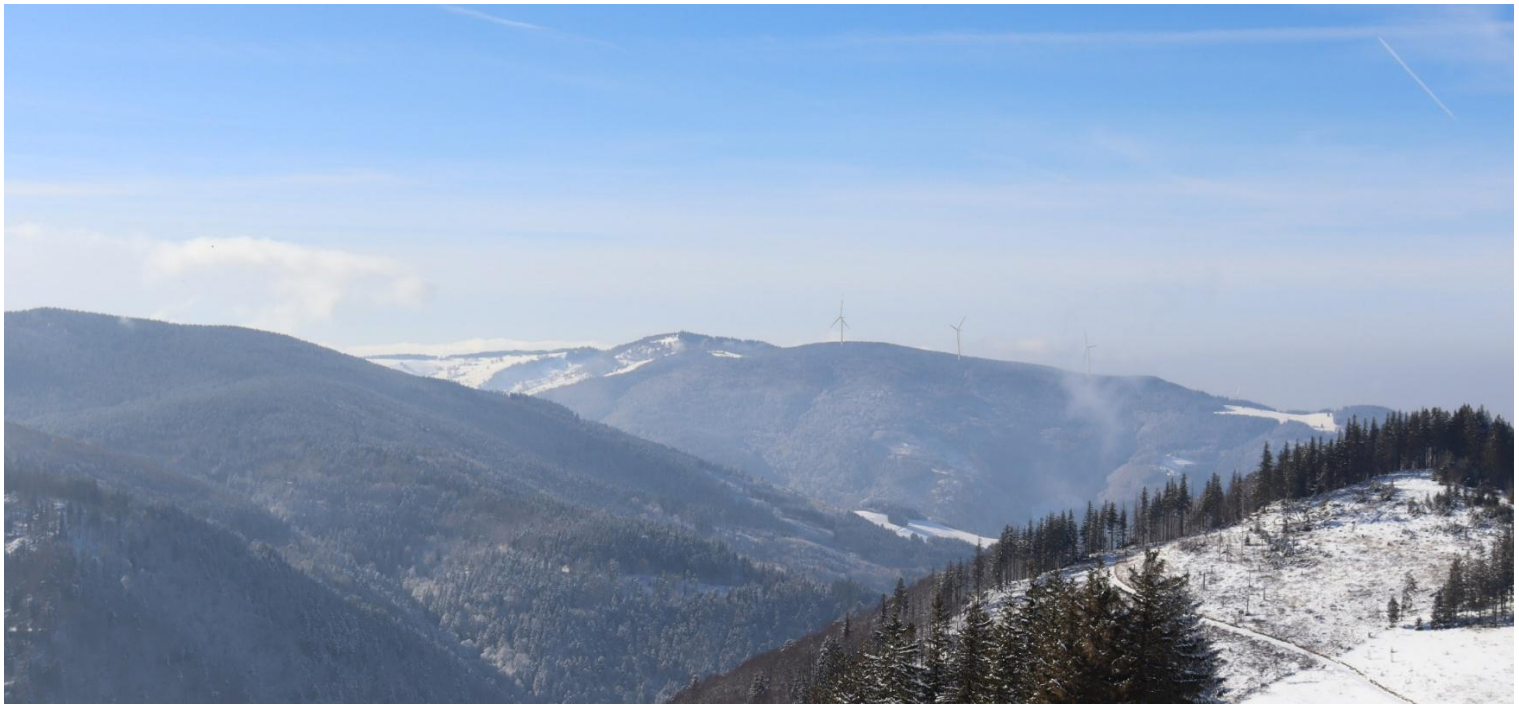


Fotosimulationsstandort: Friedrichsturm (Rosskopf)

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Friedrichsturm nach Süden. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 418084, 5317998. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 9,6 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 9,9 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 10,2 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[3].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[3] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Hinterwaldkopf

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Hinterwaldkopf nach Westen. Foto vom 15.02.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 426535, 5307772. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 8,0 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 7,9 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 7,9 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[4].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[4] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**

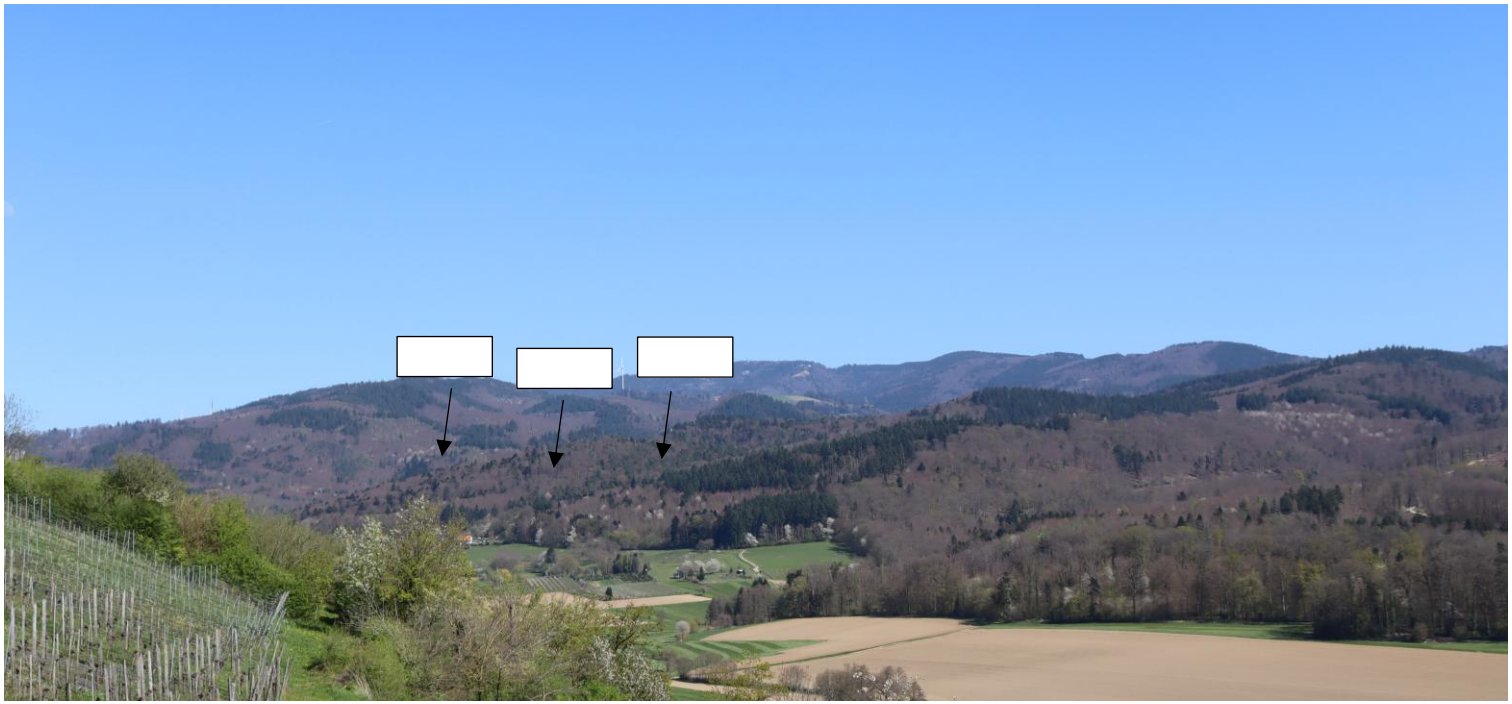


Fotosimulationsstandort: Kirchzarten, Ortsausgang

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom südlichen Ortsausgang Kirchzarten nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 421970, 5311966. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 4,9 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 5,1 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 5,4 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[5].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[5] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Ölbergkapelle Ehrenstetten

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick von der Ölbergkapelle nach Osten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 407296, 5307652. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 11,2 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 11,3 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 11,3 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[6].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[6] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Parkplatz Halde, Hofsgrund

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Parkplatz nach Nordosten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 417132, 5304999. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 3,7 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 3,4 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 3,1 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[7].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[7] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Sportplatz Rot-Weiß Stegen

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Sportplatz nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 422022, 5314978. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 7,4 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 7,7 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 7,9 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[8].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[8] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Schauinslandturm

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Schauinslandturm nach Nordosten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 417699, 5307107. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 1,5 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 1,3 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 1,1 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[9].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[9] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Seeparkturm

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Seeparkturm nach Südosten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 412018, 5318231. |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 11,8 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 12,1 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 12,4 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[10].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[10] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.

**Ökostrom Consulting Freiburg GmbH:**
**Planung von drei Windenergieanlagen am Standort „Hundsrücken“, Oberried**



Fotosimulationsstandort: Zastler Ortsrand

| | |
|---|---|
| **Betrachtungsstandort:** | Blick vom Zastler Ortsrand nach Südwesten. Foto vom 04.04.2025.<br>Koordinaten (UTM32): (32) 422671, 5309689 |
| **Distanz zu den WEA (v.l.n.r.):** | WEA 1 „Hundsrücken“ rd. 4,3 km; WEA 2 „Hundsrücken“ rd. 4,3 km; WEA 3 „Hundsrücken“ rd. 4,4 km. |
| **Dargestellte Anlagentypen:** | Enercon E-175 EP 5, Rotordurchmesser 175 m, Nabenhöhe 162 m, Gesamthöhe 249,5 m. |
| **Hinweise:** | - Fotoinformationen: Aufnahmebrennweite 31 mm diese entspricht den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges[11].<br>- Die Fotosimulation wurde mit windPRO 4.2 erstellt. Geringfügige Abweichungen sind methodenbedingt möglich. |

[11] Der in der verwendeten Kamera verbauten APS-C-Sensor fällt kleiner aus als der normale Vollformatsensor, wodurch sich die Normalbrennweite verringert. Durch die geringe Größe des Sensors ergibt sich ein „Crop-Faktor“ von ca. 1,6. Aufgrund dessen entspricht die Brennweite von 31 mm x 1,6 = 49,6 mm auf einem Vollformatsensor.