



REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN



## 4. Regionalplan Mittlerer Oberrhein – Teilregionalplan Windenergie –

Neuaufstellung des Kapitels 4.2.4 „Vorranggebiete für Windenergieanlagen“

Erläuterung der Planung und Umweltbericht

ENTWURF (Stand Januar 2024)

---

572137

2137 qkm . 57 Gemeinden



# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
1 Anlass und Ziel der Fortschreibung des Regionalplans .....	6
2 Methodisches Vorgehen im Rahmen der Planerstellung .....	8
2.1 Planerische Rahmenbedingungen .....	8
2.2 Planerische Leitsätze .....	9
2.3 Planungskonzept .....	10
2.3.1 Winddargebot als Eignungsvoraussetzung .....	11
2.3.2 Planungsschritte .....	12
2.3.3 Vermeidung räumlicher Überlastung .....	16
2.4 Wirkfaktoren .....	16
2.5 Technische Lücken und fehlende Kenntnisse .....	19
3 Raumbedeutsame Umweltziele .....	20
4 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands .....	23
4.1 Mensch und Erholung .....	23
4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	24
4.3 Boden .....	30
4.4 Wasser .....	32
4.5 Klima/Luft .....	34
4.6 Landschaftsbild .....	35
4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter .....	37
4.8 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Teilregionalplans .....	40
5 Ergebnisse der Wirkungsprognose und -bewertung .....	42
5.1 Umweltauswirkungen der Planungskonzeption .....	42
5.2 Umweltauswirkungen der Vorranggebiete zur Windenergienutzung .....	42
5.3 Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen .....	43
6 Empfehlungen für Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen .....	44
7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....	46
8 Zusätzliche Prüfungen .....	47
8.1 Natura 2000-Verträglichkeit .....	47
8.1.1 Rechtliche Grundlagen .....	47
8.1.2 Vorgehensweise .....	47
8.2 Artenschutzrechtliche Prüfung .....	53
8.2.1 Rechtliche Grundlagen .....	53
8.2.2 Vorgehensweise .....	54
9 Überwachung der Umweltauswirkungen .....	59

10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....	60
11	Literatur und Daten.....	61
11.1	Literatur und Quellen.....	61
11.2	Gesetze und Vorschriften.....	64
11.3	Daten.....	66
12	Anhang.....	69
12.1	Erheblichkeitsschwellen .....	69
12.2	Datenblätter der Vorranggebiete.....	70
12.3	Planungskriterien .....	71

#### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Planungsprozess .....	10
Tabelle 2	Kategorien der Planungskriterien.....	13
Tabelle 3	Umweltziele.....	20
Tabelle 4	Bewertung windhöffiger Gebiete hinsichtlich der Betroffenheit des Auerhuhns gem. Planungsgrundlage Auerhuhn .....	29
Tabelle 5	Kategorien zur Bewertung der Bodenfunktionen.....	31
Tabelle 6	In höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale.....	37
Tabelle 7	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen.....	44
Tabelle 8	Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen aufgrund von Windenergieanlagen .....	45
Tabelle 9	Fallgruppen der Natura 2000-Vorprüfung.....	49
Tabelle 10	Natura 2000: Potenzielle Summationswirkungen .....	50
Tabelle 11	Fallgruppen der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	55
Tabelle 12	Monitoringindikatoren.....	59

#### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.	Mittlere gekappte Windleistungsdichte in der Region Mittlerer Oberrhein (Grundlage: Windatlas BW).....	12
Abbildung 2	Suchraumkarte Windenergie aus der informellen Beteiligung.....	15
Abbildung 3	Mensch und Erholung (Grundlagen: FVA 2011, LUBW 2023) .....	24
Abbildung 4	Schutzgebiete (Grundlagen: FVA 2011, LUBW 2023) .....	25
Abbildung 5	Natura 2000 (Grundlage: LUBW 2023).....	26
Abbildung 6	Wertvolle Bereiche für Pflanzen und Tiere (Grundlage: Landschaftsrahmenplan RVMO 2019) .....	28
Abbildung 7	Windenergie und Auerhuhn (Grundlage: UM BW/ MLR BW 2023).....	30
Abbildung 8	Bodenbewertung (Grundlage: RPF/LGRB, 2008, 2016) .....	32
Abbildung 9	Grundwasserschutz und Überschwemmungsgebiete (Grundlage: LUBW 2023) .....	33
Abbildung 10	Kaltluftentstehung (Grundlage: Landschaftsrahmenplan RVMO 2019).....	34
Abbildung 11	Bewertung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbilds (Grundlage: ILPÖ 2012) .....	36

Abbildung 12 Kultur- und sonstige Sachgüter (Grundlage: RVMO und LDA 2020) .....	40
Abbildung 13 Übersicht vorliegender Fachdaten zu windkraftempfindlichen Vogel- und Fledermausarten und Auerhuhn (Grundlage: UM BW/ MRL BW 2023) .....	57

Karlsruhe, Januar 2024

# *1 Anlass und Ziel der Fortschreibung des Regionalplans*

Der Regionalplanung kommt nach §§ 20 und 21 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) die Aufgabe zu, Gebiete in einer Größenordnung von insgesamt mindestens zwei Prozent der jeweiligen Regionsfläche für die Nutzung von Windenergie und Photovoltaik auf Freifläche festzulegen. Im Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz werden dabei die aus dem Windenergieflächenbedarfsgesetz des Bundes (WindBG) vorgegebenen Flächenbeitragswerte für Baden-Württemberg in den zwölf Regionen des Landes konkretisiert (§ 20 KlimaG BW). Durch die Einführung des Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG) zum 01.02.2023 ergibt sich für den Regionalverband Mittlerer Oberrhein die Pflicht, Vorranggebiete für Windenergieanlagen in einer Größenordnung von insgesamt mindestens 1,8 Prozent der Regionsfläche, d.h. 3.854 ha festzulegen.

Werden die Flächenbeitragswerte bis nach Ablauf der im Gesetz benannten Stichtage nicht erreicht, können geplanten Windenergievorhaben keine Darstellungen in Flächennutzungsplänen, Ziele der Raumordnung oder sonstige Maßnahmen der Landesplanung mehr entgegengehalten werden (d.h. auch keine regionalplanerischen Ziele zum Freiraumschutz). Windenergieanlagen wären in dem Fall überall privilegiert zulässig und einer Steuerung nicht mehr zugänglich (§ 249 Abs. 7 BauGB).

Das o.g. Klimaschutzziel liegt auch dem Entwurf der Änderung des Landesplanungsgesetzes zugrunde: „Um spätestens bis 2040 Klimaneutralität mit Netto-Null-Emissionen zu erreichen, ist eine signifikante Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien notwendig.“ (Landtagsdrucksache 17/3271). Die Änderung des § 11 Abs. 3 Satz 7 Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg (LplG, zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.02.2023) regelt, dass die Regionalen Grünzüge unverzüglich für die Windenergie und Freiflächenphotovoltaikanlagen geöffnet werden sollen. Regionale Grünzüge stellen im Regionalplan Mittlerer Oberrhein keinen Ausschluss für Windenergienutzung dar, eine weitere Öffnung ist daher nicht erforderlich. Gemäß § 13a Abs. 1 LplG sollen die Teilpläne, deren Gegenstand die Festlegung von Gebieten für die Nutzung von Windenergie und Freiflächenphotovoltaik ist, bis spätestens 30. September 2025 als Satzung festgestellt werden. Die Fortschreibung des Kapitels 4.2.5 Erneuerbare Energien – Plansätze 4.2.5.1 „Allgemeine Grundsätze“ und 4.2.5.2 „Vorranggebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen“ des Regionalplans Mittlerer Oberrhein vom 9. Dezember 2015 wurde mit Urteil des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 19.11.2020 (5 S 1107/18) für unwirksam erklärt. Aufgrund der geänderten Rechtslage und im Sinne einer verlässlichen Steuerung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen (WEA) ist ein Teilregionalplan Windenergie in Form einer neuen Positivplanung erforderlich.

Am 07.12.2022 hat die Verbandsversammlung deshalb den Aufstellungsbeschluss zur Erstellung eines neuen Regionalplankapitels „Gebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen“ gefasst (Teilregionalplan Windenergie).

Zielsetzung des Teilregionalplans ist, die besten geeigneten Gebiete für die Windenergienutzung in der Region Mittlerer Oberrhein langfristig im Umfang von mindestens 1,8 Prozent der Regionsfläche planerisch zu sichern und dem überragenden öffentlichen Interesse am Ausbau und der erneuerbaren Energien im Sinne des § 2 EEG Rechnung zu tragen.

## *Methodisches Vorgehen bei der Erarbeitung der Planungskonzeption*

Vor dem Hintergrund der planerischen Rahmenbedingungen, der Verteilung des Windpotenzials, der räumlichen Nutzungsansprüche durch Siedlung und Freiraum sowie Infrastrukturen wurden planerische Leitsätze für den Teilregionalplan Windenergie gefasst. Für die systematische Ermittlung der günstigsten Flächen für die Nutzung der Windenergie in der Region Mittlerer Oberrhein wurde ein Plankonzept erarbeitet (vgl. Kap 2).

### *Gegenstand und Vorgehensweise der Umweltprüfung*

Nach § 8 ROG ist bei der Aufstellung von Regionalplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Plans auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern zu ermitteln, zu bewerten und zu berücksichtigen.

Der Untersuchungsrahmen einschließlich des erforderlichen Umfangs und Detaillierungsgrads des Umweltberichts ist festzulegen (Scoping, § 8 I ROG). Die öffentlichen Stellen, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich von den Umweltauswirkungen berührt werden kann, sind hierbei zu beteiligen (§ 9 I ROG). Den Umweltbehörden und -verbänden wurde das sogenannte Scoping-Papier mit der Bitte um Stellungnahme zugesandt. Die schriftlich eingegangenen Hinweise und Anregungen wurden geprüft und bei der Erstellung des Umweltberichts berücksichtigt.

Auf der Grundlage des Scopings sowie der im Verfahren eingegangenen Stellungnahmen wurde der Umweltbericht ausgearbeitet. Er dient der Dokumentation der zu erwartenden Umweltauswirkungen und schafft damit Transparenz hinsichtlich der Berücksichtigung der Umweltbelange im Planungsprozess. Die Prüfung der erheblichen Umweltauswirkungen muss dem Maßstab des Regionalplans (1:50.000) sowie dem tatsächlichen Konkretisierungsgrad regionalplanerischer Festlegungen in räumlicher und sachlicher Hinsicht entsprechen. Neben den relevanten Aspekten des derzeitigen Umweltzustands ist auch dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Änderung des Regionalplans darzustellen (Status-Quo-Prognose) (Anlage 1 Nr. 2 a und b zu § 8 Abs. 1 ROG).

Dem Teilregionalplan ist eine zusammenfassende Erklärung beizufügen. Sie enthält Informationen über die Art und Weise, wie die Umweltbelange in dem Aufstellungsverfahren berücksichtigt wurden, und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde. Außerdem benennt sie die Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen (§ 10 Abs. 3 ROG).

Nach der Erstellung des Umweltberichts wurden der Entwurf des Teilregionalplans und der Umweltbericht der Öffentlichkeit und den Behörden zugänglich gemacht. Die Ergebnisse der Konsultationen sind bei der Ausarbeitung des Teilregionalplans zu berücksichtigen.

## 2 Methodisches Vorgehen im Rahmen der Planerstellung

### 2.1 Planerische Rahmenbedingungen

Die Festlegungen der vorliegenden Planung beziehen sich auf Windenergieanlagen i.S.v. § 2 Abs. 3 WindBG, die raumbedeutsam sind (§ 3 Nr. 6 ROG). Im vorliegenden Teilregionalplan wird weder mit einer Referenzanlage gearbeitet, noch werden Mindest- oder Maximalhöhenbegrenzungen für die Windenergieanlagen vorgeschrieben. Im Rahmen der Planung war es lediglich zur Berechnung der Umgebungs- und Vorsorgeabstände notwendig, bezüglich der Größe der Windenergieanlagen Annahmen zu treffen. Da es für die Planung weder bundes- noch landesseitig Empfehlungen für eine Referenzanlage gibt, die für die Planung hätte zugrunde gelegt werden können, wurden Werte angenommen, die modernen Windenergieanlagen entsprechen ohne sich auf einen WEA-Hersteller oder WEA-Typ festzulegen. Die Annahmen erfolgten auf Grundlage einer Publikation der Fachagentur Windenergie an Land zur Ausbauentwicklung der Windenergie im Jahr 2022<sup>1</sup>. Basierend auf den Daten des Marktstammdatenregisters (MaStR) wurde dort nicht nur ausgewertet, welche Anlagentypen im Jahr 2022 am häufigsten genehmigt wurden, sondern auch die Durchschnittswerte der Anlagendimensionen für jedes Bundesland ermittelt. Die im Jahr 2022 in Baden-Württemberg genehmigten Windenergieanlagen wiesen durchschnittlich eine Nabenhöhe von 158 m und einen Rotordurchmesser von 144 m auf und damit eine Gesamthöhe von 230 m. Die Gesamthöhe der Windenergieanlagen steigt über die letzten Jahre hinweg jedoch tendenziell an. Um Vorranggebiete festzulegen, die über den gesamten Planungshorizont des Teilregionalplans eine Realisierbarkeit von Windenergieanlagen ermöglichen, wurde bezüglich der Anlagendimension angenommen, dass die Gesamthöhe zwischen 230 m und 250 m liegt und der Rotordurchmesser zw. 150 m und 180 m was einen Rotorradius zwischen 75 m und 90 m ergibt. Windenergieanlagen, die diese Anlagendimensionen künftig möglicherweise überschreiten, sind in den Vorranggebieten aber ebenso realisierbar. Da der Teilregionalplan ausdrücklich nur Flächen im Maßstab von 1:50.000 gebiets-, aber nicht parzellenscharf sichert und keine konkreten Anlagenstandorte festlegt, können im Rahmen der späteren Anlagenplanung die Standorte der Windenergieanlagen so gewählt werden, dass potenziell auch größere Windenergieanlagen realisierbar sind.

Der Rotorradius ist zudem ein entscheidender Faktor für die spätere Berechnung der Flächenbeitragswerte. Ausgehend von der Definition in § 4 Abs. 3 Windenergieflächenbedarfsgesetz ist der Rotorradius gesetzlich zum Zweck der Anrechenbarkeit von Flächen mit einem Wert von 75 m vorgegeben. Für die Anrechenbarkeit der Vorranggebiete zum Flächenbeitragswert von 1,8 Prozent ist die Unterscheidung zwischen einer „Rotor-in“- (Rotor-innerhalb) und einer „Rotor-out“-Planung (Rotor-außerhalb) erforderlich. Die der vorliegenden Neuaufstellung des Teilregionalplans zugrundeliegenden Planungskriterien basieren auf einer Rotor-out-Annahme, die der Plangeber selbst bestimmen darf (§ 5 Abs. 4 WindBG). „Rotor-out“ bedeutet, dass die Rotorblattspitze über das Vorranggebiet hinausragen darf. Bei dieser Herangehensweise kann der Mastfuß einer Anlage direkt an der Grenze innerhalb eines Vorranggebiets stehen. Dieser Ansatz wurde bei der hier vorliegenden Planung gewählt, um die gesamte Fläche des jeweiligen Vorranggebiets dem Flächenbeitragswert zurechnen zu können. Rotor-innerhalb Planungen wären nur anteilig auf den Flächenbeitragswert von 1,8 Prozent anzurechnen: Das Vorranggebiet selbst abzüglich eines innen liegenden 75 m Puffers (gem. § 4 Abs. 3 WindBG). Rechnerisch wäre bei einer Rotor-in Planung eine größere Fläche für die Vorranggebiete erforderlich, um den gesetzlichen Flächenbeitragswert zu erreichen. Trotz der größeren planungsrechtlich zu sichernden Flächenkulisse wären deshalb aber nicht mehr Anlagen auf diesen Flächen realisierbar, da der Rotor komplett innenliegend sein müsste. In einer Region mit so zahlreichen Raumnutzungsansprüchen, wie der Region Mittlerer Oberrhein, wurde der Ansatz der Rotor-out-Planung gewählt, um

---

<sup>1</sup> FA Wind (2022): Analyse der Ausbausituation der Windenergie an Land im Herbst 2022, Berlin

zu vermeiden, dass zu viele Flächenanteile anderen Flächennutzungen entzogen werden. Mit der Rotor-out Planung gelingt der Kompromiss bei der planungsrechtlichen Sicherung unterschiedlicher Raumnutzungsansprüche.

Im Zusammenhang mit der gewählten Rotor-out Planung musste bei den Umgebungs- und Vorsorgeabständen der Rotorradius entsprechend dem jeweiligen Kriterium bedacht werden. Zu unterscheiden ist zwischen gesetzlich festgelegten Abständen, deren Unterschreitung nicht gestattet ist, und planerisch festgelegten Umgebungs- und Vorsorgeabständen, die in der Kriterientabelle (Spalte Begründung) jeweils näher erläutert sind. Bei Vorsorge- und Umgebungsabständen, bspw. schallbedingten Abständen, kann eine Rotorblattspitze innerhalb des angegebenen Vorsorgeabstandes rotieren, da sich die Abstände auf den Maststandort als Emissionsort beziehen. Bei den gesetzlich festgelegten Anbauverbotszonen dürfen beispielsweise keine Anlagenbestandteile innerhalb betrieben werden. Folglich dürfen sich keine Rotorblätter innerhalb der Anbauverbotszone drehen.

Windenergieanlagen werden im Freiraum errichtet, wodurch sich ein Konfliktpotenzial mit anderen Freiraumnutzungen und -funktionen ergeben kann. Die Errichtung der Windenergieanlagen sowie die Anlage der Betriebsflächen verursachen eine Veränderung der bestehenden Flächennutzung und des Landschaftsbildes. Da die Bewahrung und Entwicklung der Freiräume ebenfalls ein Auftrag der Regionalplanung ist, sollen Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie nur in Gebieten festgelegt werden, die ein möglichst geringes Konfliktpotenzial aufweisen. Die Regionalplanung nimmt hierdurch eine Abwägungsentscheidung zwischen dem Interesse der Windenergienutzung und entgegenstehenden räumlichen Nutzungsansprüchen bzw. -interessen (z.B. Rohstoffsicherung, Verkehr, Siedlung) vor. Den erneuerbaren Energien kommt dabei allerdings als Abwägungsbelang ein besonderes Gewicht zu, da § 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) die besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien hervorhebt. Darin ist geregelt, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

## 2.2 Planerische Leitsätze

Mit der Planung verfolgt der Regionalverband Mittlerer Oberrhein in Abhängigkeit von den vorliegenden räumlichen Voraussetzungen das Ziel, das für die Träger der Regionalplanung verbindliche regionale Landesteilflächenziel von mindestens 1,8 Prozent gemäß § 20 KlimaG BW zu erreichen und dem überragenden öffentlichen Interesse am Ausbau und der Nutzung der Windenergie im Sinne des § 2 EEG Rechnung zu tragen. Um eine raumverträgliche Steuerung der Standorte von Windenergieanlagen über die Festlegung von Vorranggebieten zu erreichen, wurden folgende planerische Leitsätze formuliert:

- Sicherung windhöffiger Vorranggebiete mit möglichst geringem Konfliktpotenzial
- Bündelung der Windenergieanlagen in der Region durch eine weitgehend gleichmäßige Verteilung der Vorranggebiete
- Vermeidung räumlicher Überlastung

Um den Flächenbeitragswert von mindestens 1,8 Prozent zu erreichen, sollen nach Möglichkeit alle Teilräume der Region einen Beitrag zur Windenergienutzung leisten. Trotz unterschiedlicher Eigenschaftsvoraussetzungen soll mit diesem Ansatz eine weitgehende Gleichbehandlung der Regionsteile gewährleistet werden. Auf diese Weise soll einerseits allen Kommunen die Möglichkeit zur Partizipation am Ausbau der erneuerbaren Energien und an der daraus resultierenden Wertschöpfung gegeben werden. Andererseits dürfen Kommunen, die über ein ausreichendes Windpotenzial und damit einhergehend auch über viele potenzielle Vorranggebiete verfügen, nicht überlastet werden. Deshalb werden im Rahmen der Planung nach Möglichkeit auch Vorranggebiete in Kommunen festgelegt, die über ein geringeres Flächenpotenzial oder ein geringeres Winddargebot verfügen. Das ist aufgrund vorliegender rechtlicher oder planerischer Ausschlussgründe nicht überall möglich. Beispielsweise können in Kommunen, die vollständig innerhalb der Anbauverbotszone des Flughafens Karlsruhe/Baden-Baden liegen keine Vorranggebiete festgelegt werden. In Regionsteilen mit einer höheren Siedlungsdichte gibt es in der Regel weniger Möglichkeiten für die Verortung potenzieller Vorranggebiete, da Vorsor-

geabstände zu Siedlungen einzuhalten sind. Gleichzeitig unterliegen weniger dicht besiedelte Regionsteile oftmals arten- und naturschutzrechtlichen Restriktionen (bspw. windenergierelevante Schutzgebiete), die dazu führen können, dass eine Festlegung potenzieller Vorranggebiete nicht in Frage kommt. Der planerische Leitsatz windhöfliche Vorranggebiete mit möglichst geringem Konfliktpotenzial sichern zu wollen, stellt also einen Kompromiss dar, zwischen dem überragenden öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung (§ 2 EEG) und anderen öffentlichen Belangen, der im Rahmen der planerischen Abwägung vorgenommen wird.

Die weitgehend gleichmäßige Verteilung der Vorranggebiete ermöglicht auch eine dezentrale Konzentration der Stromerzeugungsstandorte. Dabei sollen im Sinne einer regionalplanerischen Steuerung und Bündelung der künftigen Windenergieanlagen in der Region größere Vorranggebiete gegenüber vielen kleinen Gebieten bevorzugt werden. Vorranggebiete, die lediglich Einzelanlagenstandorte zulassen, sollen im Rahmen der Planung möglichst vermieden werden, um zum einen die Anzahl der Windenergiegebiete insgesamt zu reduzieren und diese zum anderen an Stellen zu konzentrieren, die möglichst wenige Konflikte aufweisen.

### 2.3 Planungskonzept

Als Untersuchungsraum für die Festlegung von Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie gilt die gesamte Region Mittlerer Oberrhein. Zur Ermittlung der Vorranggebiete wurde unter Anwendung mehrerer teils iterativer Planungsschritte ein gesamtträumliches Planungskonzept entwickelt. Der Planungsprozess ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

*Tabelle 1 Planungsprozess*

Planungsschritt	Vorgehen und Ergebnis
Entwicklung eines Kriterienkatalogs zur Eingrenzung der Suchraumkulisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festlegung von Eignungs-, Ausschluss- und Konfliktkriterien</li> </ul>
Regionsweiter Ausschluss von Flächen, die rechtlich oder tatsächlich nicht für die Windenergienutzung zur Verfügung stehen oder mit sehr hohen Konflikten überlagert sind, die einem Ausschluss nahekommen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geodatenbasierte Analyse der Gesamtregion</li> <li>▪ Flächen, die sich weder für eine Suche nach Vorranggebieten eignen, noch einer Abwägungsmöglichkeit unterliegen</li> <li>▪ „Kein Suchraum“</li> </ul>
Prüfung der Windverhältnisse als Eignungsvoraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geodatenbasierte Analyse der Gesamtregion</li> <li>▪ Bestimmung der für die Windenergienutzung gut geeigneten Teilräume unter Zuhilfenahme des Windatlas BW 2019</li> <li>▪ „Suchraum“</li> </ul>
Überlagerung des Suchraums mit Konfliktkriterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geodatenbasierte Analyse</li> <li>▪ Flächen, die sich für die Suche nach Vorranggebieten eignen und entweder konfliktfrei über gute Windverhältnisse verfügen (Kernsuchraum) oder mit Konflikten überlagert sind, die einer Abwägungsmöglichkeit unterliegen (Suchraum)</li> </ul>
Scoping zur Festlegung des Untersuchungsrahmens der Strategischen Umweltprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beteiligung öffentlicher Stellen nach § 2 LplG deren Aufgabenbereich von den Umweltauswirkungen berührt sein kann</li> </ul>
Festlegung von Prüfflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einzelfallbewertung und Abwägung der Konflikte</li> <li>▪ Abgrenzung von Prüfflächen</li> </ul>
Strategische Umweltprüfung inkl. Ar-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebiete, die nach der Strategischen Umweltprüfung</li> </ul>

tenschutz- und Natura 2000-Prüfung der Prüfflächen	zur Festlegung eines Vorranggebiets in Frage kommen
Festlegung von Vorranggebietsentwürfen – Planentwurf Januar 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festlegung möglichst konfliktarmer Vorranggebietsentwürfe zur Anhörung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit</li> </ul>
Formelles Beteiligungsverfahren der Öffentlichkeit und Träger öffentlicher Belange	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ §§ 12 Abs. 2 und 3 und 13a LplG</li> <li>▪ Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen zu den Vorranggebietsentwürfen</li> </ul>
Überlastungsschutz im Rahmen einer regionalen Gesamtbetrachtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfung im Rahmen des formellen Beteiligungsverfahrens nach Auswertung der Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit</li> <li>▪ Ausschluss von Flächen die aufgrund der räumlichen Situation zu einer Überlastung benachbarter Siedlungen und Landschaftsräume führen können</li> </ul>
Festlegung von Vorranggebieten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebiete, die nach Prüfung der Stellungnahmen aus der Beteiligung im Sinne des Planziels als Vorranggebiete festgelegt werden sollen</li> </ul>

### 2.3.1 Winddargebot als Eignungsvoraussetzung

Dem Belang der Windhöflichkeit kommt eine entscheidende Bedeutung zu. Er ist das maßgebliche Eignungskriterium für die Suche nach potentiellen Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie, da er entscheidend für den Energieertrag und damit den Klimaschutzbeitrag ist. Als zentrale Informationsgrundlage im Maßstab der Regionalplanung liegen die Karten des Windatlas 2019 vor. Diese Daten werden von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) zur Verfügung gestellt. Auf Grundlage der GIS-basierten Information wird das Winddargebot in verschiedenen Werteklassen für die Region Mittlerer Oberrhein dargestellt.

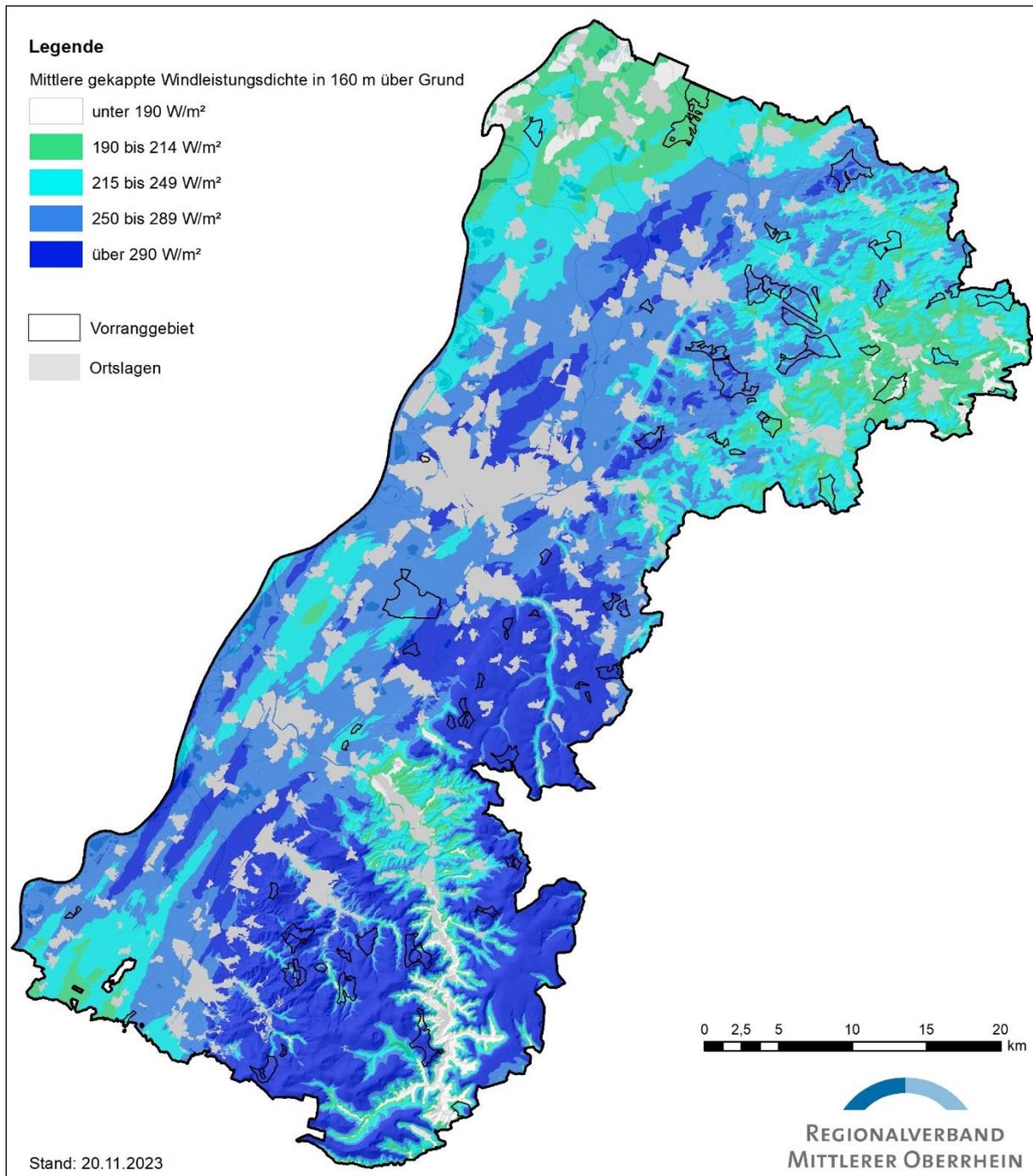
Als planerische Eingangsgröße zur Festlegung von Vorranggebieten, wird die mittlere gekappte Windleistungsdichte [ $W/m^2$ ] herangezogen und nicht mehr die mittlere Jahreswindgeschwindigkeit in m/s. Die mittlere gekappte Windleistungsdichte gilt als zuverlässigerer Parameter für die Bestimmung des potenziellen Energieertrags einer Windenergieanlage. Sie berücksichtigt u.a. den Kappungswert der Windgeschwindigkeit, die Häufigkeitsverteilung und die Turbulenzintensität. Die dem Windatlas BW 2019 zugrundeliegende Methodik kann in diesem nachgeschaut werden.

Den Planungsträgern wird ein Orientierungswert einer gekappten mittleren Windleistungsdichte von mindestens  $215 W/m^2$  in 160 m Höhe durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft mit Schreiben vom 27.05.2019 als neuer Orientierungswert benannt und den Trägern der Regionalplanung mit Schreiben des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau vom 24.07.2019 als Grundlage für zukünftige Verfahren zur Aufstellung von Windplänen empfohlen. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen des EEG 2023 und der bereits heute verfügbaren Anlagentechnik Potenziale für die Windenergienutzung bereits in Gebieten ab  $190 W/m^2$  bestehen.

Ein Großteil der Region Mittlerer Oberrhein verfügt bis auf wenige Ausnahmen flächendeckend über die empfohlenen Windverhältnisse, die sich kleinräumig jedoch voneinander unterscheiden können (Abb. 1). Viele Flächen überschreiten den Orientierungswert deutlich. In den Höhenlagen des Schwarzwalds können so beispielsweise mittlere gekappte Windleistungsdichten gemessen werden, die deutlich über  $215 W/m^2$  hinausgehen. Für die Festlegung der Planungskriterien wurden deshalb unterschiedliche Eignungswerte angenommen, um die besonders gut geeigneten Flächen identifizieren und entsprechend planerisch bewerten zu können.

Einige wenige Teilräume der Region unterschreiten den Orientierungswert von  $215 W/m^2$  jedoch. Um eine differenzierte Betrachtung der potenziellen Vorranggebiete und die Berücksichtigung der lokal unterschiedlichen Windverhältnisse zu ermöglichen, wurden auch Gebiete ab einer mittleren gekappten

ten Windleistungsdichte von mind. 190 W/m<sup>2</sup> betrachtet. Die Windhöffigkeit der einzelnen Vorranggebiete wird in den Gebietssteckbriefen in der Anlage dargestellt.



*Abbildung 1. Mittlere gekappte Windleistungsdichte in der Region Mittlerer Oberrhein (Grundlage: Windatlas BW)*

### 2.3.2 Planungsschritte

Zur Ermittlung der Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie wurde ein mehrstufiger Planungsprozess durchlaufen.

Zunächst wurde ein Planungskriterienkatalog entwickelt, der von den Gremien des Regionalverbands Mittlerer Oberrhein beschlossen wurde. Die Planungskriterien umfassen z. B. das Winddargebot und Siedlungsflächenabstände. Als Grundlage für die Ausschluss- und Konfliktkriterien dienen ent-

sprechende Fachgesetze, der geltende Regionalplan der Region Mittlerer Oberrhein sowie der Gesamtfortschreibungsentwurf des Regionalplans in der Fassung der 1. Offenlage aus dem Jahr 2021 sowie weitere planerische Grundlagen.

Mit der Anwendung des Kriterienkatalogs wurde die Gesamtgebietskulisse für die Region Mittlerer Oberrhein im ersten Schritt eingegrenzt. In diesem Planungsschritt wurden nach Anwendung der Planungskriterien diejenigen Räume identifiziert, in denen im weiteren Planungsprozess nach potenziellen Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie gesucht werden konnte (Suchraumermittlung). Der Suchraum umfasste dabei zunächst eine deutlich größere Flächenkulisse als die Kulisse der späteren Vorranggebiete, die zusammengenommen mindestens 1,8 Prozent der Regionsfläche ergeben müssen (§ 20 KlimaG) (vgl. Kap. 1).

Grundlage für die Auswahl und Abgrenzung der Suchräume und der daraus resultierenden Vorranggebiete ist eine umfassende Abwägung zwischen dem Belang der Nutzung von Windenergie einerseits und konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen sowie anderen öffentlichen Belangen andererseits. Dabei ist auch berücksichtigt, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien nach § 2 Satz 1 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient und die erneuerbaren Energien demzufolge als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden müssen (§ 2 Satz 2 EEG).

Der oben angeführte Kriterienkatalog benennt

**E** Eignungskriterien für die besondere Eignung von Standorten (gestuft nach Windpotenzial). Dabei handelt es sich um Gebiete, die aufgrund bestimmter Eigenschaften in besonderem Maße für den Ausbau der Windenergie geeignet sind. Hier wurden drei Eignungsstufen unterschieden, jeweils mit Bezug zur mittleren gekappten Windleistungsdichte (E1 bis E3),

**A** Ausschlusskriterien, deren methodische Anwendung zu einem Ausscheiden von Flächen führte, die entweder aus rechtlichen/tatsächlichen (A1) oder planerischen Gründen (A2) insbesondere im Hinblick auf die Festlegung von möglichst konfliktarmen Gebieten für die Errichtung von Windenergieanlagen nicht in Frage kommen sowie

**K** Konfliktkriterien, die den planerischen Ermessensspielraum bestimmen. Unter Konflikten sind hier Belange zu verstehen, die mit dem Ausbau von Windenergie in Konkurrenz stehen können und hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit dem Bau und Betrieb von Windenergieanlagen geprüft werden müssen. Auch hier wurden drei Stufen unterschieden (K1 bis K3). Hierbei ist zu beachten, dass die Konfliktkriterien der Stufe K3 erst bei der Abgrenzung der konkreten Vorranggebiete zum Tragen kamen. Einige der unter dieser Kategorie geführten Konflikte wurden nach Abgrenzung der Vorranggebietskulisse bei der vorgeschriebenen strategischen Umweltprüfung (SUP) angewendet.

*Table 2 Kategorien der Planungskriterien*

Eignung	Kategorie	Kürzel	Erläuterung
	Sehr hohe Eignung	E 1	Wesentliche Eignungskriterien, prioritärer Suchraum
	Hohe Eignung	E 2	Bedeutende Eignungskriterien, Suchraum zweiter Priorität
	Eignung	E 3	Weitere Eignungskriterien, Suchraum dritter Priorität
	Konflikte	K 3	Fläche tendenziell konfliktbehaftet, findet erst bei der VRG-Abgrenzung Anwendung
	Hohe Konflikte	K 2	Fläche überwiegend ungeeignet, Suchraum dritter Priorität

	Sehr hohe Konflikte	K 1	I.d.R. ungeeignete Flächen, die einem Ausschluss nahe kommen, da rechtliche und planerische Rahmenbedingungen nur in Ausnahmefällen eine Zulässigkeit von WEA vorsehen.
	Planerischer Ausschluss	A 2	Ausschluss wegen planerischer Aspekte, eindeutige Ausschlusskriterien ohne Ausnahmeregelung
	tatsächlicher / rechtlicher Ausschluss	A 1	Tatsächlicher oder rechtlicher Ausschluss erforderlich, eindeutige Ausschlusskriterien, die Errichtung von WEA ist faktisch oder aus rechtlichen Gründen nicht möglich

Im ersten Schritt wurden die Ausschlusskriterien angewendet. Auf den mit einem Ausschlusskriterium versehenen Flächen (A1 und A2) fand weder eine Suche nach Vorranggebieten statt, noch unterlagen sie einer Abwägungsmöglichkeit. Diese Flächen tauchen folgerichtig auch nicht in der Suchraumkulisse auf. Im Unterschied dazu wurden die „Sehr hohen Konflikte“ (K1) zwar ebenfalls nicht für die Suche nach Vorranggebieten herangezogen. Sie können im Rahmen des Planungsprozesses allerdings im Einzelfall nochmals näher betrachtet werden. Das wäre beispielsweise dann denkbar, wenn bereits Pläne für einen Windpark und damit detaillierte Voruntersuchungen und Fachgutachten aus dem Genehmigungsverfahren vorliegen, die über den Detaillierungsmaßstab der Ebene der Regionalplanung hinausreichen. Faktisch kommen die Flächen mit sehr hohen Konflikten mit diesem Vorgehen dem Ausschluss sehr nahe.

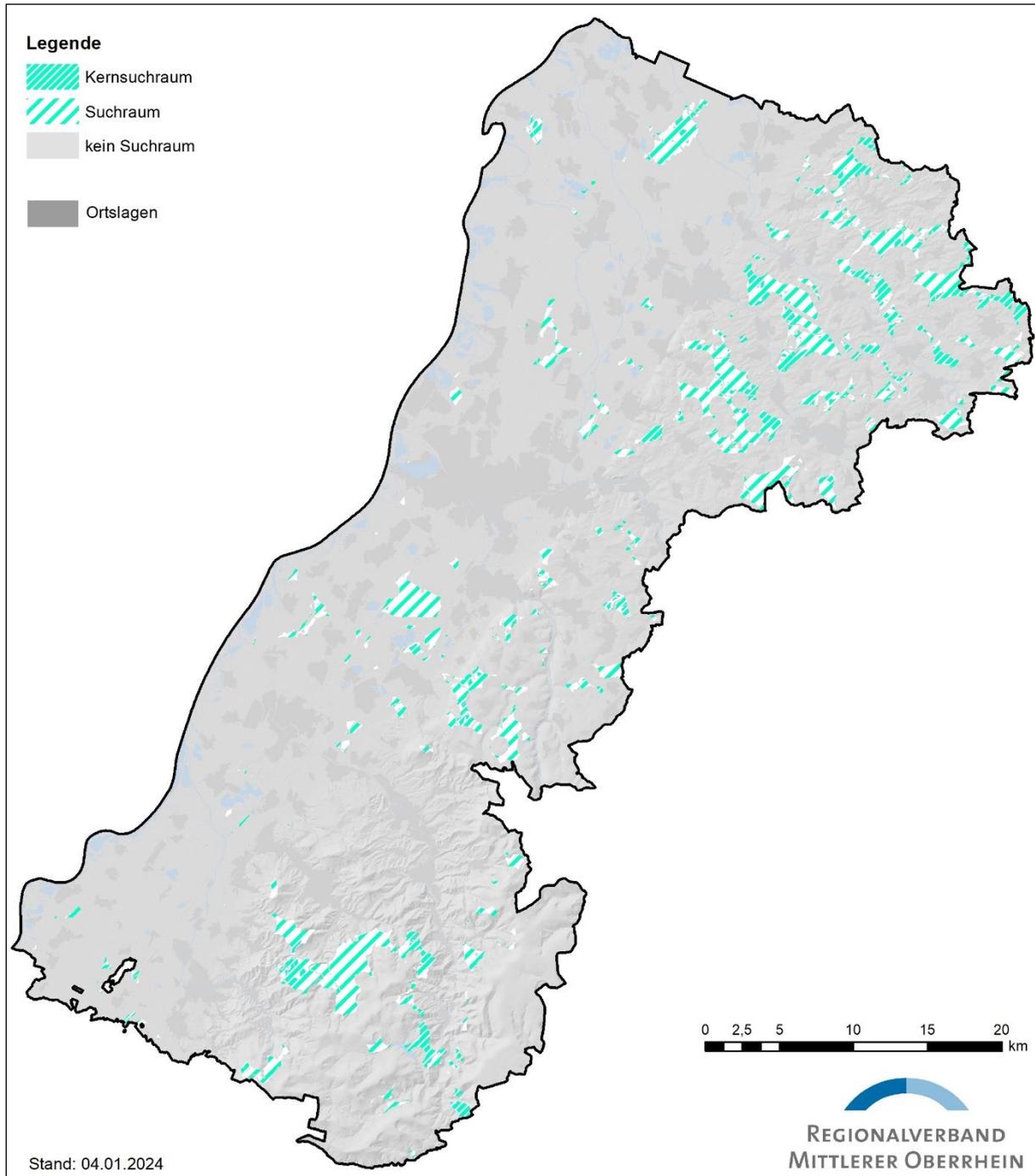
Die verbliebene Regionsfläche wurde im zweiten Planungsschritt auf ihre Eignung hin untersucht, d. h. die Kriterien E1 bis E3 kamen zur Anwendung. Da die Region Mittlerer Oberrhein im Vergleich mit den anderen Regionen Baden-Württembergs über eine besondere Begünstigung für die Nutzung der Windenergie verfügt, wurden zur Eingrenzung des Suchraums drei Eignungskategorien unterschieden, die in der Kriterientabelle näher beschrieben sind. E1-Flächen bilden dabei den prioritären Suchraum. Der technische Fortschritt ermöglicht eine effiziente Energiegewinnung auch in Gebieten mit niedrigerer mittlerer gekappter Windleistungsdichte. Im Laufe des Planungsprozesses wurden abgestuft erst die E1- und dann die E2- und E3-Flächen untersucht. Diese Vorgehensweise ermöglichte die flächendeckende Berücksichtigung aller Kommunen, da die Windverhältnisse nicht überall gleich sind.

In die Suchraumkulisse wurden auch Flächen einbezogen, die mit Kriterien aus der Stufe K2 versehen wurden. Auf diesen Flächen liegen zwar hohe Konflikte vor, jedoch konnte erst im Rahmen der konkreten Abgrenzung der Vorranggebietsentwürfe zwischen dem Belang der Windenergienutzung und dem Konflikt abgewogen werden.

Die oben beschriebenen Planungsschritte führten zur Abgrenzung einer ersten Suchraumkulisse, die die Grundlage für den ersten Austausch mit den Gemeinden auf Fachebene in der Region bildete und für die informelle Beteiligung der Öffentlichkeit herangezogen wurde. Die in der Suchraumkarte dargestellten schraffierten Bereiche zeigen die Flächen, die für die Suche nach potenziellen Vorranggebieten weiterverfolgt wurden. Sie sind das Ergebnis der Anwendung der Planungskriterien und haben sich als grundsätzlich geeignet für die Windenergienutzung herausgestellt. Der Suchraum wurde dabei in den allgemeinen und den Kernsuchraum differenziert.

Beim Kernsuchraum handelt es sich um Flächen, die nach Anwendung der Planungskriterien lediglich von den Eignungskriterien E1 – E3 überlagert wurden. D.h. die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Windenergienutzung gegenüber anderen Raumnutzungsansprüchen durchsetzen können wird, wurde dort zunächst als besonders hoch eingestuft.

Im übrigen Suchraum lagen neben den Eignungskriterien auch unterschiedliche Stufen der Konflikte vor (K2 – K3). Diese wurden als Hemmnisse gewertet, die einer Windenergienutzung entgegenstehen könnten, jedoch wurde davon ausgegangen, dass diese durch eine sorgfältige Windparkplanung durch den Vorhabenträger sowie Gebietsabgrenzung auf Genehmigungsebene überwunden werden können.



**Abbildung 2** Suchraumkarte Windenergie aus der informellen Beteiligung

Die graue Fläche zeigt den Bereich der Region, der nicht für die Suche herangezogen wurde, da er sich aus unterschiedlichen Gründen nicht gut für die Windenergienutzung eignet. Neben Kriterien (A1 – K1), die einen tatsächlichen bzw. rechtlichen Ausschluss zur Folge haben, fallen hierunter auch die Flächen, die aus planerischen Gründen zur Vermeidung von Konflikten mit anderen Belangen eindeutig ausgeschlossen werden können. Zu ersterem zählen beispielsweise bebaute und geplante Wohnge-

bierte, Abstände zu Wohngebieten sowie Infrastruktureinrichtungen und deren Anbauverbotszonen. Einzelfallprüfungen der Vorranggebiete im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung, Hinweise der Kommunen und der Bevölkerung sowie der Fachbehörden, haben im Laufe des Planungsverfahrens an vereinzelten Stellen zu einer Neubewertung der Eignungssituation geführt.

Auf Basis der Ergebnisse des fachlichen Austausches mit den Kommunen und der informellen Öffentlichkeitsbeteiligung wurden Prüfflächen zugeschnitten, die der weiteren Konfliktbewertung zugeführt werden mussten. Hierzu wurden die K3-Kriterien herangezogen. Die Prüfflächen wurden mit den K3-Kriterien überlagert und die Belange gegeneinander abgewogen.

Auf Basis der durchgeführten Planungsschritte wurden geeignete Flächen für die Festlegung von Vorranggebieten (Vorranggebietsentwürfe) abgegrenzt. Die Vorranggebietsentwürfe wurden anschließend der Strategischen Umweltprüfung unterzogen. Die Ergebnisse dieser Prüfung befinden sich in den Gebietssteckbriefen.

Für die vorliegende Gebietskulisse wird nach der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit zunächst geprüft, inwiefern Vorranggebietsentwürfe aus der Planung herausgenommen werden müssen, um eine räumliche Überlastung zu vermeiden. Danach muss die verbleibende Gebietskulisse mit dem zu erreichenden Flächenbeitragswert von mindestens 1,8 Prozent abgeglichen werden. Bei stark abweichenden Ergebnissen ergibt sich möglicherweise das Erfordernis der Überarbeitung und eine Rückkehr zu den vorangegangenen Planungsschritten sowie eine Einzelfallbetrachtung bestimmter Vorranggebietsentwürfe.

### **2.3.3 Vermeidung räumlicher Überlastung**

Gemäß den planerischen Leitsätzen (Kap. 2.2) soll eine Überlastung von Siedlungen und der Landschaft durch Vorranggebiete vermieden werden.

Da die räumlichen Voraussetzungen der Teilräume der Region vielfältig sind und sich aufgrund ihrer Besiedlungsdichte, der Topographie und der natur- und kulturräumlichen Gegebenheiten stark voneinander unterscheiden, ist eine schematische und gleichförmige Bewertung möglicher Überlastungsscheinungen nicht zielführend. Sie soll daher im Einzelfall beurteilt werden. Da dabei vor allem die Umfassungswirkung von Siedlungen und die Sichtbeziehungen zu in höchstem Maße raumbedeutsamen Kulturdenkmälern Konflikte auslösen können, soll die Beurteilung erst nach Vorliegen der entsprechenden Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange im Rahmen des ersten formellen Beteiligungsverfahrens erfolgen. Da zudem die Belange der zivilen Luftfahrt und militärische Belange zu einer (Teil-) Streichung von Vorranggebietsentwürfen führen können, ist diese Vorgehensweise unabdingbar, um die Planungsziele, die mit dem Teilregionalplan verfolgt werden, zu erreichen. Das Ziel ist, im Bereich von Siedlungen bestimmte Sichtachsen von Vorranggebieten freizuhalten. Welche der Vorranggebietsentwürfe dabei gestrichen werden, soll nach der Auswertung der Stellungnahmen aus der ersten Träger- und Öffentlichkeitsbeteiligung abgewogen werden.

Bezüglich einer möglichen Überlastung an der Grenze zu anderen Regionen werden entsprechende Abstimmungen mit den jeweiligen Regionalverbänden durchgeführt.

## **2.4 Wirkfaktoren**

Da mit dem Teilregionalplan lediglich Gebiete und keine Einzelstandorte für Windenergieanlagen festgelegt werden, lassen sich auf der regionalen Ebene noch nicht alle Wirkungen prognostizieren. Denn auf Ebene der Regionalplanung ist noch nicht erkennbar, wo genau innerhalb eines Vorranggebiets später WEA-Standorte verortet sein werden. So sind bei der genauen Standortfestlegung gegebenenfalls detaillierte Untersuchungen notwendig.

### ***Nutzungsumwandlung / Flächeninanspruchnahme***

Die Errichtung von Windenergieanlagen führt zu Nutzungsumwandlungen und teilweise Versiegelungen sowohl durch die Bauwerke, als auch den Ausbau und die Erweiterung der Zufahrtswege. Baubedingt kann es zu Bodenverdichtungen bzw. Bodenabtrag kommen. Durch das Fundament für die Windenergieanlage wird eine Fläche von ca. 500 m<sup>2</sup> versiegelt (BWE 2023). Für die Kranauflastfläche werden ca. 2.000 m<sup>2</sup> teilversiegelt (BWE 2023). Sie ist zunächst für die Montage notwendig, spä-

ter für mögliche Havariefälle und Wartungsarbeiten. Zu den dauerhaft versiegelten Flächen zählt zudem die Zuwegung, welche hinsichtlich ihrer Größe und der Lage des konkreten Standortes bzw. dessen Entfernung zum höherrangigen Straßen- und Wegenetz projektspezifisch ist. Die dauerhafte Flächenversiegelung beträgt damit ca. 0,5 ha je Windenergieanlage (BWE 2023). Daneben werden temporäre Flächen für die Lagerung von Komponenten (ca. 3.800 m<sup>2</sup>) sowie für den Kranausleger (ca. 2.500 m<sup>2</sup>) benötigt (BWE2023). Mit den baulichen Anlagen sowie den Betriebsflächen gehen die biotischen und abiotischen Funktionen des Naturhaushalts verloren. Der Flächenbedarf einer Einzelanlage ist im regionalen Maßstab sehr gering, zumal durch die Erdüberdeckung die Beeinträchtigungen noch minimiert werden können. Entsprechend ist auch der Anteil der versiegelten Fläche an der Gesamtfläche eines Vorranggebietes sehr gering. Der große Flächenbedarf für die Vorranggebiete entsteht durch die erforderlichen Abstände zwischen den Anlagen zur Vermeidung von gegenseitiger Verschattung und den dadurch entstehenden Turbulenzeinflüssen, die zur Gefährdung der Standsicherheit und Ertragsverlusten für die benachbarten Windenergieanlagen führen könnten (BWE 2023). In der Praxis ist daher ein Abstand des 5-fachen Rotordurchmessers in Hauptwindrichtung und des 3-fachen Rotordurchmessers in Nebenwindrichtung üblich (BWE 2023). Richtungsabhängig ist daher von einem Abstand zwischen den Windenergieanlagen von 450 bis 900 m auszugehen (ebd.).

### *Schallemissionen*

Durch den Betrieb von Windenergieanlagen entstehen Schallemissionen im hörbaren und nicht hörbaren Bereich, welche in der Umgebung zu Beeinträchtigungen führen können. Verursacht werden die Schallemissionen durch Maschinengeräusche, die Drehbewegungen der Gondel und die aerodynamischen Geräusche im Bereich der Rotoren. Grundlage für die Bewertung der Schallemissionen ist die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA-Lärm), welche jeweils konkrete Vorgaben für Geräuschpegel festlegt, die in Siedlungsgebieten nicht zu überschreiten sind. Die Geräuschentwicklung der Anlagen kann auch in Bereichen mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung zu Beeinträchtigungen führen.

Von Windenergieanlagen kann zudem der so genannte Infraschall ausgehen. Infraschall ist ein allgegenwärtiges Phänomen das von unterschiedlichen Emissionsquellen verursacht wird (u.a. Verkehr, Waschmaschine, Meeresrauschen, Wind). Der an einer Windenergieanlage messbare Infraschallpegel ist oftmals nicht vom Infraschallpegel des Umgebungsgerausches zu unterscheiden, so dass bei Messungen eine Differenzierung zwischen an- und ausgeschalteter Windenergieanlage nicht möglich ist. Auch ist der Wind selbst eine Infraschallquelle, so dass vielfach eine falsche Zuordnung zur Windenergieanlage als Ursache für den Infraschall erfolgt. Diverse Untersuchungen belegen, dass weder von erheblichen Belästigungen noch von Gefahren für die Gesundheit auszugehen ist. Zu dem gleichen Ergebnis kommt auch die Rechtsprechung (Agatz 2023).

Obwohl gemäß aktueller Studienlage keine Erforderlichkeit dafür besteht, ist mit den Vorsorgeabständen zum Schallschutz (vgl. Kriterienkatalog in der Anlage) dennoch zugleich ein Schutz vor Infraschall gegeben, da dieser bereits im Nahbereich (ab 150 m) unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle liegt (Fachagentur Windenergie an Land 2022, LUBW 2020, WWF 2019, DNR 2012). Dies wurde durch Infraschallmessungen an verschiedenen Anlagentypen durch die LUBW bestätigt (LUBW 2020).

Während der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge und sonstigen Baulärm zu temporären höheren Schallemissionen kommen.

### *Visuelle Wirkungen*

Windenergieanlagen sind technische Bauwerke, die wegen ihrer vertikalen Dimension und der Rotorbewegungen zu großräumigen Wirkungen führen. Die Befeuerung der Anlagen kann zu zusätzlichen Beeinträchtigungen führen (DNR 2012). Die Nachtkennzeichnung (Blinken der roten Warnleuchten) wird bei neueren Anlagen bedarfsgerecht bzw. bedarfsgesteuert, d.h. nur noch bei sich nähernden Flugobjekten eingesetzt. Ab 2024 müssen Windenergieanlagen, welche der nächtlichen Kennzeichnungspflicht unterliegen, mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ausgestat-

tet sein (§ 9 Abs. 8 EEG 2023). Weitere Optimierungsmöglichkeiten bieten die Abschirmung der Befeu-erung nach unten sowie die Synchronisierung der Blinkfrequenz (Fachagentur Windenergie an Land 2023). Bei mehreren Windenergieanlagen an einem Standort ist die Synchronisation der Befeu-erung der Anlagen vorgeschrieben (Teil 3, Abschnitt 1, Nr. 12 der AVV zur Kennzeichnung von Luft-fahrthindernissen), um einen etwas ruhigeren Gesamteindruck zu erhalten (DNR 2012). Die bauhö-henbedingte Dominanz wird in Offenlandschaften und exponierten Lagen verstärkt. Die tatsächliche Wirkung von Windenergieanlagen und -parks ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, z. B. der Größe des Sichttraums, der visuellen Verletzbarkeit eines Gebietes, der Eigenart der Landschaft, der landschaftlichen Erlebniswirksamkeit des Gebietes und dem Grad der bisherigen technogenen Über-prägung (DNR 2012). Eine Betroffenheit kann auch bei regionalbedeutsamen Kulturdenkmalen mit hoher visueller Verletzbarkeit bestehen. Bei Schattenwurf und Lichtreflexionen handelt es sich um Immissionen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die Beurteilung richtet sich nach den Hinweisen zur Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI 2002). Der Schatten wird mit zuneh-mendem Abstand von der Windenergieanlage schwächer. Ab einer Distanz von knapp anderthalb Ki-lometern wird die Belastungsgrenze unterschritten (DNR 2012). Im Falle einer Überschreitung der täglichen oder jährlichen Immissionsrichtwerte kann die Anlage mit einer sonnenstand- und wetterab-hängigen Abschaltregelung ausgestattet und zu bestimmten Zeiten abgeschaltet werden. Der Immissi-onsrichtwert für die tägliche Beschattungsdauer beträgt 30 Minuten pro Tag und der für die astron-omisch maximal mögliche jährliche Beschattungsdauer 30 Stunden pro Jahr. Das entspricht einer tat-sächlichen Beschattungsdauer von etwa 8 Stunden pro Jahr. Lichtreflexionen lassen sich durch die Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade bei der Rotorbeschichtung minimie-ren (DNR 2012).

### *Scheuch- und Störungswirkungen*

Einige Vogelarten reagieren empfindlich gegenüber Windenergieanlagen und meiden diese im Um-kreis von mehreren hundert Metern (vgl. § 45b BNatSchG i.V.m. Anlage 1 BNatSchG). Für Vogelar-ten des Offenlandes und der lichten Wälder, die stets mit Beutegreifern aus der Luft rechnen müssen, ist die Fluchtreaktion auf spontan auftretende Schatten ein überlebenswichtiges Verhalten (z.B. Auer-huhn). Daraus folgt, dass diese Flächen als Brut- und Nahrungshabitate ausfallen (DNR 2012). In Un-tersuchungen konnte ein Meideverhalten nicht nur für Brutvögel, sondern auch für Rastvögel nachge-wiesen werden (LUWG 2010). Während der Bauphase kann es zudem bei besonders störungsempfind-lichen Arten aufgrund von Baulärm und Bewegungsaktivitäten in Nestnähe zur Aufgabe von Bruten kommen (DNR 2012). Neben Arten mit Meideverhalten sind kollisionsgefährdete Arten im Hinblick auf das Tötungs- und Verletzungsrisiko zu berücksichtigen. Moderne Windenergieanlagen beinhalten ein Antikollisionssystem zum Vogelschutz, bei denen die Anlage automatisch abgeschaltet wird, wenn sich Vögel nähern (BWE 2023). Mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes stellt dies eine von mehreren gesetzlich verankerten Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung der Zugriffsverbote durch Windenergieanlagen dar.

Auch für einige Fledermausarten besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen. Trotz ihrer Fähigkeit der Echolotung sind Fledermäuse nicht immer in der Lage, die sich drehenden Rotoren als Gefahr zu erkennen. Im Bereich der Rotorblattspitzen können Geschwindigkeiten um 200 km/h auftreten. Das Kollisionsrisiko besteht durch den Zusammenstoß mit den Rotorblättern sowie durch die Druckunterschiede im Nahbereich der Rotorblätter. Derzeit deutet vieles darauf hin, dass Fleder-mäuse des Offenlandes und auf dem Langstreckenzug gefährdet sind. Schlagopfer treten gehäuft zur Zugzeit im August und September, nach Aufgabe der Wochenstuben, auf. Für waldbewohnende oder walddnutzende Fledermausarten deuten mehrere Studien darauf hin, dass keine wesentlichen Unter-schiede hinsichtlich des Kollisionsrisikos gegenüber des Offenlandes bestehen und auch keine zusätz-lichen Arten regelmäßig schlaggefährdet sind (Hurst et al. 2020, Reichenbach et al. 2015, Reers et al. 2017, Hurst et al. 2016). Sowohl im Wald als auch im Offenland ist die Aktivität kollisionsgefährdeter Arten stark abhängig von Windgeschwindigkeit, Temperatur, Tages- und Jahreszeit (Hurst et al. 2020). Ob es auch ein Meideverhalten von Fledermäusen gegenüber Windenergieanlagen gibt, ist

bislang nicht wissenschaftlich nachgewiesen (vgl. auch Regierungspräsidium Freiburg 2006 und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, UM BW 2021). Windenergieanlagen beinhalten mittlerweile einen Abschaltungsmechanismus bzw. -zeitraum, der die Aktivitätsphasen von Fledermäusen berücksichtigt (WWF 2019, BWE 2023).

### **Barrierewirkungen**

Neben dem Risiko, mit den Anlagen zu kollidieren, können die Anlagen ziehende Vögel zu Ausweichbewegungen und zu einer Verlagerung des Vogelzugs oder des Rastgeschehens bewegen und mit einem erhöhten Energieaufwand einhergehen (Santos et al. 2022). Eine Aufstellung von Windenergieanlagen quer zur Zugrichtung führt dabei zu stärkeren Beeinträchtigungen als längs zur Zugrichtung (GNOR 2001). In Einzelfällen sind auch Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Funktion von Wildtierkorridoren möglich. Wildtierkorridore dienen der Wanderung und Ausbreitung wildlebender Tiere von wald- und deckungsreichen Lebensräumen. Im Fokus stehen dabei insbesondere die heimischen mittelgroßen und großen Säugetiere (z.B. Rotwild, Luchs). Lärmemissionen, Schattenwurf und die Bewegungsunruhe der Windenergieanlagen können unter bestimmten Bedingungen zu einer Beeinträchtigung führen. Allerdings können die Wirkungen nicht pauschal beurteilt werden, sondern müssen einzelfallweise betrachtet werden (Windenergieatlas BW 2012, FVA 2012). Eine Meidung bestimmter Wildtierarten konnte nicht festgestellt werden (DNR 2012).

## **2.5 Technische Lücken und fehlende Kenntnisse**

Im Umweltbericht ist auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben hinzuweisen.

Für die Erstellung des Umweltberichts wurden die vorliegenden Datengrundlagen der Fachbehörden für den Zielmaßstab und Detaillierungsgrad der Regionalplanung angepasst und betrachtet.

Als wesentliche Grundlage zur Berücksichtigung planungsrelevanter Belange sind Fachbeiträge, Planungsgrundlagen und Hinweise des Landes Baden-Württemberg herangezogen worden, die im Rahmen der Regionalen Planungsoffensive zur Umsetzung der Klimaschutzziele für die Träger der Regionalplanung erarbeitet wurden.

Der Artenschutz basiert ganz wesentlich auf dem Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung in Verbindung mit der Planungsgrundlage Auerhuhn, welche für die Träger der Regionalplanung die „üblicherweise relevanten artenschutzrechtlichen Fragestellungen“ größtenteils abdecken, aber nicht abschließend sind. Die darüber hinaus zu berücksichtigenden Belange wurden über die Beteiligung der Naturschutzfachbehörden und –verbände erfragt und die zur Verfügung gestellten Daten bei der Strategischen Umweltprüfung berücksichtigt. Nicht zu allen Arten sowie insbesondere zum Vogelzug liegen mehrjährige, großräumig nach fachlichen Standards erhobene Beobachtungen und Auswertungen vor. Somit ist eine Einschätzung der Betroffenheit von Zugkonzentrationskorridoren von Vögeln und Fledermäusen sowie die Rast- und Überwinterungsgebiete von Zugvögeln nur bedingt möglich.

Für die Region Mittlerer Oberrhein liegen zu den nach § 1 Abs. 4 BNatSchG zu bewahrenden historisch gewachsenen Kulturlandschaften keine flächendeckenden Daten vor. Allerdings fanden die verfügbaren Daten zu den Einzelelementen der Kulturlandschaft, wie z. B. Kulturdenkmale und Bodendenkmale, entsprechende Berücksichtigung.

Eine Spezifizierung kumulativer Wirkungen ist beim gegenwärtigen Kenntnissstand nur schwer möglich, da auf der regionalplanerischen Ebene keine konkreten Anlagenstandorte geplant werden und eine Prognose der Umweltwirkungen nicht immer möglich ist.

### 3 Raumbedeutsame Umweltziele

Damit die Planung bewertet und im Sinne der Umweltvorsorge optimiert werden kann, bedarf es eines Zielsystems, das Bewertungsmaßstäbe für den aktuellen Umweltzustand wie auch für die Umweltprüfung festlegt. Deshalb wurden auf der Grundlage der Fachgesetze wie unter anderem dem ROG, dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) regionalisierte Umweltziele formuliert. Für das Scoping wurden die Umweltziele ausgewählt, die im Bezugsraum der Region relevant und die durch die geplante regionalplanerische Festlegung beeinflussbar sein können.

In der nachfolgenden Tabelle sind die zu prüfenden Schutzgüter und die dafür jeweils relevanten, regionalisierten Umweltziele einander zugeordnet. Diese sollen die Basis für die Durchführung der Umweltprüfung bilden.

**Tabelle 3 Umweltziele**

<b>Schutzgut</b>	<b>Umweltziele</b>
Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von (zusätzlichen) Lärmbelastungen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG)</li> <li>• Schutz und Sicherung von Gebieten für die Erholung in Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1, Abs. 4 BNatSchG)</li> <li>• Weitere Umweltziele s. Schutzgüter Klima/Luft und Landschaft</li> </ul>
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt durch den Erhalt lebensfähiger Populationen wildlebender Pflanzen und Tiere einschließlich ihrer Lebensräume, durch den Erhalt von Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung und durch das Überlassen bestimmter Landschaftsteile der natürlichen Dynamik (§ 1 Abs. 2, 3 Nr. 5 BNatSchG)</li> <li>• Schaffen eines Biotopverbundnetzes auf mindestens 15 Prozent Offenland der Landesfläche bis zum Jahr 2030 (§ 22 Abs. 1 NatSchG BW)</li> <li>• Entwicklung, Sicherung und ggf. Wiederherstellung des Raumes in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Tier- und Pflanzenwelt (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 1 ROG)</li> </ul>
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§ 1a Abs. 2 BauGB)</li> <li>• Begrenzung des Flächenverbrauchs und der Inanspruchnahme von Böden (LEP 3.1.7)</li> <li>• Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, LEP 1.9)</li> </ul>
Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden zu entwickeln und zu sichern (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG)</li> <li>• Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen (im Naturhaushalt) erfüllen (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, § 2 Abs. 2 BBodSchG)</li> <li>• Vermeidung von schädlichen Bodenveränderungen durch Schadstoffeinträge, übermäßige Nährstoffeinträge sowie Erosion (§§ 1, 4 Abs. 2, 7 BBodSchG)</li> <li>• Sicherung der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturge-schichte (§ 1 BBodSchG)</li> </ul>
Wasser: Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der Oberflächengewässer vor Beeinträchtigungen und Erhalt der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik, insbesondere bei natürlichen und naturnahen Gewässern einschließlich der Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG)</li> <li>• Entwicklung von Maßnahmen zum Schutz, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration von Gewässern in den Landschaftsrahmenplänen (§ 9 Abs. 3 Nr. 4e BNatSchG)</li> <li>• Schutz der Gewässer durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als</li> </ul>

	<p>Bestandteile des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (§§ 1, 6 Abs. 1 Nr. 1 WHG)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands oberirdischer Gewässer sowie ein guter chemischer Zustand und eines guten ökologischen Potenzials der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer bis 2027 (§§ 27, 29 Abs. 1 WHG)</li> <li>• Erhalt und Verbesserung der ökologischen Funktionen von Oberflächengewässern, der Wasserspeicherung, der Sicherung des Wasserabflusses sowie der Verminderung von Stoffeinträgen durch Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 10 m im Außenbereich und 5 m im Innenbereich (§ 38 WHG, § 29 WG BW)</li> <li>• Erhalt, Entwicklung bzw. Wiederherstellung natürlicher und naturnaher Gewässer (§ 6 Abs. 2 WHG)</li> <li>• Erhalt und Wiederherstellung des natürlichen Wasserrückhaltevermögens (§ 77 Abs. 1, 2 WHG)</li> </ul>
Wasser: Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der Leistungs- / Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 1 BNatSchG)</li> <li>• Entwicklung / Sicherung des Raums in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushalts (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG)</li> <li>• Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, insbesondere in Menge und Qualität (§ 6 Abs. 1 Nr. 1, § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG)</li> <li>• Vermeidung von Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete (§ 6 Abs. 1 Nr. 2 WHG)</li> <li>• Schutz von grundwasserempfindlichen Gebiete durch standortangepasste Nutzungen und weitergehende Auflagen (LEP 2002, Nr. 4.3.2 Z)</li> <li>• Schutz und Sicherung der großen Grundwasservorkommen in der Rheinebene aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Wasserversorgung des Landes (LEP 2002, Nr. 4.3.2. Z)</li> </ul>
Klima, Luft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen: durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken und durch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG)</li> <li>• Die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien und für eine sparsame Energienutzung sind zu schaffen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG)</li> <li>• Die räumlichen Voraussetzungen für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe sind zu schaffen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG)</li> <li>• Die Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg sind bis 2040 im Vergleich zu den Gesamtemissionen von 1990 schrittweise zu verringern und die Klimaneutralität bis zum Jahre 2040 zu erreichen (§ 4 KSG BW)</li> </ul>
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natur und Landschaft sind so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</li> <li>• Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind zum Zweck der Erholung geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen (§ 1 Abs. 4 BNatSchG)</li> <li>• Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer</li> </ul>

	<p>Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen (§ 1 Abs. 4 BNatSchG).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bedeutsame Freiräume sind zu sichern und zu einem großräumigen Freiraumverbund zu entwickeln. (LEP 1.9)</li> </ul>
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt historisch gewachsener Kulturlandschaften (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG, § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)</li> <li>• Bewahrung von Baudenkmalen und Bodendenkmalen (§ 2 Abs. 1 Nr. 5 ROG, § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)</li> <li>• Ein eingetragenes Kulturdenkmal darf nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde in seinem Erscheinungsbild oder seiner Substanz verändert werden (§ 15 Abs. 1 DSchG BW)</li> <li>• Bauliche Anlagen in der Umgebung eines eingetragenen Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung sind, dürfen nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde errichtet, verändert oder beseitigt werden (§ 15 Abs. 3 DSchG BW)</li> <li>• Bis zur Erreichung des Ziels der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 nach dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg stehen der Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von Windenergieanlagen denkmalfachliche Belange nicht entgegen, soweit die Windenergieanlagen nicht in der Umgebung eines in höchstem Maße raumwirksamen eingetragenen Kulturdenkmals errichtet, verändert oder beseitigt werden; die Genehmigung nach § 15 Abs. 3 Satz 3 DSchG BW ist regelmäßig zu erteilen. Entsprechendes gilt für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen (§ 15 Abs. 4 DSchG BW)</li> <li>• In Grabungsschutzgebieten dürfen Arbeiten, durch die verborgene Kulturdenkmale zutage gefördert oder gefährdet werden können, nur mit Genehmigung der höheren Denkmalschutzbehörde vorgenommen werden (§ 22 Abs. 2 DSchG BW)</li> <li>• Die räumlichen Voraussetzungen für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion durch Land- und Forstwirtschaft sind zu erhalten oder zu schaffen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG, LEP 1.10)</li> </ul>
Wechselwirkungen und mehrere Schutzgüter betreffend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien sind zu schaffen (§ 2 Abs. 1 Nr. 6 ROG)</li> <li>• Sparsame und haushälterische Inanspruchnahme von Freiflächen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt (LEP 3.1.9)</li> <li>• Sicherung von großflächigen, weitgehend unzerschnittenen Landschaftsräumen (§ 1 Abs. 5 BNatSchG)</li> <li>• Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Tier- und Pflanzenwelt sind zu bewahren und die Landschaft in ihrer Vielfalt und Eigenart zu schützen und weiterzuentwickeln (LEP 1.9)</li> </ul>

# 4 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Umweltzustands

## 4.1 Mensch und Erholung

Das Schutzgut Mensch wird durch die Teilaspekte Gesundheit des Menschen, Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion abgebildet.

Für den Teilaspekt Gesundheit des Menschen sind insbesondere die Schallimmissionen relevant. Die Hauptquellen für Schallbelastungen sind der Straßenverkehr, der Schienenverkehr und Luftverkehr sowie die Industrie. Entlang der Hauptverkehrswege sowie im Bereich der Einflugschneise des Flughafens Karlsruhe/Baden-Baden ist von einer hohen Schallbelastung von Freiflächen und Siedlungsflächen auszugehen. Dagegen sind vor allem größere Bereiche des Schwarzwaldes vergleichsweise gering oder überhaupt nicht von Schallimmissionen belastet.

Im Hinblick auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist die Möglichkeit der täglichen wohnortnahen Erholung von Bedeutung. Dabei steht das Bedürfnis sich in der freien Landschaft zu erholen im Vordergrund. In den siedlungsnahen Freiflächen, die zu Fuß erreichbar sind, sollten daher zusätzliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion (z. B. durch Flächenverluste, Zerschneidung) vermieden werden.

Für die Erholungs- und Freizeitfunktion sind die großräumigen Erholungsgebiete relevant. Der gesetzliche Erholungswald nach § 33 Landeswaldgesetz bietet Möglichkeiten der freiraumbezogenen Erholung in Verdichtungsräumen und im Nahbereich von größeren Siedlungen, Kur- und Erholungsorten. Die Erholungswälder der Stufe 1 und 2 wurden von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt BW (FVA) mit Hilfe des Besucheraufkommens fachtechnisch abgegrenzt. Zudem dient die Kulisse der Naturparke der Entwicklung und Pflege einer Erholungslandschaft, die sich durch Vielfalt, Eigenheit und Schönheit von Natur und Landschaft auszeichnet und sich wegen ihrer Naturausstattung für die Erholung größerer Bevölkerungsteile besonders eignet.

In der Region Mittlerer Oberrhein sind insgesamt 109 Landschaftsschutzgebiete mit einem Flächenanteil von 30 Prozent bezogen auf die Regionsfläche ausgewiesen (22 % in BW)<sup>2</sup>. Die Landschaftsschutzgebiete geben Hinweise auf die besondere Ausprägung der Landschaft und deren Eignung für die Erholung. Darüber hinaus sind die Naturparke „Schwarzwald Mitte/Nord“ sowie „Stromberg-Heuchelberg“ für die landschaftsgebundene Erholung von Bedeutung.

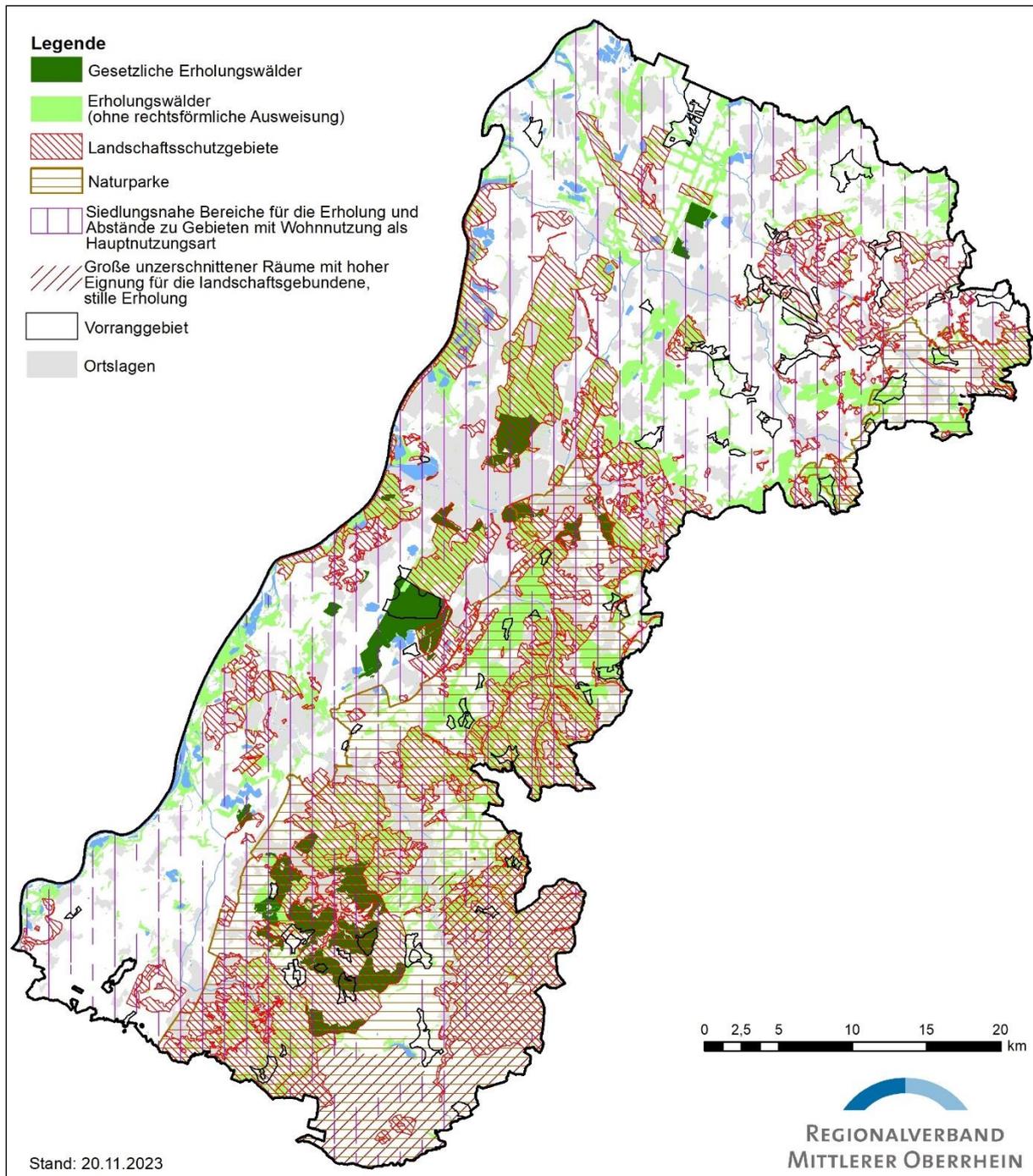
Durch den fortschreitenden Ausbau des Verkehrsnetzes und die Ausdehnung der Siedlungsgebiete werden die Landschaftsräume zunehmend verkleinert, zerteilt und voneinander isoliert. Somit sind die verbleibenden großen zusammenhängenden Landschaftsräume bei gleichzeitig hoher Eignung für die stille Erholung der Bevölkerung des Verdichtungsraumes von besonderer Bedeutung.

Zur Abgrenzung der großen unzerschnittenen Räume wurden die klassifizierten Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastung von über 1.000 Fahrzeugen zugrunde gelegt. Um den Erholungssuchenden eine Tageswanderung ohne Querung einer Hauptverkehrsstraße zu ermöglichen, wird eine Mindestflächengröße von 100 km<sup>2</sup> angesetzt. Zur Ermittlung von Räumen, die sich aus regionaler Sicht durch eine „relative“ Unzerschnittenheit und Ruhe auszeichnen, werden ergänzend zu den klassifizierten Straßen die Bahnlinien, Hochspannungsleitungen und Siedlungen als Abgrenzungskriterien einbezogen<sup>3</sup>. Der einzige in der Region Mittlerer Oberrhein auf diesem Wege ermittelte große unzerschnittene Raum befindet sich im Nordschwarzwald südlich von Loffenau bzw. im östlichen Murgtal.

---

<sup>2</sup> Schutzgebietsstatistik der LUBW vom 09.11.2023

<sup>3</sup> LUBW/ILPÖ (2022): Unzerschnittene verkehrsarme Räume 2013.

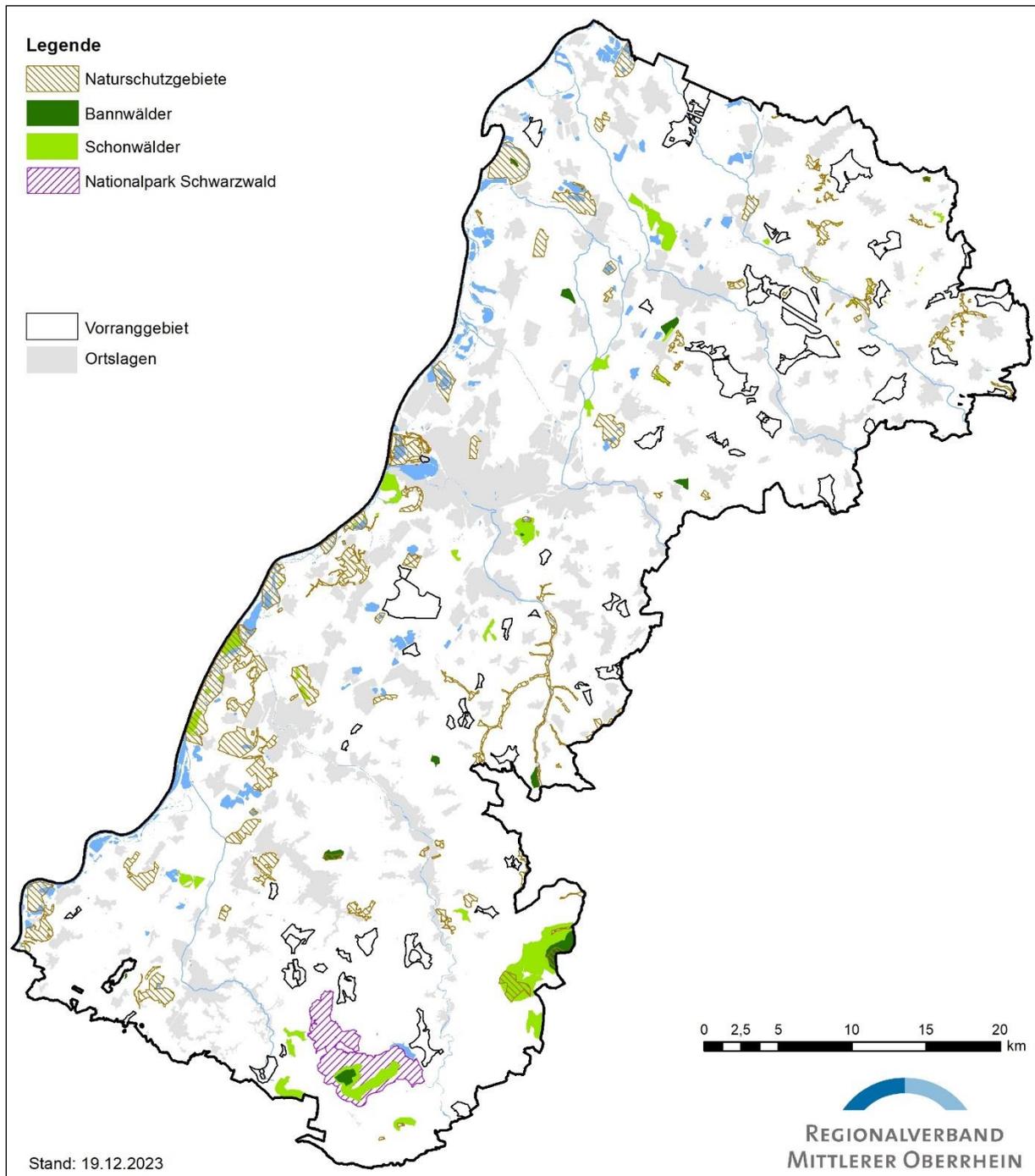


*Abbildung 3 Mensch und Erholung (Grundlagen: FVA 2011, LUBW 2023)*

## 4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### *Naturschutzgebiete, Bann- und Schonwälder*

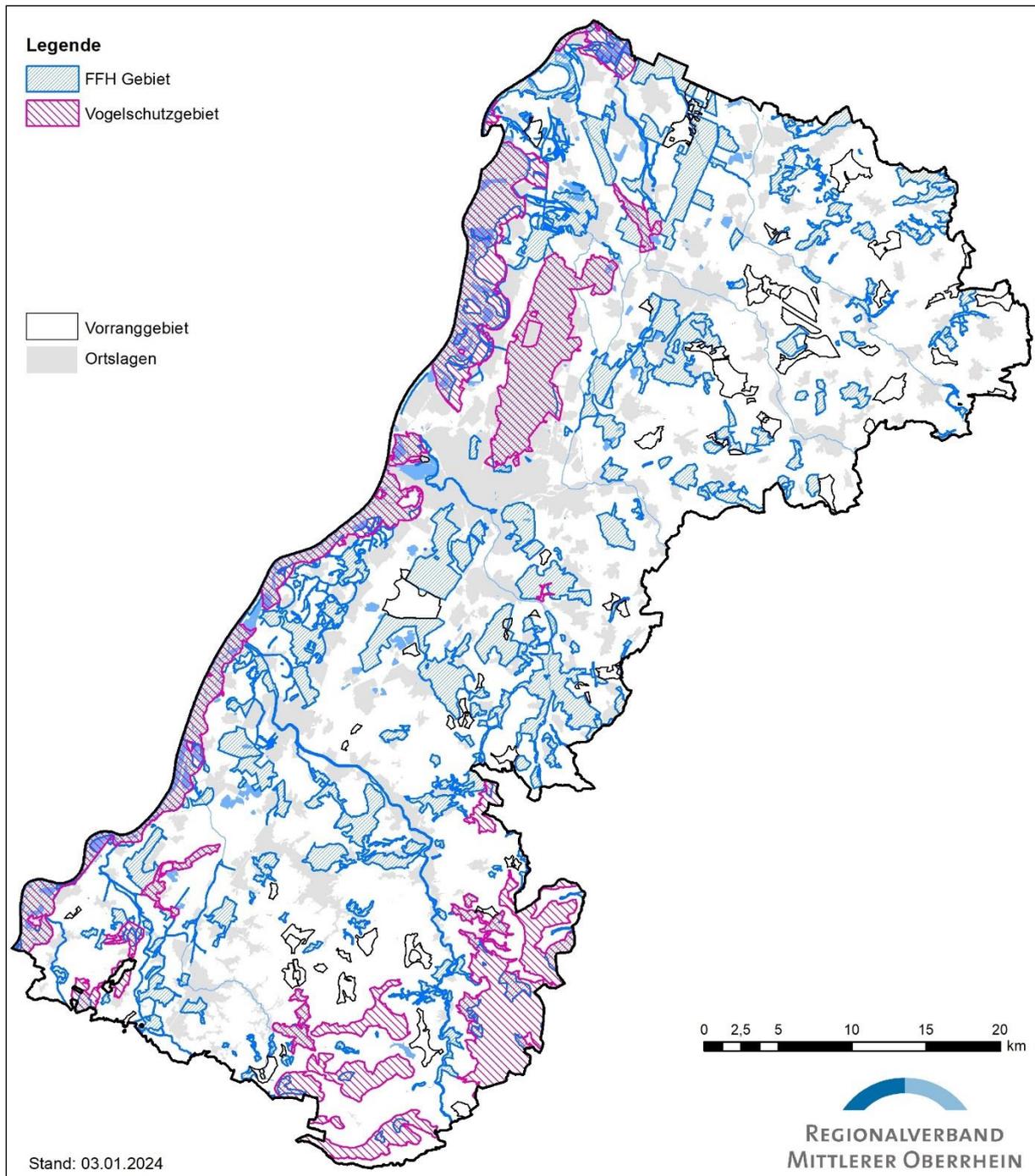
Die nach § 23 BNatSchG geschützten Naturschutzgebiete, der nach § 24 BNatSchG geschützte Nationalpark sowie die Bann- und Schonwälder nach § 32 LWaldG BW besitzen eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Die nationalen Schutzgebietskategorien werden durch das europäische Netzwerk Natura 2000 ergänzt. Sie sind über die gesamte Region verteilt (siehe Abb. 2). Wegen ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit kommen Naturschutzgebiete sowie Bann- und Schonwälder für die Nutzung durch Windenergieanlagen nicht in Betracht.



**Abbildung 4 Schutzgebiete (Grundlagen: FVA 2011, LUBW 2023)**

### **Natura 2000**

Ziel des Natura 2000-Netzes ist der Schutz und Erhalt der wildlebenden, europäischen Vogelarten (Vogelschutz-RL) sowie die Wahrung günstiger Erhaltungszustände für bestimmte europäische Arten und Lebensräume (FFH-RL). Die Gebiete umfassen eine Gesamtfläche von ca. 72.400 Hektar und haben damit einen Flächenanteil von ca. 34 Prozent der Region Mittlerer Oberrhein. Der Landesdurchschnitt liegt bei 18 Prozent. Die Flächen des Natura 2000-Netzes werden auf Grund ihrer Bedeutung als hohes Konfliktkriterium gewertet und nach Möglichkeit nicht für die Nutzung durch Windenergieanlagen in Anspruch genommen. In Kapitel 8 werden die Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete näher erläutert.



*Abbildung 5 Natura 2000 (Grundlage: LUBW 2023)*

In der Region Mittlerer Oberrhein wurden insgesamt zehn Europäische Vogelschutzgebiete (VSG bzw. SPA) ausgewiesen. Auf der Grundlage des Hinweispapiers Vögel (UM und LUBW 2021) werden die gebietsbezogenen Erhaltungsziele ausgewertet.

In der Region Mittlerer Oberrhein sind 26 Gebiete nach der FFH-Richtlinie ausgewiesen. Diese umfassen eine Größe von ca. 45.400 ha. Die Managementpläne bzw. Datenauswertebögen und Steckbriefe wurden im Hinblick auf die windkraftempfindlichen Fledermausarten gem. Hinweispapier Fledermäuse (LUBW 2014) ausgewertet.

### *Biotoptypenkomplexe und Biotopverbund*

Im Rahmen der Erarbeitung des Landschaftsrahmenplans hat der Regionalverband auf der Grundlage vorhandener digitaler Daten eine Erfassung von Biotoptypenkomplexen<sup>4</sup> im Offenland durchgeführt. Ziel war es, die verschiedenen, z. T. sehr kleinräumigen Datensätze zu größeren Raumeinheiten zusammenzuführen und somit einen an den regionalen Maßstab angepassten, flächendeckenden Datensatz zu erzeugen. Durch die Betrachtung des Verteilungsmusters von Einzelobjekten wird für das Offenland eine Differenzierung in strukturarme und strukturreiche Gebiete möglich und funktionale Bezüge sichtbar. Die Erfassung der Biotoptypenkomplexe stellt somit eine sinnvolle und wichtige Ergänzung der vorhandenen naturschutzfachlichen Daten dar. Eine Typisierung der Waldflächen konnte darüber hinaus auf Basis der Forsteinrichtungsdaten in naturnahe Wälder und naturnahe alte Wälder erfolgen.

Der fortschreitende Nutzungsdruck auf die Landschaft, die Intensivierung der Landnutzung sowie die generelle Fragmentierung von Lebensräumen haben in der Folge zu einer Zerstörung von ökologischen Wertigkeiten sowie funktionalen Zusammenhängen von Landschaften geführt. Mit dem Biotopverbund sollen einerseits die einheimischen Arten und Artengemeinschaften einschließlich ihrer Lebensräume gesichert werden, andererseits sollen funktionsfähige Wechselbeziehungen in der Landschaft gesichert, wiederhergestellt und entwickelt werden.

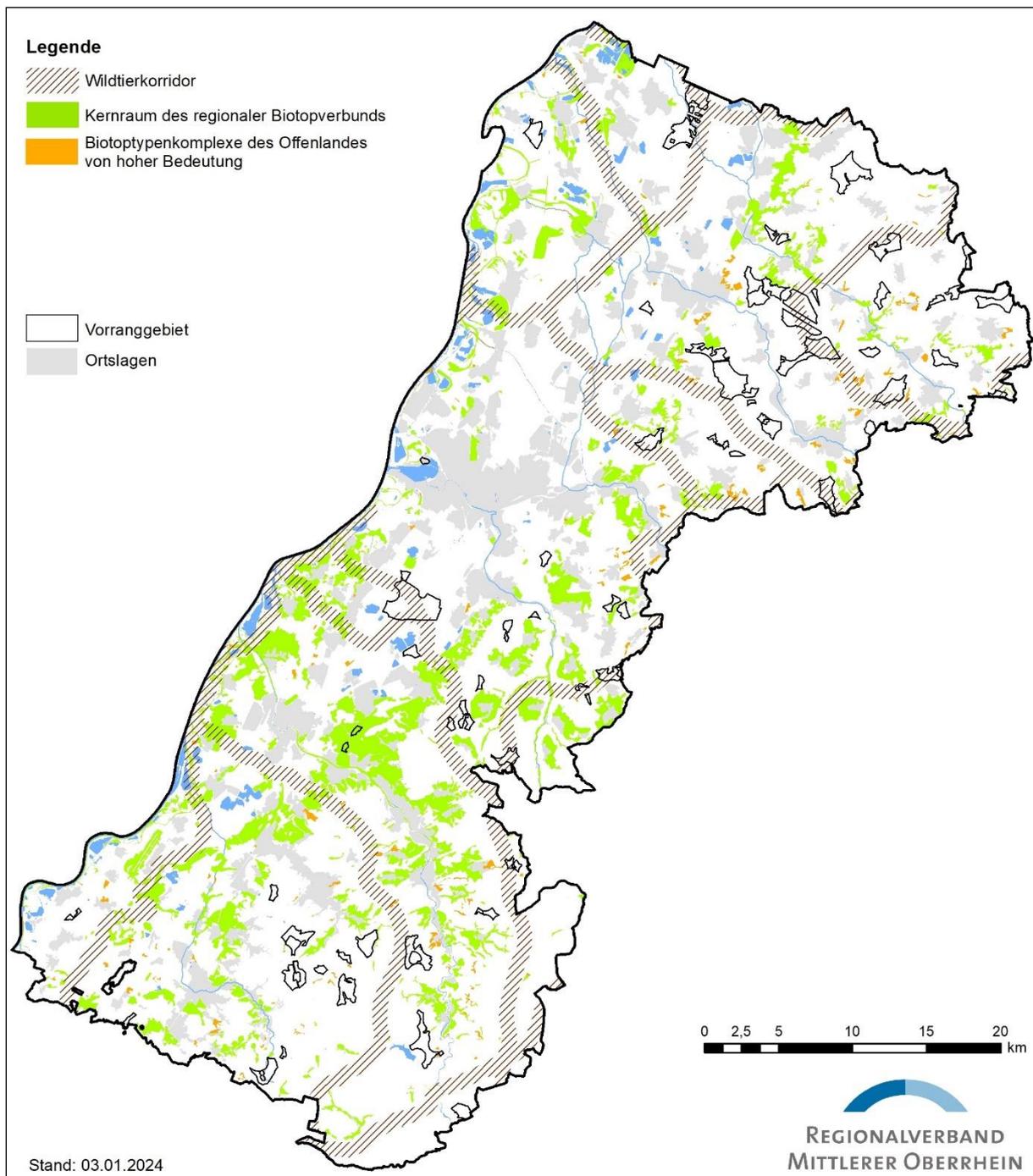
Für die Region liegt neben der Biotopverbundplanung im Landschaftsrahmenplan eine Konzeption zum regionalen Biotopverbund im Offenland aus dem Jahr 2012 vor<sup>5</sup>. Im Rahmen der Windenergieplanung wurden bei der Betrachtung des Biotopverbunds insbesondere Kernräume aber auch Verbundräume in ihrer Funktion als Trittstein berücksichtigt. Für den Biotopverbund des Offenlands sind demnach vor allem die Rheinniederung, das Murgtal, der Albgau sowie der westliche Kraichgau von mindestens regionaler Bedeutung.

Für den Verbund von Waldflächen hat die FVA den Generalwildwegeplan aufgestellt. Der Generalwildwegeplan zeigt die Möglichkeiten eines großräumigen Verbunds mobiler heimischer Säugerarten in der bereits stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf. In der Region Mittlerer Oberrhein befinden sich Korridore, die vom Schwarzwald bzw. dem Kraichgau in die Rheinebene hinunterführen. Ein weiterer Korridor verläuft entlang des Rheins südlich von Karlsruhe.

---

<sup>4</sup> Unter Biotoptypenkomplexe werden im Folgenden charakteristische, häufig wiederkehrende Kombinationen von Biotoptypen in einem festen räumlichen Gefüge verstanden.

<sup>5</sup> Institut für Landschaftsplanung und Ökologie Stuttgart: Festlegung von für den regionalen Biotopverbund bedeutsamen Räumen in der Region Mittlerer Oberrhein, Juni 2012.



**Abbildung 6 Wertvolle Bereiche für Pflanzen und Tiere (Grundlage: Landschaftsrahmenplan RVMO 2019)**

### Auerhuhn

Als Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie sowie als besonders geschützte Art nach § 7 BNatSchG unterliegt das Auerhuhn einem besonderen Schutzregime. Der Schwarzwald beherbergt das größte Auerhuhnvorkommen außerhalb des Alpenraums in Deutschland. Die Region trägt somit für den Fortbestand der Art eine besondere Verantwortung.

Das Auerhuhn ist eine Charakterart lichter, strukturreicher Hochlagenwälder und bildet als Schirmart die Lebensraumsprüche weiterer gefährdeter bergwald-spezialisierter Vogelarten ab. Im Schwarzwald ist die Auerhuhnpopulation räumlich stark fragmentiert. Genetische Analysen zeigen bereits einen Trend zur Isolation der Teilgebiete von Nord- und Südschwarzwald der bereits stark dezimierten

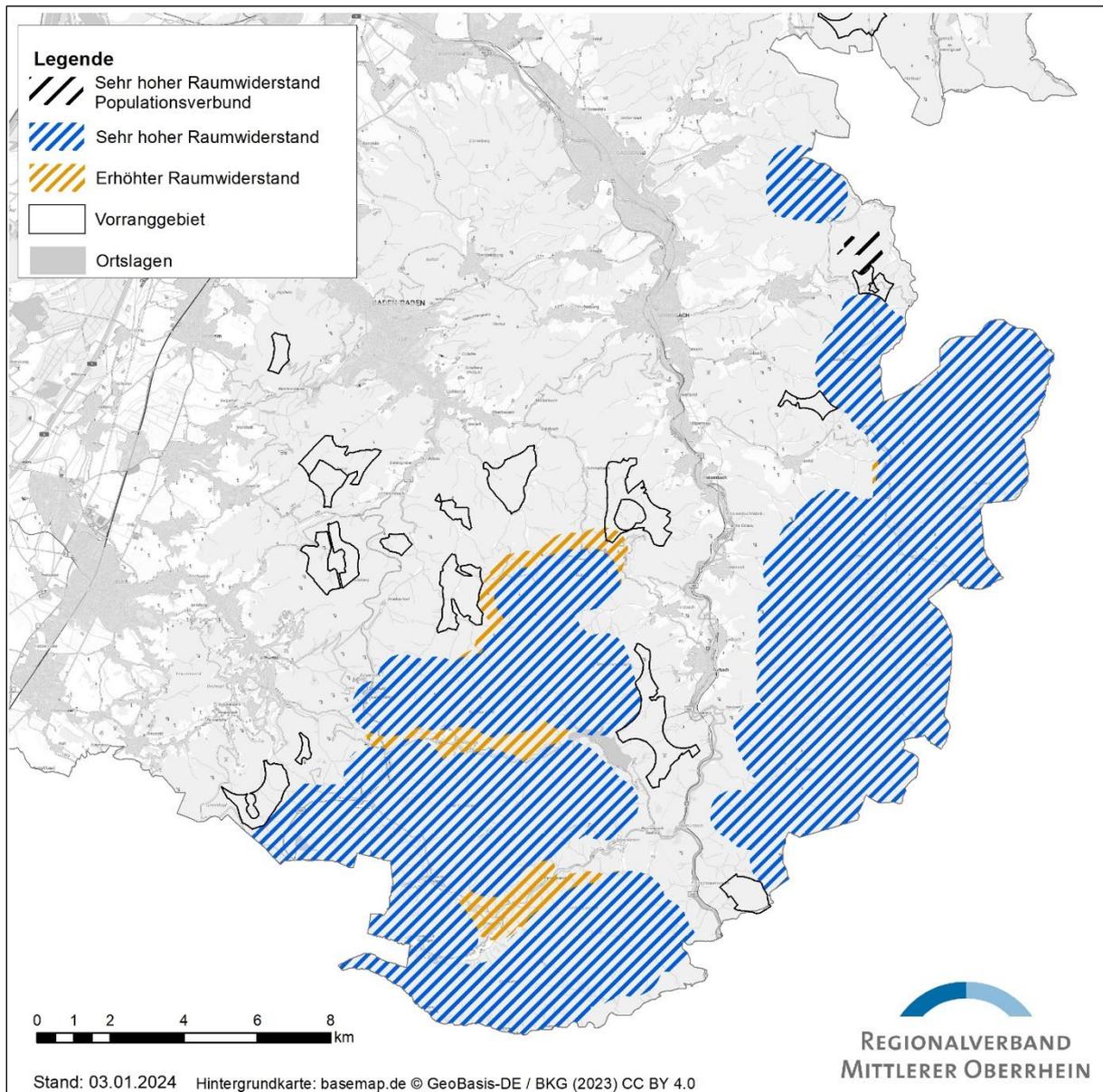
Art. Eine Überlebenswahrscheinlichkeit für das Auerhuhn ist nur gegeben, wenn ausreichend Lebensräume erhalten werden und der Individuenaustausch zwischen den Teilpopulationen möglich ist (Suchant et al. 2008).

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass es eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den bau-, betriebs- und anlagebedingten Wirkungen von Windenergieanlagen gibt. Aufgrund der Lebensweise des Auerhuhns am Boden ist insbesondere durch den Betrieb der Anlagen eine Scheuchwirkung und damit der Verlust von Lebensräumen, eine Störung der Reproduktion sowie des Populationsverbunds zu erwarten.

Aus diesem Grund haben das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft sowie das Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg für die Planung von Windenergieanlagen eine Fachgrundlage erarbeitet. Die „Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Auerhuhnvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen“ (im Folgenden „Planungsgrundlage Auerhuhn“) definieren besonders sensible und für den Arterhalt relevante Flächen in drei Kategorien (ohne Raumwiderstand, erhöhter Raumwiderstand und sehr hoher Raumwiderstand mit Trittsteinen). Details sind in Kapitel 8.2 beschrieben.

**Tabelle 4 Bewertung windhöffiger Gebiete hinsichtlich der Betroffenheit des Auerhuhns gem. Planungsgrundlage Auerhuhn**

<b>Flächen-kategorie</b>	<b>Erläuterung</b>	<b>Bewertung</b>
Sehr hoher Raumwiderstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kernlebensräume der Auerhuhnverbreitung: Reproduktionsbereiche (Balz-, Brut- und Aufzuchtbereiche)</li> </ul>	Bei der regionalplanerischen Festlegung von Vorranggebieten für die Nutzung der Windenergie in diesen Bereichen ist von einer sehr starken Betroffenheit der Auerhuhnschutzbelange auszugehen. Es ist davon auszugehen, dass eine regionalplanerische Festlegung von Vorranggebieten in diesen Bereichen eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zur Folge hätte. Darüber hinaus ist auch eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich.
Sehr hoher Raumwiderstand  Populations-Verbund (Trittsteine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existentielle Biotopverbundbereiche: Trittsteinbiotope und Korridorbereiche höchster Priorität</li> </ul>	Bei der regionalplanerischen Festlegung von Vorranggebieten für die Nutzung der Windenergie in diesen Bereichen ist von einer sehr starken Betroffenheit der Auerhuhnschutzbelange auszugehen. Es ist davon auszugehen, dass eine regionalplanerische Festlegung von Vorranggebieten in diesen Bereichen eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zur Folge hätte.
Erhöhter Raumwiderstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereiche, die aktuell oder potenziell von Auerhühnern genutzt werden</li> </ul>	Bei der regionalplanerischen Festlegung von Vorranggebieten für die Nutzung der Windenergie in diesen Bereichen ist von einer Betroffenheit der Auerhuhnschutzbelange auszugehen.
Flächen ohne Raumwiderstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine Belange des Auerhuhns betroffen</li> </ul>	Es ist davon auszugehen, dass eine regionalplanerische Festlegung von Vorranggebieten keine Raumwiderstände, d.h. keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Hinblick auf das Auerhuhn auslöst.



**Abbildung 7 Windenergie und Auerhuhn (Grundlage: UM BW/ MLR BW 2023)**

### **Nationalpark Schwarzwald**

Der am 01.01.2014 gegründete Nationalpark umfasst eine Fläche von 10.062 ha. Er liegt am Hauptkamm des Nordschwarzwalds und besteht aus zwei etwa 3,5 Kilometer voneinander getrennten Einzelbereichen um den Ruhestein sowie Hoher Ochsenkopf/Plättig.

Die Festlegung von Vorranggebieten für die Nutzung der Windenergie ist mit den Zielen eines Nationalparks nicht vereinbar. Die Kulisse des Nationalparks Schwarzwald steht daher für die Planung von Windenergieanlagen nicht zur Verfügung (siehe Abb. 3).

### **4.3 Boden**

Für die Region Mittlerer Oberrhein liegt die digitale Bodenkarte 1:50.000 (BK 50) des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) vor. Die Bodenkarte enthält eine Bewertung der Bodenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter- und Pufferfunktion sowie Sonderstandort für naturnahe Vegetation. Die Bodenfunktion Archiv der Naturschicht wird ebenfalls durch einen Datensatz des LGRB abgedeckt.

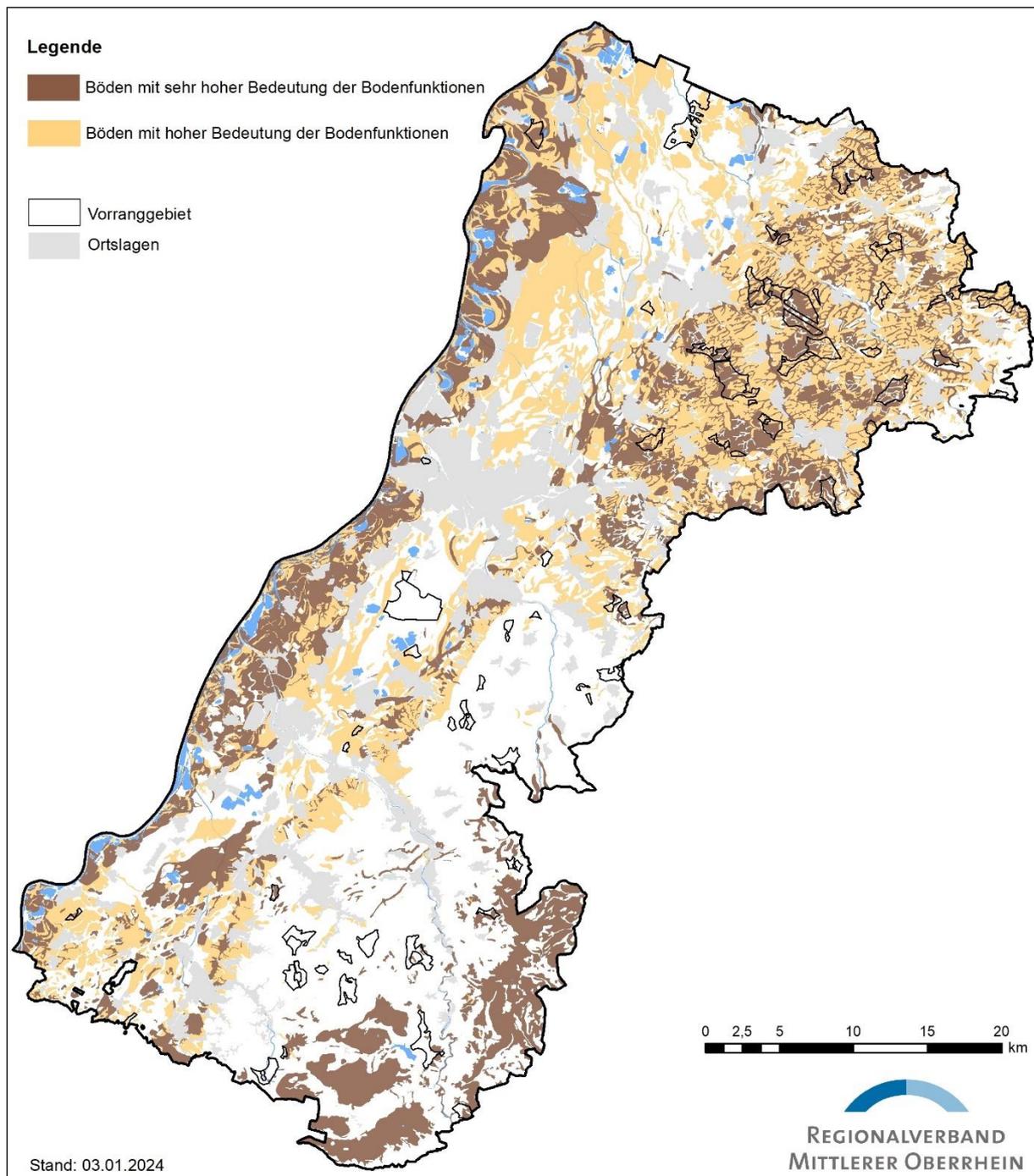
Für die Gesamtbewertung der drei Bodenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter- und Pufferfunktion wurde das landesweite Bewertungsverfahren der LUBW (2010) in Abstimmung mit dem LGRB mit dem Ziel weiterentwickelt, eine räumliche Differenzierung der Bewertungsstufen, die in der räumlichen Planung eine Lenkung der Inanspruchnahme auf weniger wertvolle Bereiche ermöglicht. Die Bewertung der Funktion Archiv der Naturgeschichte orientiert sich an der Arbeitshilfe der LUBW (LUBW 2008). Im Hinblick auf die Festlegung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung sind die Böden von überregionaler und regionaler Bewertung von Bedeutung.

*Table 5 Kategorien zur Bewertung der Bodenfunktionen*

Kategorie	Bewertung
Böden von überregionaler Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereiche mit sehr hoher Leistungsfähigkeit der Teilfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Bereiche mit sehr hoher Leistungsfähigkeit der Teilfunktion Sonderstandort für naturnahe Vegetation</li> </ul>
Böden von regionaler Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereiche mit hoher Leistungsfähigkeit der Teilfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe</li> <li>▪ Bodenarchive von hoher Bedeutung für die Naturgeschichte</li> </ul>

Böden von mindestens regionaler Bedeutung sind in allen Naturräumen, mit Ausnahme des Albgaus, häufig anzutreffen. Im Schwarzwald bilden die Böden mit überregionaler Bedeutung Sonderstandorte für naturnahe Vegetation ab. Hier handelt es sich um nährstoffarme bzw. feuchte bis nasse Podsole. Dagegen bestehen im Kraichgau die Böden mit überregionaler Bedeutung im Wesentlichen aus fruchtbaren Parabraunerden.

Der Bodenschutzwald schützt seinen Standort sowie benachbarte Flächen vor Erosionsschäden. Wald verhindert bzw. verringert den Oberflächenabfluss des Regenwassers, schwächt die erodierende Kraft und verhindert dadurch den Bodenabtrag. Gesetzliche Bodenschutzwälder finden sich in erster Linie an den Hängen des Schwarzwalds.



*Abbildung 8 Bodenbewertung (Grundlage: RPF/LGRB, 2008, 2016)*

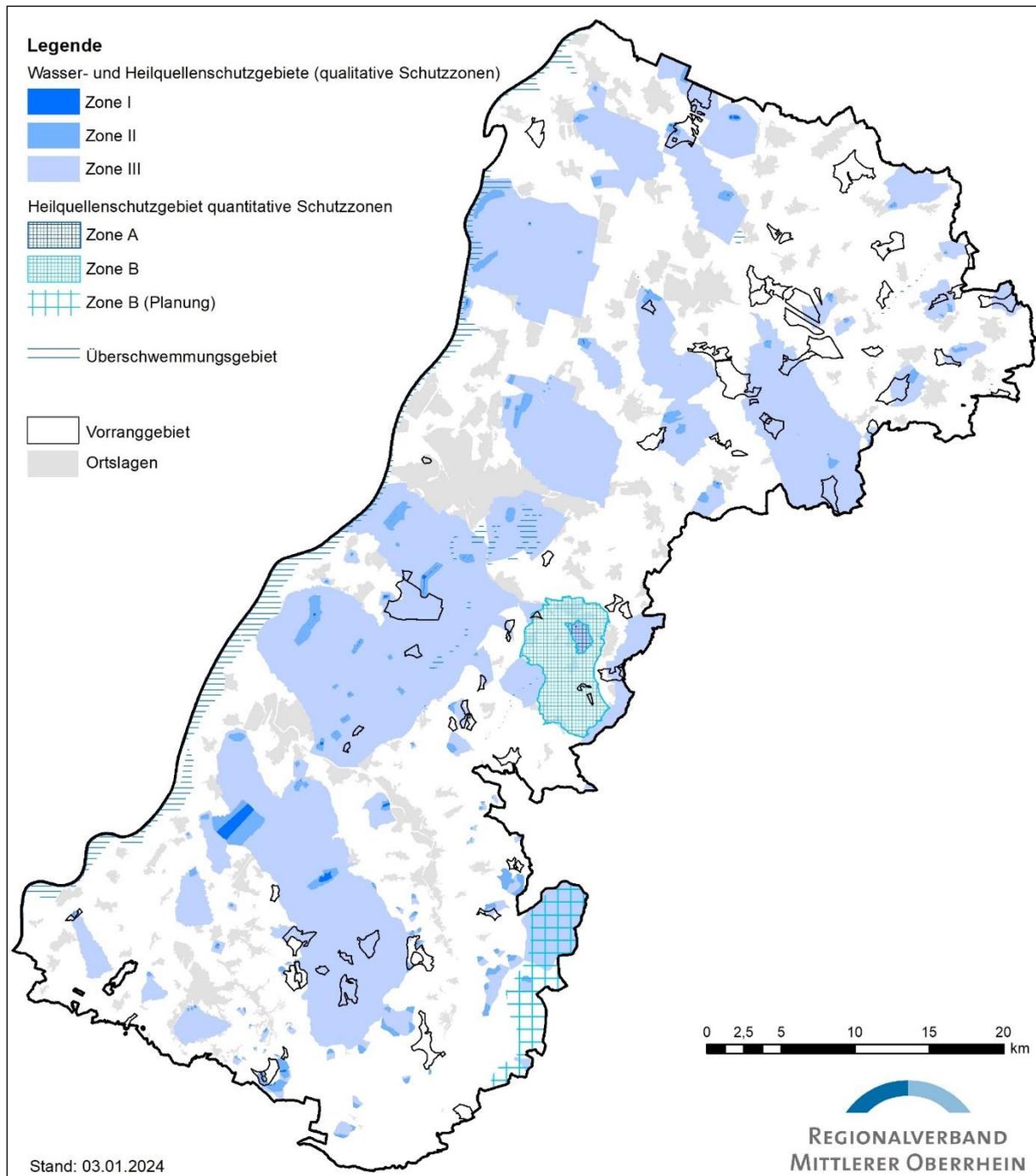
#### 4.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser lässt sich in Grundwasser und Fließgewässer differenziert betrachten. Grundwasservorkommen sind wichtige Bestandteile des Naturhaushalts und im Hinblick auf deren Nutzbarkeit als Trinkwasser für die Bevölkerung eine wichtige Ressource. Die Grundwasserverhältnisse, die Ausbildung und Bedeutung der Grundwasservorkommen werden maßgeblich durch die geologischen Verhältnisse geprägt.

Die mächtigen quartären Sande und Kiese der nördlichen Oberrheinebene bilden einen landesweit bedeutsamen Grundwasserkörper. Die Ergiebigkeit der hydrogeologischen Einheiten ist in der Rheinniederung und den Hardtplatten als hoch bis sehr hoch einzustufen. Entsprechend seines naturräumlichen Potenzials ist die Rheinebene ein Schwerpunktgebiet für Trinkwasserschutzgebiete. Heilquellen-

schutzgebiete finden sich in Baden-Baden, Gaggenau und Waldbronn. Sie dienen dem Schutz von Mineralquellen.

Der Wasserschutzwald dient der Reinhaltung des Grundwassers sowie stehender und fließender Oberflächengewässer. Es handelt sich um Waldflächen, auf welchen die Wasserwirtschaftsverwaltung die Ausweisung von Wasserschutzgebieten plant. Die Kulisse beinhaltet sowohl Erweiterungen bestehender Gebiete als auch die beabsichtigte Neuausweisung von Gebieten (FVA 2010).



**Abbildung 9 Grundwasserschutz und Überschwemmungsgebiete (Grundlage: LUBW 2023)**

Die Region ist von einem weitverzweigten Fließgewässernetz durchzogen. Überschwemmungsgebiete befinden sich v. a. entlang des Rheins, der Murg, der Alb, des Pfingst-Entlastungskanal, des Saalbaches und des Kraichbaches.

Die Still- und Fließgewässer sowie Gewässerrandstreifen sind nicht für die Festlegung von Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie geeignet.

#### 4.5 Klima/Luft

Bei Windenergieanlagen spielen klimatische Aspekte im Hinblick auf mögliche Umweltauswirkungen im regionalen Maßstab eine untergeordnete Rolle. Lediglich durch den Bau und die Anlage von Windenergieanlagen und deren Betriebsflächen bzw. Zuwegung werden möglicherweise klimatische Ausgleichsräume in Anspruch genommen. Die Erheblichkeit solcher Beeinträchtigungen lässt sich erst auf den nachgeordneten Planungsebenen mit dem Wissen um konkrete Standortplanungen feststellen.

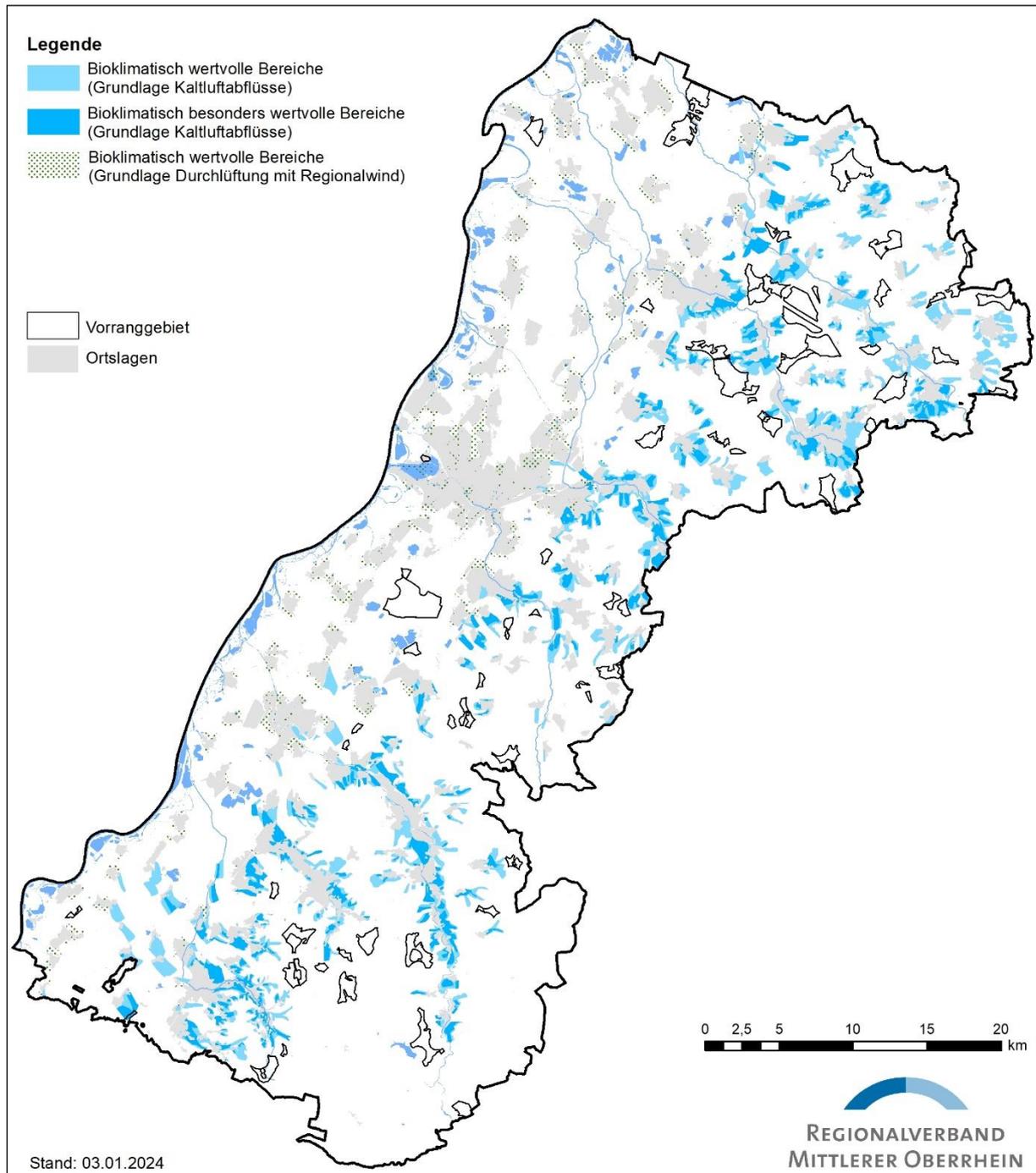


Abbildung 10 Kaltluftentstehung (Grundlage: Landschaftsrahmenplan RVMO 2019)

## 4.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird im Wesentlichen durch das Relief, die Freiraumnutzungen, die Besiedlung sowie technische Infrastrukturen geprägt. Zur Beschreibung der verschiedenen Landschaftscharaktere werden die naturräumlichen Einheiten<sup>6</sup> herangezogen.

Der nördliche Talschwarzwald bildet den westlichen Randstreifen des Nordschwarzwaldes. Er zeichnet sich durch eine hohe Reliefenergie und ein dichtes Fließgewässernetz aus. Mit einem Waldanteil von 73 Prozent gehört der nördliche Talschwarzwald zu den am dichtesten bewaldeten Teilen des Schwarzwaldes. Das Murgtal ist durch die Siedlungstätigkeiten und technische Infrastrukturen stark überprägt. In der Vorbergzone dominieren Obst- und Weinanbaugebiete.

Die Schwarzwaldrandplatten umsäumen den Nordschwarzwald im Norden und Osten. Das randlich abfallende Plateau wird durch breite Quellmulden belebt und tief eingegrabene Haupttäler, z. B. das Albatal, zerschnitten. Ein besonderes Merkmal sind die Rodungsinseln auf den Hochflächen, in denen sich meist kleinere Siedlungen befinden.

Der Grindenschwarzwald bildet das Kernstück des Nordschwarzwalds. Es ist die walddreichste und am geringsten besiedelte Landschaft im Schwarzwald. Auf den Kuppen sind die sogenannten Grinden anzutreffen. Diese sind durch Streunutzung und Weidbrennen mit anschließender Beweidung der abgebrannten Flächen entstanden. Auf den so genutzten Flächen haben sich Moore entwickelt.

Der Schwarzwald besticht durch seine hohe Reliefenergie sowie seinen hohen Waldanteil. Der starke Anstieg bedingt eine deutliche Stufung der Vegetation mit ausgedehnten, überwiegend bewaldeten Blockhalden über ausgedehnte Fichten-Forste bis hin zu vermoorten Hochflächen. Die Besiedlung konzentriert sich auf die zum Teil tief eingeschnittenen Täler, wo sich auch ausgedehnte Grünlandgebiete an steilen Hängen finden. Von den markanten Höhenrücken bestehen Sichtbeziehungen bis über die Rheinebene.

Der Kraichgau ist ein 200 bis 300 m hohes Hügelland. Infolge der hohen Leistungsfähigkeit der Böden hat sich eine Landschaft mit einem geringen Waldanteil, einer hohen Nutzungsintensität im Offenland und einer vergleichsweise dichten Besiedlung entwickelt. Meist stehen die Wälder auf den Kuppenlagen. Zur Oberrheinebene fallen die Hänge ab und sind z. T. stark zertalt. Hier treten auch Reblandschaften auf.

Östlich des Kraichgaus schließt sich der Strom- und Heuchelberg an, von dem nur ein kleiner Teil in der Region Mittlerer Oberrhein liegt. Während auf den Hochflächen große zusammenhängende Waldgebiete ausgebildet sind, finden sich an den Hängen größere Weinanbaugebiete.

Die Oberrheinniederung untergliedert sich in die Rheinaue und Altaue<sup>7</sup>. In der rezenten Rheinaue sind die für eine Talniederung typischen Landschaftsstrukturen wie Auwälder, Altwasser, Nass- und Feuchtwiesen sowie Röhrichtbestände gut erlebbar. Der Bereich wird bei Hochwasser regelmäßig geflutet. Die Altaue ist durch einen Hochwasserdamm vom Überflutungsregime des Rheins abgeschnitten und entwickelte sich zu einem intensiv genutzten landwirtschaftlichen Gebiet. Begrenzt wird die Altaue durch die Hochgestadekante im Osten.

Oberhalb der Hochgestadekante erstrecken sich die Hardtebenen. Diese bestehen einerseits aus großen Waldgebieten (z. B. Hardtwälder südlich und nördlich Karlsruhe), andererseits aus überwiegend ackerbaulich genutzten, gehölzarmen Gebieten. Von besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild sind die kleinräumigen morphologischen Gegebenheiten, insbesondere die Dünen und Flugsandfelder. Der Niederungsbereich innerhalb der Hardtebenen, die Kinzig-Murg-Rinne, untergliedert sich in strukturarme und strukturreiche Landschaftsteile. Die strukturreichen Einheiten enthalten die naturraumtypischen Auwaldreste, Fließgewässer und Grünlandauen.

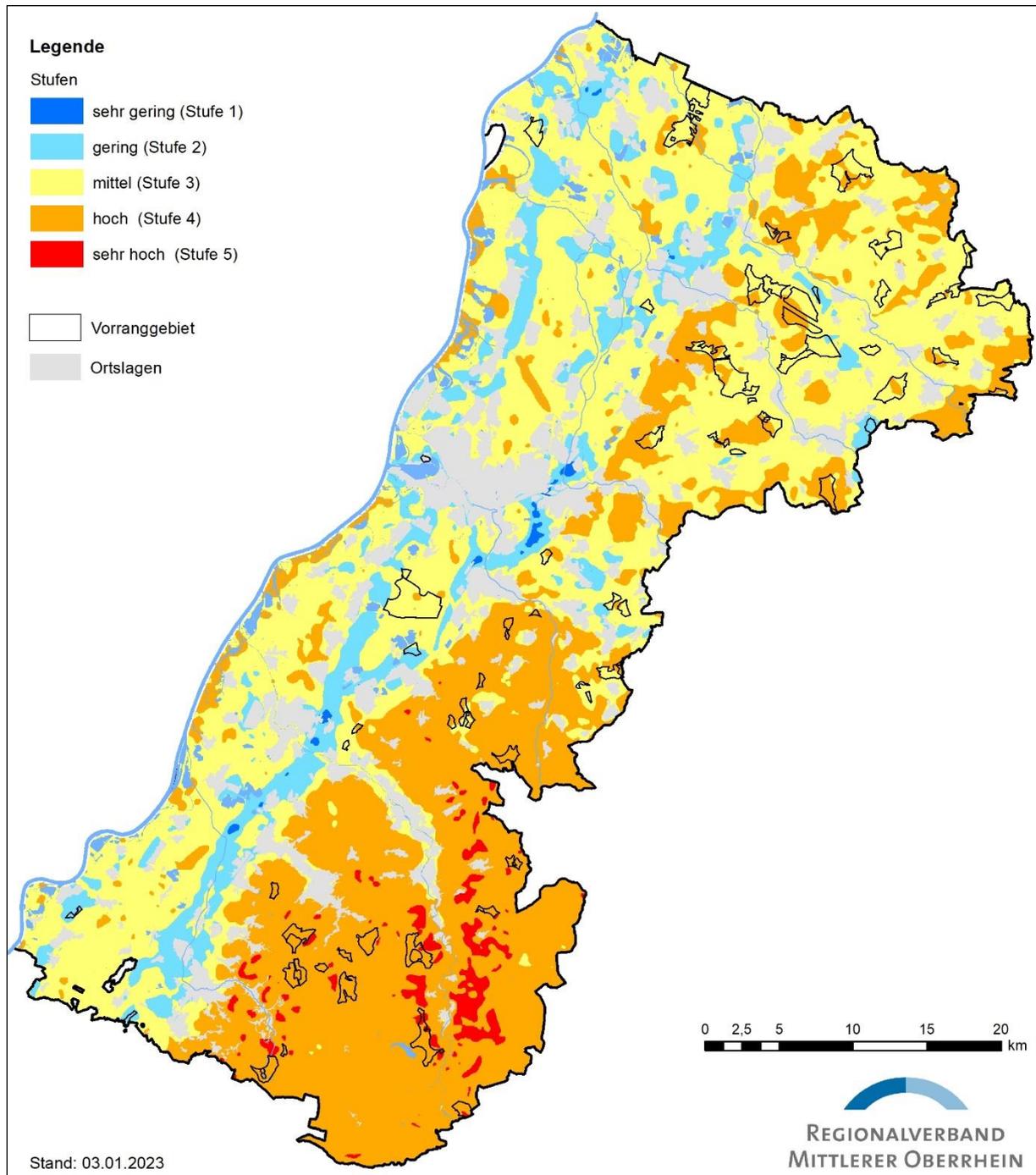
Aufgrund der z. T. sehr hohen potenziellen Sichtweiten im Offenland wirken sich die zahlreichen Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Hochspannungsleitungen) und der hohe Anteil an Siedlungsrändern

---

<sup>6</sup> Naturraumsteckbriefe der Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg 2000

<sup>7</sup> Teil der Oberrheinniederung, der zwischen Rheinhauptdamm und Gestadebruch liegt

(z. B. im Raum Karlsruhe und entlang der B 36) negativ auf das Landschaftserleben in der Oberrheinebene aus.



**Abbildung 11 Bewertung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbilds (Grundlage: ILPÖ 2012)**

Der Betrachtung des Schutzgutes Landschaftsbild kommt bei der Planung von Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie eine besondere Bedeutung zu. Insbesondere im Hinblick auf die Dimension der Bauwerke ist i. d. R. mit erheblichen negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu rechnen. Durch das Institut für Landschaftsplanung und Ökologie (ILPÖ) der Universität Stuttgart wurde eine Landschaftsbildanalyse für die Regionen Stuttgart, Ost-Württemberg, Donau-Iller, Heilbronn-Franken, Nordschwarzwald und Mittlerer Oberrhein erarbeitet. Ziel der Landschaftsbildanalyse ist eine flächendeckende Beschreibung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Der Bewertung liegt eine

Befragung von Probanden zugrunde. Das Ergebnis der Bewertung ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

#### 4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

##### *Kulturgüter*

Kulturgüter umfassen insbesondere denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte wie historische Gebäude und Ensembles, architektonisch/ingenieurtechnisch wertvolle Bauten, archäologische Schätze oder kunsthistorisch bedeutsame Gegenstände. Darüber hinaus fallen auch kulturhistorisch bedeutende Landschaften sowie Kultur- und Naturlandschaften, die in die „Liste des Erbes der Welt“ der UNESCO eingetragen sind, unter den Begriff der Kulturgüter.

In der Region Mittlerer Oberrhein existieren elf historische Kulturlandschaftsbereiche, in denen zahlreiche Überreste aus der Vergangenheit ein Thema oder eine Epoche noch deutlich erkennbar machen. Die zugehörigen, regional bedeutsamen Kulturlandschaften und die sie prägenden Kulturdenkmale sind in der Broschüre „Regional bedeutsame Kulturdenkmale und Kulturlandschaftsbereiche in der Region Mittlerer Oberrhein“ (RVMO, LDA 2020) ausführlich beschrieben.

Im Kontext des Teilregionalplans Windenergie beziehen sich die formulierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) nicht nur auf den Naturschutz und die Naturgüter, sondern umfassen auch die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Hierbei ist die Sicherung historisch gewachsener Kulturlandschaften von besonderer Bedeutung, insbesondere solcher mit geschützten oder schützenswerten Kultur-, Bau- und Bodendenkmale (§ 1 Abs. 4 Nr.1 BNatSchG).

Im Rahmen der Regionalen Planungsoffensive des Landes Baden-Württemberg und der geplanten Ausarbeitung der Teilregionalpläne Windenergie durch die Regionalverbände wurden Maßnahmen zur beschleunigten Planung beschlossen. Auch der Rahmen für die Errichtung von Windenergieanlagen in der Umgebung von Kulturdenkmälern wurde in einem an die Regionalverbände gerichteten Schreiben durch das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen konkretisiert: „Ziel ist es, dass bis zur Erreichung des Landesziels der Netto-Treibhausgasneutralität im Jahr 2040 anhand von denkmalfachlichen Kriterien der Belang der Denkmalpflege im Zusammenhang mit dem Ausbau der Windenergie künftig sehr weitgehend bis zur Grenze der Unverzichtbarkeit zurückgestellt wird“<sup>8</sup>.

Zu diesem Zweck hat die Landesdenkmalpflege auf Grundlage fachlich-wissenschaftlicher und systematischer Kriterien das "Bewertungsraster für Windenergieanlagen in der Umgebung von Kulturdenkmälern" entwickelt.

Nach Anwendung des Bewertungsrasters durch das Landesamt für Denkmalpflege wurden für die Region Mittlerer Oberrhein die folgenden in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale ermittelt und dem Planungsträger in der Stellungnahme zur Unterrichtung gemäß § 9 Abs. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) vom 27.01.2023 übermittelt<sup>9</sup>.

*Tabelle 6 In höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale*

Stadt/Landkreis	Stadt/Gemeinde	In höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale
KA	Karlsruhe	Schloss Karlsruhe

<sup>8</sup> Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (04.11.2022): Planungskorridor für die Regionale Planungsoffensive. Beitrag des Denkmalschutzes.

<sup>9</sup> AZ: RPS83-1-255-2/386/2 Regionalverband Mittlerer Oberrhein Aufstellungsbeschluss zur Erstellung des Regionalplankapitels „Gebiete für regionalbedeutsame Windenergieanlagen“]

KA(L)	Bruchsal	Schloss Bruchsal
KA(L)	Bruchsal	Michaelskirche Untergrombach
KA(L)	Waghäusel	Eremitage Waghäusel
KA(L)	Sulzfeld	Burg Ravensburg
RA	Bühl	Hotel Bühlerhöhe
RA	Rastatt	Schloss Rastatt
RA	Rastatt-Förch	Schloss Favorite
BAD	Baden-Baden	UNESCO-Welterbe Baden-Baden - Teil der Great Spas of Europe
BAD	Baden-Baden	Ruine Alt-Eberstein
PF(L)	Maulbronn	UNESCO-Welterbe Kloster Maulbronn
HD(L)	Sinsheim-Weiler	Burg Steinsberg
HN	Brackenheim-Stocksberg	Schloss Stocksberg

Das Landesamt für Denkmalpflege hat eine Auswahl von Denkmälern in der Region Mittlerer Oberrhein getroffen, die aufgrund ihrer historischen Bedeutung und raumwirksamen Einflüsse einzigartig sind. Diese Auswahl spiegelt die Vielfalt und den kulturellen Reichtum dieser Region wider. Insbesondere die Badischen Barockschlösser und Residenzlandschaften sowie das Hochstift Speyer, Burgen und Ruinen in landschaftlich exponierter Lage sowie die Kur- und Erholungsnutzungen des Schwarzwalds prägen nicht nur das Erscheinungsbild der Umgebung, sondern spielen auch eine wesentliche Rolle in der historischen Entwicklung und für die Identität des Mittleren Oberrheins. Die herausragende Positionierung dieser Denkmale in der Kulturlandschaft verleiht ihnen eine besondere Raumwirksamkeit, die durch die landesweite Bewertung des Landesamts für Denkmalpflege hervorgehoben wurde.

In Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege wurden innerhalb eines 7.500 m Untersuchungsradius an historischen bzw. bedeutsamen Sichtachsen und –beziehungen Betrachterpunkte definiert. Für die Erstbewertung der Betroffenheit bzw. erheblichen Betroffenheit wurden dann Sichtanalysen vom Betrachterpunkt über das Denkmal durchgeführt um etwaige Beeinträchtigungen der Betrachterperspektive abzuschätzen. Geprüft wird also das „Postkartenmotiv“ auf das Denkmal und seinen Hintergrund bzw. die umgebende Landschaft. Eine Betroffenheit ergibt sich aus der vom Betrachterpunkt sichtbaren Zielhöhe von 250 m über dem Oberflächenmodell im 90 °Grad Sichtkegel. Als erheblich betroffen wurde angenommen, wenn eine Zielhöhe von 160 m im Sichtbereich auf das Denkmal als wahrnehmbar ist. Durch die Sicherung der Gebiete für eine spätere Nutzung ergeben sich noch keine konkreten Anlagenstandorte. Daher kann, in Vorausschau bezüglich möglicher nachgelagerter Genehmigungsverfahren, auf der regionalen Planungsebene vorab nur die potenziell mögliche Betroffenheit untersucht werden.

Die drei weiteren gemeldeten Kulturdenkmäler liegen außerhalb der Region Mittlerer Oberrhein. Das UNESCO-Welterbe Kloster Maulbronn, findet Berücksichtigung, da die Windenergieplanung im „Wider-Setting“ zu untersuchende Auswirkungen haben könnte. Die Burg Steinsberg und das Schloss Stocksberg wurden in der Unterrichtung aufgrund ihrer exponierten Lage und historischen Ansichten gemeldet, liegen aber beide außerhalb vom mit dem Landesamt für Denkmalpflege im Weiteren abgestimmten Untersuchungsradius von 7.500 Metern.

Darüber hinaus gibt es in der Region eine Vielzahl von Baudenkmalen nach § 2 DSchG. Die meisten Objekte liegen in den Ortslagen und sind daher für die Umweltprüfung nicht relevant.

### *Sachgüter*

Die Erhaltung von Bereichen mit günstigen Standortvoraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung kann einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Entwicklung der Kulturlandschaft leisten. Um die Schutzwürdigkeit von landwirtschaftlichen Flächen für die Region Mittlerer Oberrhein darzustellen, gibt es mit der Vorrangflur der Digitalen Flurbilanz eine geeignete Grundlage. Darin erfolgt die Bewertung landwirtschaftlicher Gunstandorte, die neben der natürlichen Eignung auch betriebswirtschaftliche und ökonomische Aspekte umfasst. Die Kategorie der Vorrangflur benennt die landbauwürdigen Flächen, die sowohl von der natürlichen als auch wirtschaftlichen Eignung von besonderer Bedeutung für die Landwirtschaft sind.

Besonders gute Bedingungen für die Landwirtschaft finden sich insbesondere im Kraichgau und der Oberrheinebene.

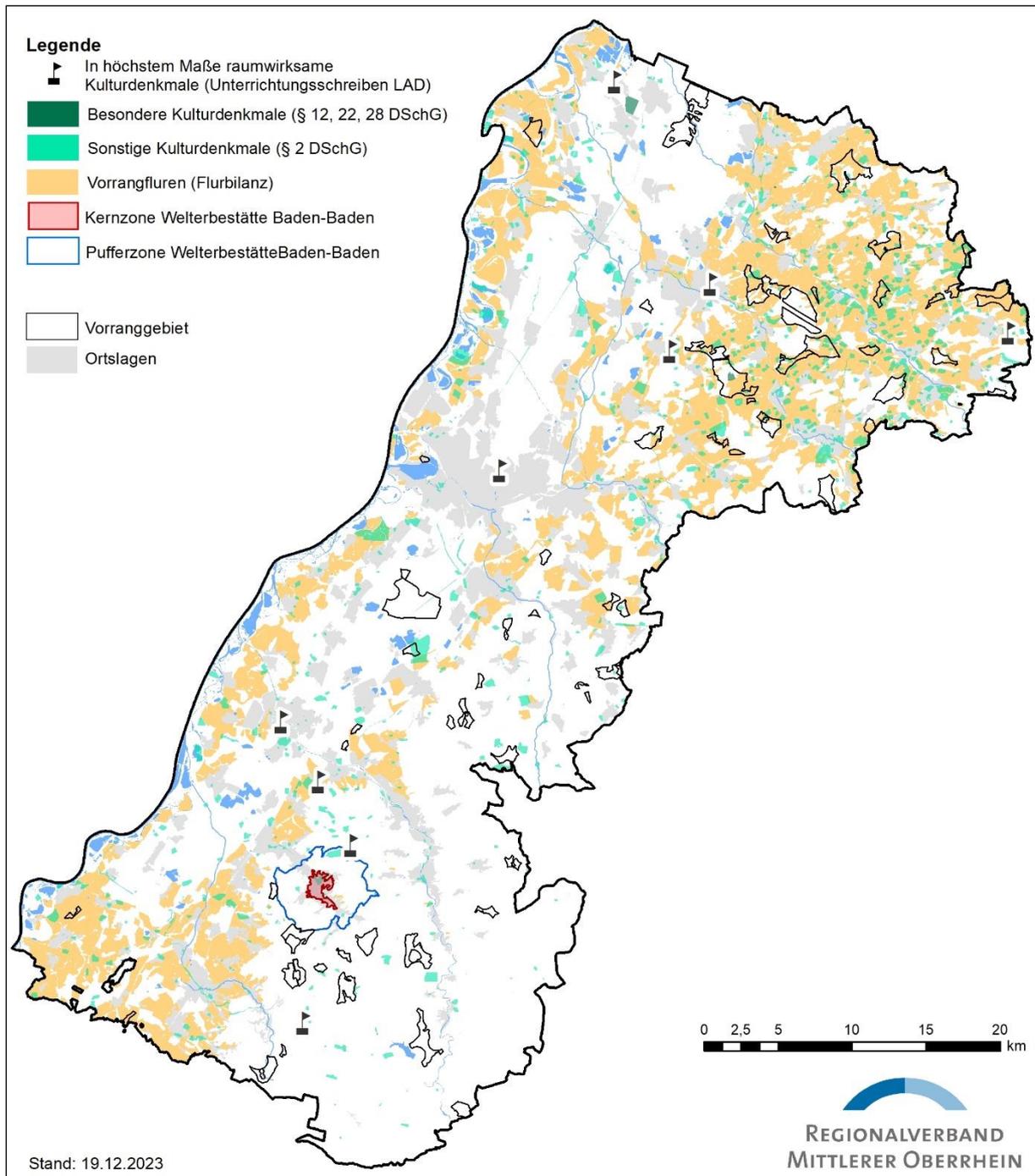


Abbildung 12 Kultur- und sonstige Sachgüter (Grundlage: RVMÖ und LDA 2020)

#### 4.8 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Teilregionalplans

Bei Nichtdurchführung des Teilregionalplans würde für die Region Mittlerer Oberrhein ein raumordnerischer Rahmen für eine geordnete und nachhaltige Entwicklung der Windenergienutzung und damit eine mit den sonstigen Nutzungsansprüchen und Schutzfunktionen abgestimmte Raumkonzeption fehlen. In der Region bestehen derzeit teilweise kommunale Flächennutzungspläne, welche bisher die Windenergienutzung auf kommunaler Ebene räumlich steuern. Eine regionale Steuerung, welche naturschutzfachlich wie auch anthropogen und kulturhistorisch sensible Flächen im regionalen Kontext berücksichtigt, besteht bislang nicht. Aufgrund der geänderten Gesetzeslage würde diese räumliche Steuerungswirkung bei Nicht-Erreichen der Flächenziele sowohl auf regionaler als auch kommunaler Ebene außer Kraft treten. Die angestrebte positive Steuerungswirkung würde entfallen und die durch

den Teilregionalplan Windenergie ermöglichten Vorhaben könnten im Kontext der Gesamtregion nicht gebündelt und an geeigneten Standorten konzentriert werden.

Im Falle der Nichtdurchführung des Teilregionalplans würden sich keine negativen Umweltauswirkungen einstellen. Gleichwohl wären durch das Nicht-Erreichen des Flächenziels eine räumliche Steuerung und die damit verbundene Minimierung der negativen Auswirkungen von Windenergienutzung auf die Umwelt aufgehoben. Der ungesteuerte Ausbau der Windenergienutzung könnte möglicherweise negative Folgen für die Region haben. Zugleich würde der Regionalverband Mittlerer Oberrhein die gesetzlich geforderten Flächenziele nicht erreichen und die Region würde keinen Beitrag zur Erreichung der Energiewende- und Klimaschutzziele leisten.

# 5 Ergebnisse der Wirkungsprognose und -bewertung

## 5.1 Umweltauswirkungen der Planungskonzeption

Auf Grundlage der Windleistungsdichte und der wegen des Vorkommens von rechtlich/tatsächlich und planerisch sensiblen Bereichen nicht zur Verfügung stehenden Räume, ergeben sich Suchräume, die durch Eignungskriterien weiter eingegrenzt wurden (siehe Kap. 2.3.2). Die daraus entstandenen Prüfflächen wurden anschließend mit den Konfliktkriterien überlagert. Darauf folgte eine standortbezogene Detailabgrenzung von Vorranggebieten. Für jedes Vorranggebiet werden die potenziell negativen und erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in Datenblättern (siehe Anhang) dokumentiert. In einer Gesamtbeurteilung werden die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Um auch Umweltauswirkungen berücksichtigen zu können, die über das eigentliche Vorranggebiet hinausgehen, werden Wirkzonen festgelegt. Je nach Schutzgut können diese sehr unterschiedlich sein.

Ziel der Umweltprüfung ist, insbesondere die geplanten regionalplanerischen Festlegungen hinsichtlich ihrer möglichen erheblichen Umweltauswirkungen zu untersuchen. Um die Bewertungsmethode nachvollziehbar zu gestalten und dem Abstraktionsgrad der regionalen Ebene gerecht zu werden, erfolgt die Festlegung von Erheblichkeitsschwellenwerten. Hierbei handelt es sich um Mindestflächengrößen oder -anteile, bei deren Überschreitung auf der regionalen Betrachtungsebene von einem erheblichen Eingriff ausgegangen wird. Die Erheblichkeitsschwellenwerte sind an die Maßstabsgröße und damit an den Genauigkeitsgrad der regionalen Planungsebene angepasst.

Die Festlegung der Erheblichkeitsschwellen wird unter besonderer Berücksichtigung der Umweltziele, der von Windenergieanlagen ausgehenden Wirkfaktoren, der räumlichen Verbreitung sowie dem räumlichen und sachlichen Konkretisierungsgrad eines Kriteriums vorgenommen. Dabei kommt den Belangen des Schutzgutes Mensch und Erholung, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild eine besondere Bedeutung zu. Dies wird durch einen geringeren Wert der Erheblichkeitsschwelle umgesetzt. Die in der Tab. A1 (siehe Anhang) angegebenen absoluten und relativen Schwellenwerte beziehen sich auf das jeweilige Vorranggebiet.

Die Planungskonzeption für den Teilregionalplan Windenergie enthält 70 Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie. Die 70 Gebiete umfassen eine Fläche von ca. 7140 ha.

## 5.2 Umweltauswirkungen der Vorranggebiete zur Windenergienutzung

Mit der Festlegung als Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie sollen diese Flächen für die Windenergie gesichert werden. Der Ausbau der Windenergienutzung hat vor allem erhebliche negative Wirkungen auf den Natur- und Artenschutz sowie das Landschaftsbild. Auch Kultur- und Sachgüter können erheblich betroffen sein.

Von dem Teilregionalplan sind u.a. Landschaften betroffen, die eine hohe Wertigkeit für den Naturhaushalt aufweisen und deren Qualität unter anderem darin besteht, dass sie bislang weitgehend frei von technischen Infrastrukturen sind.

Von den 70 Vorranggebieten haben zwei Vorranggebiete keine erheblichen Beeinträchtigungen. 17 weisen erhebliche Beeinträchtigungen auf ein Schutzgut auf, 28 Vorranggebiete weisen erhebliche Beeinträchtigungen auf zwei Schutzgüter auf und 17 Vorranggebiete weisen erhebliche Beeinträchtigungen auf drei Schutzgüter auf. Maximal werden vier Schutzgüter erheblich beeinträchtigt (fünf Fall).

Am häufigsten betroffen ist das Schutzgut Boden/Fläche. In der schutzgutbezogenen Gesamtbilanz aller 70 Vorranggebiete ist die Betroffenheit des Schutzguts Boden/Fläche wegen des geringen Versiegelungsanteils von Windenergieanlagen als vergleichsweise gering zu bewerten. Die wesentlichen Betroffenheiten entstehen durch randliche Beeinträchtigungen wie z.B. visuelle Wirkungen (Schutzgut

Landschaftsbild) sowie Scheuch- und Barrierewirkungen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt).

### 5.3 Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen

Der Teilregionalplan trifft nur für die Windenergienutzung regionalplanerische Festlegungen. Durch diese Festlegung kann sich im Zusammenwirken mit bestehenden Belastungen durch Infrastrukturanlagen oder durch geplante Infrastrukturmaßnahmen eine Verstärkung der erheblichen Umweltauswirkungen ergeben. Daher ist zu prüfen, ob sich durch die Planung zusätzliche Beeinträchtigungen ergeben, die durch die Betrachtung eines einzelnen Vorranggebiets nicht ermittelt werden können.

Eine Spezifizierung kumulativer Wirkungen ist beim gegenwärtigen Kenntnissstand nur schwer möglich. Dies ist darin begründet, dass auf der regionalplanerischen Ebene keine konkreten Anlagenstandorte geplant werden und eine Prognose der Umweltwirkungen nicht immer möglich ist.

Die Betrachtung des Umfassungsschutzes wird in einer Einzelfallbetrachtung im Rahmen des weiteren Planungsverfahrens durchgeführt. Dadurch wird vermieden werden können, dass Vorranggebiete in engem räumlichen Zusammenhang eine Dominanz gegenüber der Landschaft und siedlungsnahen Bereiche für die Erholung entwickeln. Somit werden durch den Umfassungsschutz auch kumulative Wirkungen vermieden werden können.

Eine Betroffenheit durch kumulative Wirkungen ist insbesondere beim Schutzgut Landschaftsbild infolge visueller Wirkungen bei einer räumlichen Nähe der Vorranggebiete möglich. Hierzu sind in den Datenblättern entsprechende Hinweise enthalten. Weitere kumulative Betroffenheiten von Schutzgütern können nicht festgestellt werden. Kumulative Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete werden im zugehörigen Kapitel im Rahmen der Summationswirkungen behandelt.

Neben der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter sind auch mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu betrachten. Die Prüfung der Wechselwirkungen dient dazu, sicherzustellen, dass Natur und Umwelt als Gesamtgefüge betrachtet werden und keine Selektion des komplexen Gefüges betrieben wird. Aufgrund der Komplexität des Ökosystems ist es jedoch kaum möglich, spezifisch auftretende Wechselwirkungen zu benennen. Grundsätzlich ist regelmäßig mit Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bei Veränderungen zu rechnen. So können negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt beispielsweise direkt das Landschaftserleben beeinträchtigen. Erhebliche Wechselwirkungen sind bei der Umweltprüfung jedoch nicht zu erwarten.

## 6 Empfehlungen für Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Im Umweltbericht sind gemäß Raumordnungsgesetz Maßnahmen zu benennen, um erhebliche Umweltauswirkungen, die mit der Durchführung des Plans verbunden sind, zu vermeiden, zu vermindern und auszugleichen.

### Vermeidung und Verminderung

Die Definition von besonders sensiblen Bereichen in Bezug auf die Planung von Windenergieanlagen ist bereits eine wesentliche regionalplanerische Vermeidungsmaßnahme. Durch die Berücksichtigung besonders hochwertiger und sensibler Bereiche werden in zahlreichen Fällen negative Auswirkungen auf die Schutzgüter, insbesondere das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt vermieden.

Nachteilige Auswirkungen sind maßgeblich von der Ausführung des einzelnen Vorhabens abhängig und können daher auf Ebene der Regionalplanung nur grob abgeschätzt werden. Folgerichtig ist der Teilregionalplan Windenergie nicht dazu geeignet, bereits konkrete Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich für den Einzelfall festzulegen. Allenfalls kann auf mögliche Maßnahmen im Rahmen der nachgeordneten Planungen hingewiesen werden. Dabei sei auf die Gebietssteckbriefe verwiesen, in welchen sich Hinweise zur besonderen Berücksichtigung sensibler Belange finden.

Im Rahmen des Teilregionalplans sind auf den nachfolgenden Planungsebenen folgende Minimierungsmaßnahmen möglich. Hierbei sei zusätzlich auf die im BNatSchG § 45b i.V.m. Anlage 1 genannten Maßnahmen hingewiesen.

*Tabelle 7 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen*

Wirkfaktor	Mögliche Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs
Standortwahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standortwahl innerhalb der kleinräumig konfliktärmsten Bereiche innerhalb der Vorranggebiete</li> </ul>
Nutzungsumwandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschränkung der Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß</li> <li>▪ Rückbau temporär beanspruchter Flächen</li> </ul>
Lärmemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausreichender Abstand zu Wohnstätten und Erholungsräumen des Menschen</li> </ul>
Visuelle Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minderung von visuellen Wirkungen durch die Berücksichtigung von bedeutsamen Sichtachsen bei der Anordnung der Anlagen</li> <li>▪ Bündelung der Anlagenstandorte</li> <li>▪ Vermeidung des Diskoeffekts durch matte Anstriche</li> </ul>
Scheuch- und Schlagwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Festlegen eines Antikollisionssystems sowie eines Abschaltalgorithmus insbesondere zum Schutz ziehender Vogel- und Fledermausarten</li> <li>▪ Gestaltungsmaßnahmen im Mastfußbereich zur Vergrämung windkraftempfindlicher Vogelarten</li> </ul>
Barrierewirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standortwahl unter Berücksichtigung der Ansprüche durchwandernder bzw. ziehender Arten</li> </ul>

### Ausgleich

Die konkrete Umsetzung der Eingriffsregelung und der damit verbundenen Erstellung eines Kompensationskonzeptes erfolgt im Rahmen der Genehmigungsverfahren. Die Auswirkungen, die von den regionalplanerischen Festlegungen ausgehen, können lediglich grob eingeschätzt werden. Grundsätzlich kommen die freiraumschützenden Festlegungen des Gesamtplans für den Ausgleich in Frage, wie z. B. schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege.

Die mit Errichtung von Windenergieanlagen verbundenen Eingriffe in den Wald sind sowohl naturschutzrechtlich als auch forstrechtlich auszugleichen. Dabei ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen ist möglichst zu vermeiden oder gering zu halten. Ist dies im Einzelfall nicht möglich, sollten für den Ausgleich möglichst keine hochwertigen landwirtschaftlichen Böden herangezogen werden. Die Beanspruchung von Landwirtschaftsflächen für den Ausgleich von in Anspruch genommenen Waldflächen lässt sich reduzieren, indem der Eingriff in den Wald auf das unverzichtbare Maß beschränkt wird (Eingriffsvermeidung, und -minimierung). Darüber hinaus sollten landwirtschaftliche Flächen, die unabhängig von Ersatzverpflichtungen aufgeforstet oder der natürlichen Sukzession überlassen werden, für den naturschutz- und forstrechtlichen Ausgleich genutzt werden<sup>10</sup>. Auch sollte geprüft werden, inwieweit im walddreichen Schwarzwald vorhandene Waldflächen gepflegt und aufgewertet werden können.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Hinweise zusammengefasst.

**Tabelle 8 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen aufgrund von Windenergieanlagen**

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Art der Auswirkung</b>	<b>Mögliche Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs</b>
Nutzungsumwandlung	Verlust der Bodenfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entsiegelung</li> <li>▪ Verbesserung der Bodenfunktionen eines Gebietes (z. B. Rekultivierungen, Oberbodenauftrag, Wiedervernässung, Nutzungsextensivierung)</li> </ul>
	Verlust von Biotopen und Lebensräumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung funktionell gleichartiger oder gleichwertiger Biotopstrukturen und Habitatstrukturen</li> </ul>
	Verminderung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versickerung unbelasteten und gering belasteten Niederschlags</li> <li>▪ Ertüchtigung der Retentionsfunktion von Böden durch angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen der Land- und Forstwirtschaft</li> </ul>
Scheuchwirkungen	Verlust von Rastgebieten und Nahrungshabitaten von Vögeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung von Nahrungshabitaten durch Bewirtschaftungsvereinbarungen</li> </ul>
Barrierewirkung	Trennwirkung für den Artenaustausch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Biotopverbunds</li> <li>▪ Wiederherstellung von Vernetzungsbeziehungen</li> <li>▪ Rückbau von Barrieren</li> </ul>
Visuelle Wirkungen	Überprägung des Landschaftsbildes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neugestaltung des Landschaftsbildes</li> </ul>

<sup>10</sup> weitere Informationen unter <http://www.flaechenagentur-bw.de/>

## *7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten*

Die Auswahl der Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie ist das Ergebnis eines iterativen mehrstufigen Planungsprozesses. Dieser unterliegt der verpflichtenden Zielvorgabe von Bund und Land, mindestens 1,8 Prozent der Regionsfläche für die Nutzung der Windenergie bereit zu stellen. Dieses Flächenziel muss zwingend das Endergebnis des Planungsverfahrens sein. Deshalb wurde ein höherer Prozentanteil an Flächen ins Verfahren gebracht, um ggfs. auf unvorhersehbare Faktoren im Planungsprozess reagieren zu können. Eine weitere Voraussetzung der Planung ist die Beachtung eines Mindestwinddargebots. Die Gebietsauswahl wird also durch externe Faktoren eingeschränkt. Durch das Einbeziehen von Planungskriterien wie Vorsorgeabständen zu Siedlungen oder Schutzgebieten in die weitere Eingrenzung der Vorranggebiete wurden Beeinträchtigungen der Schutzgüter oder zu schützender Nutzungen bereits im Vorfeld möglichst vermieden.

Bei der jetzt vorliegenden Vorranggebietskulisse handelt es sich um eine Gebietsauswahl mit dem geringsten möglichen Beeinträchtigungspotenzial. Bedingt durch die planerischen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die gewählte Vorgehensweise zur Identifizierung der Vorranggebiete bieten sich keine Alternativen mit geringeren potenziellen Auswirkungen zur Erreichung der gesetzlich vorgegebenen Flächenbeitragswerte an. Diese stehen auch einer weiteren Reduzierung der Anzahl der Vorranggebiete entgegen. Eine Reduzierung der Flächengröße ist nur bis zur Einhaltung des verbindlichen Flächenbeitragswerts möglich.

# 8 *Zusätzliche Prüfungen*

## 8.1 **Natura 2000-Verträglichkeit**

### 8.1.1 **Rechtliche Grundlagen**

Festlegungen in Plänen, deren Umsetzung zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten führt, sind gemäß § 34 Abs. 2 i.V.m. § 36 BNatSchG unzulässig. Es ist zu prüfen, ob ein günstiger Erhaltungszustand bei Umsetzung einer Planung stabil bleibt bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands bei Umsetzung einer Planung nicht gefährdet ist.

Im Unterschied zur Strategischen Umweltprüfung, die die Umweltauswirkungen beschreibt und bewertet, hat die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zum Ziel, zu identifizieren, bei welchen Festlegungen erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 auftreten.

Erheblich sind Beeinträchtigungen dann, wenn sie dazu führen, dass der Lebensraum nicht beständig ist oder sich nicht gemäß den Erhaltungszielen entwickeln kann bzw. der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist. Erhebliche Beeinträchtigungen im Hinblick auf Arten bestehen dann, wenn sie dazu führen, dass die in einem Natura 2000-Gebiet gebietsspezifischen Erhaltungsziele der jeweiligen Art nicht bewahrt oder entwickelt werden können, d.h. wenn die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße der Art nicht bewahrt oder entwickelt werden kann bzw. die Populationsdynamik dieser Art kein lebensfähiges Element des charakteristischen Habitats nicht mehr bildet oder bilden wird (Lambrecht et al. 2004, Lambrecht & Trautner 2007 und Ackermann et al. 2020).

Ein Vorhaben, das zu erheblichen Beeinträchtigungen führt, kann ausnahmsweise dann zugelassen werden, wenn keine zumutbaren Alternativlösungen ohne oder mit geringen Beeinträchtigungen möglich sind und es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses (einschließlich sozialer und wirtschaftlicher Belange) notwendig ist. In § 2 EEG ist geregelt, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen erneuerbarer Energien sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. Für Vorhaben in der Ausnahmelage sind Kohärenzmaßnahmen durchzuführen, die dazu geeignet sind, den Zusammenhang des Natura 2000-Verbundsystems wiederherzustellen (siehe § 34 Abs. 5 BNatSchG). Kann der Vorhabenträger diese nicht durchführen, so ist die Zulassung einer Ausnahme nicht möglich und das Vorhaben ist zu untersagen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann sich auch durch die kumulative Wirkung mit anderen Projekten und Plänen ergeben. Pläne sind auch dann einer Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen, wenn sie für sich allein keine erheblichen Beeinträchtigungen auslösen, dies aber im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben nicht auszuschließen ist (Schumacher & Fischer-Hüftle 2011).

Sind Gebiete mit prioritären Lebensraumtypen oder Arten betroffen, müssen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe können nur nach Einholung einer Stellungnahme der Kommission berücksichtigt werden (siehe § 34 Abs. 4 BNatSchG).

### 8.1.2 **Vorgehensweise**

Aus den Rechtsgrundlagen ergibt sich, dass im Rahmen der Regionalplanfortschreibung zu prüfen ist, ob der Teilregionalplan die Erhaltungs- und Entwicklungsziele von Natura 2000-Gebieten erheblich beeinträchtigt. Dabei ist die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung an die Maßstabsebene und den vorbereitenden Charakter der Regionalplanung anzupassen. Hinsichtlich der Untersuchungstiefe ist auch zu berücksichtigen, dass auf der Regionalplanebene keine konkreten Anlagenstandorte geplant werden, sondern Vorranggebiete für die Windenergienutzung gesichert werden. Eine genaue Angabe der Beeinträchtigungspotenziale ist häufig ohne Kenntnis des Anlagenstandorts noch nicht umfassend möglich.

Die Erhaltungs- und Entwicklungsziele für Lebensräume und Arten in Natura 2000-Gebieten können auch von Tätigkeiten außerhalb des Gebietes oder durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen nachhaltig und erheblich beeinträchtigt werden. In der gegenständlichen Planung ist im Lichte des Vorsorgegrundsatzes ein Vorsorgeabstand von 200 m als Konfliktkriterium gewertet. Der betrachtete Wirkradius, welcher hinsichtlich der Beeinträchtigung aber auch der Summationswirkung angewandt wird, beträgt 3.500 m.

Naturschutzfachliche Einzelfragen zur Natura 2000-Prüfung wurden im Vorfeld mit dem zuständigen Naturschutzfachreferat des Regierungspräsidiums Karlsruhe erörtert. Die Ergebnisse wurden eingearbeitet.

Auf Grundlage des Plankonzepts und der Gewährleistung der Integrität der Gebiete werden mit den Festlegungen zur Sicherung von Windenergiegebieten keine erheblichen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und den Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete verbunden. Eine abschließende Bewertung der Natura 2000-Belange ist vorhabenbezogen den zuständigen Fachbehörden vorbehalten.

### *Europäische Vogelschutzgebiete*

Europäische Vogelschutzgebiete mit windkraftempfindlichen Vogelarten wurden bei der Ermittlung von Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie als sehr hohe Konflikte (K1) behandelt, in welchen zunächst keine Suche nach Vorranggebieten erfolgt. Aus Vorsorgegründen wird zudem ein Abstand zu europäischen Vogelschutzgebieten mit windkraftempfindlichen Vogelarten von 100 m ebenfalls als sehr hoher Konflikt bewertet. Weitere Konfliktkriterien ermöglichen eine differenzierte Bewertung des Vogelschutzes um erhebliche bzw. mögliche Beeinträchtigungen nach Möglichkeit bereits auf Ebene der Regionalplanung zu vermeiden.

Europäische Vogelschutzgebiete, welche der Planungsgrundlage Auerhuhn zugrunde liegen, werden im Rahmen der Natura 2000-Prüfung auch im Hinblick auf den Schutzzweck Auerhuhn geprüft.

Aus Vorsorgegründen wird auf die Festlegung von Vorranggebieten, die zu umfangreichen Konflikten mit dem Schutzzweck und den Erhaltungs- und Entwicklungszielen von Vogelschutzgebieten führen können nach Möglichkeit verzichtet. Sofern Untersuchungen auf der Ebene der Bauleitplanung vorliegen, die zum Ergebnis kommen, dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können, wurde dies in der Bewertung entsprechend berücksichtigt.

### *FFH-Gebiete*

Bei den FFH-Gebieten wurde im Hinblick auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele folgendes Vorgehen gewählt:

In Schritt 7 (siehe Kap. 2.3) wurden die an, in und im Umfeld von FFH-Gebieten liegenden Prüfflächen auf ihre Verträglichkeit geprüft. Der Prüfung liegen die Fachdaten zu den Lebensraumtypen und Lebensstätten zu den FFH-Arten der in Bearbeitung befindlichen oder veröffentlichten Natura 2000-Managementpläne der Naturschutzverwaltung zugrunde. Die überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen erfolgte unter Berücksichtigung des Formblatts der LUBW zur Natura 2000-Vorprüfung in Baden-Württemberg. Bei der Einschätzung der Erheblichkeit betroffener Lebensraumtypen wurde auf die Fachkonventionen des Bundesamtes für Naturschutz zurückgegriffen (Lambrecht und Trautner 2007).

FFH-Gebiete wurden zunächst als hohes Konfliktkriterium eingestuft. Lebensstätten und Lebensraumtypen in FFH-Gebieten wurden darüber hinaus besonders anerkannt und als sehr hohe Konflikte gewertet, sodass in diesen Bereichen keine Suche nach Vorranggebieten erfolgte. Gemäß den Planungskriterien wurden Lebensraumtypen mit wertgebenden Arten sowie Lebensstätten von Arten, welche durch Windenergieanlagen potenziell beeinträchtigt werden können, im weiteren Planungsverlauf darüber hinaus besonders berücksichtigt. Dies umfasst alle waldgebundenen Lebensraumtypen, welche ein Habitatpotenzial windenergiesensibler Fledermausarten aufweisen.

Neben den als Konfliktkriterium bewerteten Vorsorgeabständen von 200 m wurden Lebensraumtypen mit windenergiesensiblen wertgebenden Arten mit einem Schutzpuffer von 100 m besonders anerkannt und aus dem Suchlauf herausgenommen, um ein potenzielles Überstreichen unbedingt zu vermeiden. Aufgrund der großräumigen Darstellung der Lebensstätten innerhalb der Natura 2000-Gebiete

konnte dies im Fall der Lebensstätten nicht pauschal erfolgen, sondern unterlag einer Einzelfallprüfung.

Je nach Größe der betroffenen Bereiche wurden die Prüfflächen entweder nicht weiterverfolgt oder entsprechend um die oben genannten Bereiche verkleinert.

In einer zweiten Stufe wurden die Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie auf weitere mögliche Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele von Natura 2000-Gebieten geprüft. Erhebliche negative Auswirkungen können von vornherein in folgenden Fällen nicht ausgeschlossen werden:

- Lage innerhalb eines 200 m-Radius um FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete
- Lage innerhalb eines 1000 m-Radius um FFH-Gebiete mit Erhaltungs- und Entwicklungszielen mit Bezug zu windenergiesensiblen Arten bzw. Lebensräumen
- Lage innerhalb eines 3500 m-Radius um Vogelschutzgebiete mit Erhaltungs- und Entwicklungszielen mit Bezug zu windenergiesensiblen Arten bzw. Lebensräumen.

Die Festlegung der Wirkradien ist angelehnt an § 45 b Abs. 1-5 i.V.m. Anlage 1 BNatSchG sowie der Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe (Ref. 55, 56).

Für die Natura 2000-Vorprüfung werden die zu prüfenden Regionalplanfestlegungen gemäß nachfolgendem Schema in Fallgruppen unterteilt.

**Tabelle 9 Fallgruppen der Natura 2000-Vorprüfung**

<b>Fallgruppe</b>	<b>Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfung</b>	<b>Folgerungen für den Teilregionalplan</b>
<b>A</b>	Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele ist durch die Umsetzung der Festlegung nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten, da keine Betroffenheit von Natura 2000 zu erwarten ist.	Festlegung möglich.
<b>B</b>	Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des betroffenen Natura 2000-Gebiets kann bei der Umsetzung der Festlegung nach derzeitigem Kenntnisstand vermieden werden. Im nachgeordneten Planungs- und Zulassungsverfahren können zudem geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt werden.	Festlegung möglich und Hinweis auf evtl. durchzuführende Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung im nachgeordneten Planungs- und Zulassungsverfahren.
<b>C</b>	Bei der Umsetzung der Festlegung wären erhebliche, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele zu erwarten.	Festlegung nicht möglich, da der Konflikt mit Natura 2000 voraussichtlich nicht gelöst werden kann.

**Ergebnisse zu den Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie**

Ein Ausschluss der Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten kann aufgrund der hohen Dichte an Schutzgebieten in der Region bei keinem der Vorranggebiete erfolgen.

Für ein Gros der Vorranggebiete können erhebliche Beeinträchtigungen der meist angrenzenden Natura 2000-Gebiete auf der Grundlage der vorliegenden Fachdaten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es werden zwar keine Lebensraumtypenflächen und/oder Lebensstätten von FFH-Arten direkt in

Anspruch genommen, aber für eine sichere Prognose möglicher erheblicher Beeinträchtigungen, die in das Natura 2000-Gebiet hineinreichen, ist die Notwendigkeit gegeben, auf der Planungs- und Genehmigungsebene eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Grundsätzliche Versagensgründe sind nicht zu erwarten. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass durch die Wahl geeigneter Anlagenstandorte sowie Zuwegungen erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten voraussichtlich vermieden werden können.

Bei drei Vorranggebieten ist eine direkte Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten vorhanden. In das Vorranggebiet WE\_16 ragen kleinräumig Arme des Grabensystems des FFH-Gebietes „Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg“ hinein. Aufgrund des regionalen Maßstabs ist hierbei davon auszugehen, dass sich in diesem Fall erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele auf der nachgelagerten Planungs- und Zulassungsebene vermeiden lassen. Bei den Vorranggebieten WE\_25 und WE\_53 sind bei der Umsetzung der Festlegungen erhebliche, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele zu erwarten. An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass es sich hierbei um rechtskräftige Festlegungen von Konzentrationszonen der Windenergie aus Flächennutzungsplänen handelt.

### *Summationswirkungen*

Unter Summationswirkungen werden erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten verstanden, die durch das Zusammenwirken mit anderen Projekten und Plänen entstehen. Grundlage für die Einschätzung sind die Natura 2000-Gebiete, die durch Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie bzw. Vorranggebiete in Verbindung mit weiteren Festlegungen des Regionalplans beeinträchtigt werden können. Hierfür wurden Wirkradien von 3.500 m bei Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie für Vogelschutzgebiete, 1.000 m bei Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie für FFH-Gebiete, 200 m bei Vorranggebieten für Freiflächensolaranlagen für Vogelschutz- und FFH-Gebiete sowie 200 m bei Vorranggebieten für Rohstoffabbau für Vogelschutz- und FFH-Gebiete untersucht.

Nachfolgende tabellarische Aufstellung weist die Natura 2000-Gebiete sowie potenzielle Summationswirkungen auf:

*Tabelle 10 Natura 2000: Potenzielle Summationswirkungen*

Gebiets-Nr.	Gebietsname	Art	Vorranggebiete*
7116341	Albtal mit Seitentälern	FFH-Gebiet	WE_21, WE_32, WE_34, WE_35, WE_36, WE_37, WE_40, WE_150, FSA_62
7117341	Bocksbach und obere Pfalz	FFH-Gebiet	WE_19, WE_20, WE_23, FSA_87
7214342	Bruch bei Bühl und Baden-Baden	FFH-Gebiet	WE_50, WE_55, WE_114, FSA_29, FSA_35, FSA_36, FSA_55, FSA_56, FSA_63, FSA_71, FSA_95, FSA_105, 7214-3
7217341	Eyach oberhalb Neuenbürg	FFH-Gebiet	WE_38, WE_41, WE_45, WE_49, WE_471, WE_472

7016341	Hardtwald zwischen Karlsruhe und Muggensturm	FFH-Gebiet	WE_1, WE_3, WE_26, FSA_7, FSA_61, FSA_74, FSA_84, 7015-11
6917311	Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal	FFH-Gebiet	WE_17, WE_13, WE_66, WE_70, WE_601, WE_602, FSA_2, FSA_22, FSA_26, FSA_89, FSA_92, 6917-2
6717341	Lußhardt zwischen Reilingen und Karlsdorf	FFH-Gebiet	WE_53, FSA_15, FSA_52, 6717-9
6918311	Mittlerer Kraichgau	FFH-Gebiet	WE_2, WE_6, WE_7, WE_8, WE_9, WE_11, WE_13, WE_14, WE_17, WE_22, WE_52, WE_75, WE_78, WE_87, WE_93, WE_96, WE_101, WE_180, WE_181, WE_182, WE_301, WE_302, WE_651, FSA_109, FSA_110, FSA_112, FSA_114, FSA_122
6718311	Nördlicher Kraichgau	FFH-Gebiet	WE_6, WE_7, FSA_37
7016343	Oberwald und Alb in Karlsruhe	FFH-Gebiet	WE_24, WE_51
7114311	Rheinniederung und Hardtebene zwischen Lichtenau und Iffezheim	FFH-Gebiet	WE_50, FSA_21, FSA_59, FSA73, FSA_118, 7214-2, 7213-3_3, 7213-3_2, 7213-1, 7115-4, 7114-5, 7114-5, 7114-2
6816341	Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg	FFH-Gebiet	WE_16, FSA_8, FSA_115, 6916-3, 6916-1, 6816-7, 6716-6, 6716-3
7015341	Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe	FFH-Gebiet	WE_30, WE_51, FSA_73, FSA_105, FSA_106, 7114-5, 7114-5, 7015-12
7314341	Schwarzwald-Westrand bei Achern	FFH-Gebiet	WE_38

7018341	Stromberg	FFH-Gebiet	WE_10, WE_177
7216341	Unteres Murgtal und Seitentäler	FFH-Gebiet	WE_41, WE_40, WE_43, FSA_24
7116342	Wälder und Wiesen bei Malsch	FFH-Gebiet	WE_1, WE_34, WE_35, WE_36, WE_37, FSA_27, FSA_74, FSA_90
7215341	Wälder und Wiesen um Baden-Baden	FFH-Gebiet	WE_48, WE_55, WE_57, WE_563, WE_472, WE_481
7415311	Wilder See - Hornisgrinde und Oberes Murgtal	FFH-Gebiet	WE_20, WE_25, WE_24, WE_37, WE_46, WE_150
7314441	Acher-Niederung	VSG	WE_50, WE_114
6916441	Hardtwald nördlich von Karlsruhe	VSG	WE_70, FSA_25, FSA_30, FSA_33, FSA_45, FSA_97, FSA_115, FSA_116
7016401	Kälberklamm und Hasenklamm	VSG	WE_20, WE_24, WE_25, WE_150
7415441	Nordschwarzwald	VSG	WE_32, WE_38, WE_40, WE_41, WE_43, WE_45, WE_46, WE_48, WE_49
7415441	Nordschwarzwald	VSG	WE_57, WE_471, WE_472, WE_481, WE_561, WE_562, WE_563
7015441	Rheinniederung Elchesheim - Karlsruhe	VSG	WE_3, WE_26, WE_51, 7015-12
6816401	Rheinniederung Karlsruhe - Rheinsheim	VSG	WE_16, 6916-1, 6716-6
7114441	Rheinniederung von der Rench- bis zur Murgmündung	VSG	WE_50, FSA_73, 7213-1, 7114-2, 7114-5, 7213-3_2, 7213-3_3
6817441	Saalbachniederung bei Hambrücken	VSG	WE_70
6919441	Stromberg	VSG	WE_10, WE_177

7018401	Weiherr bei Maulbronn	VSG	WE_2
---------	-----------------------	-----	------

\* Gebiete ohne Buchstabenkennzeichnung beschreiben Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe

Summationswirkungen ergeben sich beispielsweise durch kumulierte Lebensraumverluste oder -beeinträchtigungen. Die tatsächliche Beeinträchtigung in Folge von Summationswirkungen ist in der erforderlichen Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung auf der nachgelagerten Ebene zu ermitteln, wenn detaillierte Informationen zu den Vorhaben vorliegen. Planerische, technische und landschaftsplanerische Maßnahmen können zur Vermeidung und Minimierung von Kollision, Lebensraumverlust, Trennwirkung, Licht- und Lärmemissionen beitragen.

## 8.2 Artenschutzrechtliche Prüfung

### 8.2.1 Rechtliche Grundlagen

Die umfassende Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes (in Kraft getreten am 29. Juli 2022) ermöglicht den beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien insbesondere im Hinblick auf die Windenergie.

Gemäß § 44 Abs. 1, Abs. 5 BNatSchG gelten für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und für europäische Vogelarten weiterhin folgende Verbote, die für den Teilregionalplan relevant sein können:

- Tötungsverbot für besonders geschützte Arten (Nr. 1),
- Störungsverbot für streng geschützte Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population oder Art verschlechtert (Nr. 2),
- Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Arten, ihrer Entwicklungsformen und Standorte (bei Pflanzen) oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten (bei Tieren) (Nr. 3 und 4).

Die Verbote gelten nicht, wenn die ökologische Funktion im räumlich-funktionalem Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Das kann auch durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen oder durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) erreicht werden.

Zwar kann die Regionalplanung selbst nicht unmittelbar gegen die Verbotstatbestände des Artenschutzes verstoßen. Jedoch stellt eine regionalplanerische Festlegung, bei der bereits erkennbar ist, dass sie wegen entgegenstehender artenschutzrechtlicher Vorgaben nicht umsetzbar ist, eine rechtlich „nicht erforderliche“ und damit unzulässige „Scheinplanung“ im Sinne der Rechtsprechung (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 09.06.2005, 3 S 1545/04) dar. Insofern ist auf der Ebene der Regionalplanung schon eine Auseinandersetzung mit dem speziellen Artenschutz notwendig.

Auf Ebene des Regionalplans ist im Sinne der Abschichtung ausschließlich eine maßstabsgerechte Prognose zur Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten leistbar. Dem besonderen Artenschutz nach §§ 44 und 45 BNatSchG unterliegen die Arten des Anhang-IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

Für den beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren Energien wurde das Bundesnaturschutzgesetz im Rahmen der BNatSchG-Novelle um die §§ 45b – d ergänzt, welche bundeseinheitliche Standards zur Artenschutzprüfung schaffen. So werden die Signifikanzprüfung der Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG für den Betrieb von Windenergieanlagen an Land präzisiert sowie die Ausnahmeerteilung bundeseinheitlich definiert. Das novellierte BNatSchG umfasst ebenso vorgegebene Schutzmaßnahmen, wie auch die Zumutbarkeitsschwelle sowie die Höhe möglicher Ausgleichszahlungen und deren Verwendung in nationalen Artenhilfsprogrammen.

Im Rahmen der Regionalen Planungsoffensive des Landes Baden-Württemberg wurde seitens des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg unter Beteiligung der Unterarbeitsgruppe I der AG Natur- und Artenschutz im Rahmen der Task Force Beschleunigung des Ausbaus der Erneuerbaren

Energien der „Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie“ (LUBW 2022) herausgegeben. Diese landesweite Planungshilfe definiert Schwerpunktorkommen windkraftsensibler Arten (Vögel und Fledermäuse) und bildet damit die Grundlage dafür, dass unter Berücksichtigung des genannten Fachbeitrags bei der Ausweisung von Vorranggebieten für die Windenergie in der Regel aus Sicht des Artenschutzes keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen. Die in der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes vom Juli 2022 vorgesehenen Erleichterungen für spätere immissionschutzrechtliche Genehmigungsverfahren bei der artenschutzrechtlichen Ausnahme sollen hierdurch ihre Wirkung entfalten können.

Auch die EU-Notfallverordnung (Verordnung EU 2022/2577) soll die Verfahren zum Ausbau der erneuerbaren Energien weiter beschleunigen. Demgemäß wurden neben dem Raumordnungsgesetz, dem Windenergieflächenbedarfsgesetz, das Windenergie-auf-See-Gesetz, das Energiewirtschaftsgesetz und das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung angepasst. Diese gilt lediglich befristet für Verfahren, welche vor dem 30. Juni 2024 begonnen werden. Sie regelt, dass in ausgewiesenen EE-Gebieten (hier Vorranggebiete für die Nutzung von Windenergie) außerhalb von Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebieten oder Nationalparks, für welche bereits eine strategische Umweltprüfung (SUP) durchgeführt wurde, im Genehmigungsverfahren die Pflicht der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und der artenschutzrechtlichen Prüfung entfällt. Die Genehmigungsbehörde definiert zur Wahrung des Artenschutzes Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf Grundlage von vorhandenen Daten. Artenhilfsprogramme bestehen darüber hinaus für den Fall von fehlenden Datengrundlagen oder keiner ausreichenden Möglichkeit die Artenschutzbelange über Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in ausreichendem Maße abzudecken (BMWK 2023, UM 2023). Der Fortbestand der EU-Notfallrichtlinie wird in der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie RED III (Richtlinie (EU) 2023/2413) geschrieben, welche am 31. Oktober 2023 veröffentlicht wurde und 20 Tage später in Kraft trat. Bis spätestens 21. Mai 2025 muss diese in nationales Recht umgesetzt werden.

## **8.2.2 Vorgehensweise**

Von Windenergieanlagen kann bau-, betriebs- und anlagebedingt eine Gefährdung für artenschutzrechtlich relevante Tier- und Pflanzenarten ausgehen. Für den Teilregionalplan wird eine maßstabsgerechte Prognose zur Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten durchgeführt. Dem besonderen Artenschutz nach § 44 und § 45 BNatSchG unterliegen die Arten des Anhang-IV der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

Für Baden-Württemberg stellt der Fachbeitrag Artenschutz eine zentrale landesweite Planungshilfe für die Regionalplanung zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei der Ausweisung für die Windenergienutzung dar. Dieser umfasst windenergiesensible Vogel- und Fledermausarten. Die Vorgehensweise basiert auf der Festlegung von Schwerpunktorkommen ausgewählter windkraftsensibler Arten, die naturschutzfachlich sehr hochwertige und hochwertige Bereiche für gesetzlich geschützte, windkraftsensibile Arten darstellen. Nach dem vorliegenden Konzept kann außerhalb von Schwerpunktorkommen der vom Fachbeitrag umfassten Arten, mit Ausnahme weniger seltener Arten, davon ausgegangen werden, dass der Ausweisung von Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie aus Sicht des Artenschutzes keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen. Dies gilt auch dann, wenn später im Einzelfall ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG hinsichtlich der vom Anwendungsbereich des Fachbeitrags umfassten Arten festgestellt wird.

Der Fachbeitrag Artenschutz unterscheidet naturschutzfachlich sehr hochwertige und hochwertige Bereiche (Kategorien A und Kategorie B respektive). Im Teilregionalplan können beide landesweit hochwertigen Kategorien zunächst aus dem Suchlauf ausgenommen werden und unüberwindbare Hindernisse bei den nachgelagerten Planungs- und Zulassungsvorhaben vermieden werden. Bei Vorliegen einer detaillierteren Untersuchung kann im Einzelfall randlich auch in Flächen des Fachbeitrags Artenschutz hineingeplant werden, sofern die gutachterliche Untersuchung nach Ermessen detaillierter als der landesweite Fachbeitrag Artenschutz ausfällt und zu dem Ergebnis kommt, dass Verstöße der Zugriffsverbote durch vorgezogene Vermeidungs-, Minimierungs- bzw. CEF-Maßnahmen abgewendet werden können.

Zusätzlich zum Fachbeitrag Artenschutz wurde die Planungsgrundlage Auerhuhn zur artenschutzrechtlichen Prüfung herangezogen. Diese soll einen landesweit einheitlichen, an fachlichen Kriterien und

dem aktuellen Wissensstand ausgerichteten Verwaltungsvollzug unterstützen. Die Planungsgrundlage basiert auf dem aktualisierten Aktionsplan Auerhuhn sowie langjährigen wissenschaftlichen Arbeiten und vorhandenen Monitoringdaten zu Auerhuhnvorkommen. Die im August 2022 erarbeitete Planungsgrundlage Auerhuhn wurde im Juli 2023 überarbeitet. Die gegenständliche Planung basiert auf der Planungsgrundlage Auerhuhn 2023.

Die Planungsgrundlage Auerhuhn definiert Flächen, welche eine Empfehlung zum Schutz von Flächen zur Sicherstellung eines langfristigen Erhalts einer überlebensfähigen Population beinhalten. Sie umfasst drei Flächenkategorien. Flächen mit erhöhtem Raumwiderstand weisen auf eine Betroffenheit der Auerhuhnschutzbelange und erhöhter Konfliktintensität hin. Flächen mit sehr hohem Raumwiderstand umfassen zwei Kategorien (sehr hoher Raumwiderstand und Populationsverbundflächen (Trittsteine)) und weisen auf eine sehr starke Betroffenheit der Auerhuhnschutzbelange und sehr hohe Konfliktintensität hin. Im Teilregionalplan wurden alle drei landesweit hochwertigen Kategorien zunächst aus dem Suchlauf ausgenommen. Bei Vorliegen einer detaillierteren Untersuchung kann ein Vorranggebiet für die Nutzung von Windenergie im Einzelfall randlich auch in Flächen der Planungsgrundlage Auerhuhn hineinragen, sofern die gutachterliche Untersuchung nach Ermessen detaillierter als die landesweite Planungsgrundlage Auerhuhn ausfällt und zu dem Ergebnis kommt, dass eine Beeinträchtigung des Auerhuhnschutzes abgewendet werden kann.

Neben den landesweiten Planungsgrundlagen wurden artenschutzrechtlich relevante Daten des Arteninformationssystems, der Natura 2000-Managementpläne, dem Regierungspräsidium (Ref. 55, 56) vorliegende und dem Regionalverband übermittelte weitere Fundpunkte, dem BUND vorliegende und dem Regionalverband übermittelte weitere Fundpunkte und sensible Bereiche sowie weitere vorliegende Fundpunkte bei der Planung berücksichtigt. Darüber hinaus wurden vorliegende Planungsgrundlagen im Hinblick auf den Artenschutz ausgewertet, welche ein hohes Habitatpotenzial windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten aufweisen, beispielsweise naturnahe alte Wälder und Streuobstgebiete. In die artenschutzrechtliche Prüfung werden vorhandene Hinweise zu Artenvorkommen der letzten fünf Jahre (2018 – 2023) berücksichtigt.

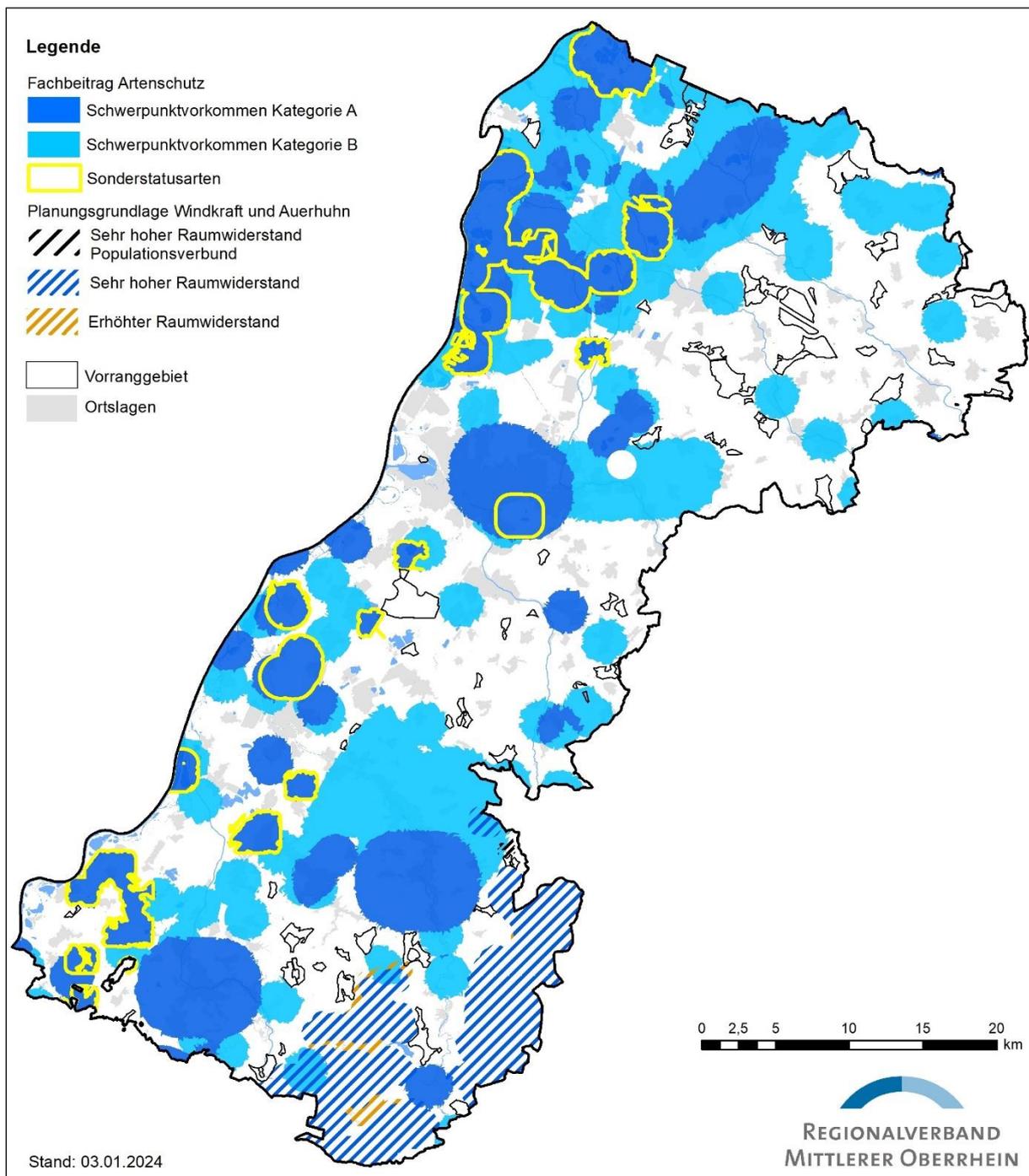
Durch die hohe Genauigkeit moderner Geoinformationssysteme und die DLM-basierte Korrektur der Datensätze kann es in vorliegendem Planungsmaßstab zu ungewollten geringen randlichen Überschneidungen kommen. Diese sind kartographisch und nicht artenschutzfachlich begründet. Auf der nachgeordnete Planungsebene ist zu berücksichtigen, dass diese Bereiche nicht überplant werden sollen.

Für die artenschutzrechtliche Prüfung werden die zu prüfenden Regionalplanfestlegungen gemäß nachfolgendem Schema in Fallgruppen unterteilt.

**Tabelle 11 Fallgruppen der artenschutzrechtlichen Prüfung**

<b>Fallgruppe</b>	<b>Ergebnis der Prüfung</b>	<b>Folgerungen für den Teilregionalplan</b>
<b>A</b>	Voraussichtlich keine relevanten Artenvorkommen bzw. keine erheblichen Betroffenheiten zu erwarten	Unproblematisch
<b>B</b>	Relevante Artenvorkommen bekannt bzw. zu erwarten; damit ist das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wahrscheinlich; unter Umständen jedoch vermeidbar durch Vermeidungs-, Minimierungs- oder CEF-Maßnahmen oder es erscheint zumindest eine Ausnahme möglich	Von vorgesehener Planung Abstand nehmen oder falls an der Planung festgehalten werden soll: <ul style="list-style-type: none"> <li>• intensivere Auseinandersetzung mit dem Artenschutz und</li> <li>• Dokumentation der Kenntnislücken in der Begründung zur regionalplanerischen Festlegung, ggf. mit kon-</li> </ul>

		kreten Hinweisen auf notwendige weitere Untersuchungen auf Vorhabenebene
<b>C</b>	Relevante Artenvorkommen bekannt bzw. zu erwarten; artenschutzrechtliche Verbotstatbestände voraussichtlich gegeben; keine Vermeidung durch CEF-Maßnahmen möglich, ausnahmsweise Zulassung erscheint nicht möglich	Planung nicht realisierbar und damit rechtlich unzulässig (fehlende Erforderlichkeit).



*Abbildung 13 Übersicht vorliegender Fachdaten zu windkraftempfindlichen Vogel- und Fledermausarten und Auerhuhn (Grundlage: UM BW/ MRL BW 2023)*

### *Ergebnisse zu den Vorranggebieten für die Nutzung von Windenergie*

Auf Grundlage der verwendeten und berücksichtigten Daten sowie im Lichte des § 2 EEG und dem überragenden öffentlichen Interesse am Ausbau der erneuerbaren Energien in Verbindung mit den Änderungen im BNatSchG ist bei keinem Vorranggebiet auf regionalplanerischer Ebene grundsätzlich von unüberwindbaren Hindernissen auszugehen. Gleichwohl bestehen bei vereinzelt Vorranggebieten hohe Konflikte, die in den nachgelagerten Planungs- und Zulassungsverfahren zu berücksichtigen

sind. Das Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung auf regionalplanerischer Ebene ist in den Gebietssteckbriefen in der Anlage zum Umweltbericht dokumentiert.

## 9 Überwachung der Umweltauswirkungen

Die erheblichen Auswirkungen der Umsetzung der Planung auf die Umwelt sind auf Grundlage der in der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 3 ROG genannten Überwachungsmaßnahmen von der höheren Raumordnungsbehörde zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und um in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen (§ 8 Abs. 4 ROG).

Die Überwachung erfolgt im Rahmen der Raumbbeobachtung der höheren Raumordnungsbehörden (§ 28 Abs. 4 LplG). Die in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen informieren die höhere Raumordnungsbehörde, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Raumordnungsplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat (§ 8 Abs. 4 ROG). Die höhere Raumordnungsbehörde nutzt auch die Mitteilungen des Regionalverbands über die Ergebnisse der Maßnahmen zur Umweltüberwachung (§ 28 Abs. 4 LplG). Die höheren Raumordnungsbehörden teilen ihre Beobachtungen dem Regionalverband und den Stellen mit, deren Aufgabenbereich davon berührt sind (§ 28 Abs. 4 LplG).

Die Auswahl der Indikatoren für das Monitoring orientiert sich an den wesentlichen Wirkfaktoren der regionalplanerischen Festlegungen unter Berücksichtigung der für den Raum relevanten Umweltziele. Der Schwerpunkt des Monitorings auf der Regionalplanebene wird bei der Überwachung kumulativer Wirkungen gesehen, denn die additiven, schleichenden Belastungsprozesse lassen sich am besten über regionale Gebietskulissen erfassen. Bei der Auswahl der Monitoringindikatoren soll möglichst auf vorhandene Monitoringmechanismen zurückgegriffen werden, um so Doppelarbeiten zu vermeiden (z. B. Monitoring gemäß FFH-RL, WRRL).

Die Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen werden in der zusammenfassenden Erklärung zum Regionalplan genannt (§ 10 Abs. 3 ROG). Dies geschieht in Abstimmung mit der höheren Raumordnungsbehörde (§ 2a Abs. 6 LplG).

**Tabelle 12 Monitoringindikatoren**

Wirkfaktor	Monitoringindikatoren
Nutzungsumwandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächeninanspruchnahme von Böden mit mindestens regionaler Bedeutung sowie von hochwertigen landwirtschaftlichen Böden</li> <li>▪ Flächeninanspruchnahme von Schutzgebieten</li> <li>▪ Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen der FFH-RL bzw. Vogelschutzrichtlinie</li> </ul>
Lärmemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlust von ruhigen Erholungsbereichen</li> </ul>
Visuelle Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betroffenheit von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild</li> </ul>
Scheuch- und Schlagwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erhaltungszustand der Arten der FFH-RL bzw. Vogelschutzrichtlinie</li> </ul>
Barrierewirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächeninanspruchnahme von Flächen des Biotopverbunds</li> </ul>

## 10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Errichtung und der Betrieb von erneuerbare Energien Anlagen liegen gemäß § 2 EEG im überwiegenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bei der Gegenüberstellung sich entgegenstehender Schutzgüter(-belange) und der folgenden Entscheidungsfindung haben die erneuerbaren Energien Vorrang vor anderen Belangen. Das am 01.02.2023 in Kraft getretene Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) legt deshalb für jedes Bundesland Ziele fest, wie viel Fläche für die spätere Windenergienutzung bereitgestellt werden muss. Baden-Württemberg soll dabei 1,8 Prozent seiner Landesfläche zur Verfügung stellen. Das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) basiert auf dem WindBG und legt die Teilflächenziele für die zwölf Regionen des Landes Baden-Württemberg ebenfalls mit jeweils 1,8 Prozent fest (§ 20 KlimaG BW). Das Gesetz gibt einen festen Zeitpunkt vor, wann die Planungen der Regionalverbände zur Erreichung dieses Ziels abgeschlossen sein müssen – bis zum 30.09.2025.

Mit dem Teilregionalplan wird das Ziel verfolgt, die am besten geeigneten Gebiete für die Windenergienutzung in der Region Mittlerer Oberrhein langfristig im Umfang von mindestens 1,8 Prozent der Regionsfläche planerisch zu sichern und dem überragenden öffentlichen Interesse am Ausbau und der erneuerbaren Energien im Sinne des § 2 EEG Rechnung zu tragen.

Im Umweltbericht zum Teilregionalplan werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen der Festlegungen dargestellt. Die Prüfung der Umweltauswirkungen entspricht dem Maßstab des Plans (1:50.000) sowie dem tatsächlichen Konkretisierungsgrad der regionalplanerischen Festlegungen in räumlicher und sachlicher Hinsicht.

Der Umweltbericht dient zum einen der Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Zustands von Natur und Landschaft. Zum anderen werden im Umweltbericht die möglichen Auswirkungen, die von den regionalplanerischen Festlegungen zur Nutzung der Windenergie auf die Umwelt ausgehen können, aufgezeigt. Auf Ebene der Regionalplanung besteht weder Kenntnis über die späteren Anlagenstandorte noch die tatsächliche Inanspruchnahme der Vorranggebiete. Die Planung von konkreten Standorten für Windenergieanlagen wird auf der nachfolgenden Genehmigungsebene durchgeführt.

Der Planungsprozess zur Ermittlung konfliktarmer Vorranggebiete umfasste mehrere Planungsschritte. Flächen, die eine ausreichende Windhöflichkeit aufweisen, keinem gesetzlichen, tatsächlichen oder planerischen Ausschluss unterliegen sowie eine ausreichende Größe aufweisen, wurden einer vertieften Umweltprüfung unterzogen. Für jedes Vorranggebiet werden die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen in den Datenblättern dokumentiert.

Neben der vertieften Prüfung der Festlegungen zu Vorranggebieten werden in der Gesamtplanbetrachtung die Umweltauswirkungen der Planungskonzeption insgesamt dargestellt. Vor allem bei den Schutzgütern Mensch und Erholung, Landschaftsbild sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind Beeinträchtigungen zu erwarten. Darüber hinaus werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung des Teilregionalplans beschrieben.

# 11 Literatur und Daten

## 11.1 Literatur und Quellen

AGATZ, MONIKA (2023): Windenergie Handbuch, 598 S.

ANTHES, N., M. BOCHERT & J. DANIELS-TRAUTNER 2017: Verbreitung und Bestandsentwicklung der Grauammer *Emberiza calandra* in Baden-Württemberg. Ornithol. Jh. Baden-Württ. 33. [www.ogbw.de](http://www.ogbw.de) S. 27-44.

ARBEITSGEMEINSCHAFT DER REGIONALVERBÄNDE IN BADEN-WÜRTTEMBERG (2008): Hinweispapier zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) von Regionalplänen in Baden-Württemberg. Unveröffentlicht.

BALLA, S., H.-J. PETERS UND K. WULFERT 2010: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (Landfassung). Forschungsvorhaben 206 13 100 im Auftrag des Umweltbundesamtes. 66 S.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) (2002): Hinweise zur Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023): BfN-Schrift 669. Prüfung der Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung des Tötungsrisikos von Milanen bei Windkraftanlagen, 242 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023): BfN-Schrift 643. Auswirkungen von WEA auf die akustische Aktivität ausgewählter Waldvogelarten, 103 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUNBR): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. 179 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, NUKLEARE SICHERHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Beschleunigung des naturverträglichen Ausbaus der Windenergie an Land – Eckpunktetpapier.

EUROPÄISCHES PARLAMENT (2001): Strategische Umweltprüfungs-Richtlinie - SUP-RL – EG-Richtlinie Nr. 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, Inkrafttreten am 21.06.2001 (ABl. L 197 vom 21.7.2001, S. 30–37)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Leitfaden zur Entwicklung der Windenergie und Natura 2000. 133 S.

FA WIND (2022): Analyse der Ausbausituation der Windenergie an Land im Herbst 2022, Berlin.

FA WIND, LEKA, KNE (2021): Gute fachliche Praxis für die Visualisierung von Windenergieanlagen, 64 S., abgerufen am 03.01.2024 unter [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/WEB\\_faw\\_broschuere\\_fachstandard\\_visualisierung\\_210407\\_S.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/WEB_faw_broschuere_fachstandard_visualisierung_210407_S.pdf).

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BW (FVA) (2010): Benutzerhinweise zu den Geodaten zur Waldfunktionenkarte Baden-Württemberg einschließlich Waldbiotope und Waldschutzgebiete. Stand: Juni 2010.

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BW (FVA) (2012): Generalwildwegeplan und Windkraft. Fachliche Hinweise der FVA. Stand: 03/12. Unveröffentlicht.

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (FVA) Generalwildwegeplan Baden-Württemberg, abgerufen am 03.01.2024: <http://www.fva-bw.de/forschung/index2.html>

Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart (ILPÖ) (2012): Festlegung von für den regionalen Biotopverbund bedeutsamen Räumen in der Region Mittlerer Oberrhein, Juni 2012.

Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart (ILPÖ) (2012): Landschaftsbildbewertung. Pilotprojekt für eine flächendeckende, GIS-gestützte Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität in sechs Planungsregionen Baden-Württembergs. Abschlussbericht. Stuttgart.

KLIWA (2023): Positionspapier der Kooperation KLIWA – Aussagen zur Grundwasserneubildung auf Basis regionaler Klimaprojektionen im Kontext Wasserversorgung. [https://www.kliwa.de/\\_download/KLIWA-Positionspapier-2023\\_Aussagen\\_Grundwasserneubildung\\_auf\\_Basis\\_regionaler\\_Klimaprojektionen\\_HyWa-Heft-5-2023.pdf](https://www.kliwa.de/_download/KLIWA-Positionspapier-2023_Aussagen_Grundwasserneubildung_auf_Basis_regionaler_Klimaprojektionen_HyWa-Heft-5-2023.pdf). Zugriff am 08.12.2023.

KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (2022): Individuen- und Populationschutz beim Ausbau der Windenergie an Land, 10 S.

LAMBRECHT, H. U. TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Hannover.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) 2002: Konzeption zur Entwicklung und zum Schutz der nördlichen Oberrheinniederung. Karlsruhe. 262 Seiten.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (LUBW) (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Bodenschutz 20. Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (LUBW) (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz 23. Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (LUBW) (2013): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (LUBW) (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (LUBW) (2014B): Im Portrait – die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (LUBW) (HRSG., 2014C): Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Zwischenbericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2014, Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (LUBW) (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT (LUWG) (2010): Fachgutachten zur Identifizierung von konfliktarmen Räumen sowie zur Empfehlung von Ausschlussflächen für Windenergienutzung. Mainz.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) 2022: Grundwasserüberwachung in Baden-Württemberg. 7 S.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz, Band 51.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT (UM) (2019): Windatlas Baden-Württemberg. Stuttgart.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ, MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR UND MINISTERIUM FÜR FINANZEN UND WIRTSCHAFT (2012): Windenergieerlass Baden-Württemberg. Gemeinsame. Stuttgart.

MINISTERKONFERENZ DER RAUMORDNUNG (MKRO) (2004): Erste Hinweise zur Umsetzung der RL 2001/42/EG Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe der Ausschüsse „Recht und Verfahren“ und „Struktur und Umwelt“ der Ministerkonferenz für Raumordnung.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG, AZ.: UM7-8881-53/3/20: Vollzugshinweise zum Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG/MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.), Stand Juli 2022: Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Auerhuhnvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen sowie in der überarbeiteten Fassung, Stand August 2023.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2022): Ergänzungsschreiben Berücksichtigung der Windhöflichkeit für Regionalplanung Windenergie, Az.: UM7-8881-53/3/10.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg, Stand Juli 2015 sowie Fortschreibung Stand Juli 2023.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG UND LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (UM/LUBW) 2012: Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UM) 2014: Naturschutzstrategie Baden-Württemberg. Stuttgart. 66 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UM) 2015: Boden, Böden, Bodenschutz. Stuttgart. 50 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UM) 2016: Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg. Vulnerabilitäten und Anpassungsmaßnahmen in relevanten Handlungsfeldern. Stuttgart. 176 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UM) 2020: Bericht zur Lage der Natur in Baden-Württemberg 2020. 170 S.

MINISTERKONFERENZ FÜR RAUMORDNUNG (MKRO) 2004: Erste Hinweise zur Umsetzung der RL 2001/42/EG Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe der Ausschüsse „Recht und Verfahren“ und „Struktur und Umwelt“ der Ministerkonferenz für Raumordnung.

NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE (2014): Neuaufstellung Teil-FNP Windenergie für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Vögel.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk mit der Handlungsempfehlung für die Praxis.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2009: Bewirtschaftungsplan Bearbeitungsgebiet Oberrhein (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie („000/60/EG). 287 S.

REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (RVMO) 2019: Landschaftsrahmenplan Mittlerer Oberrhein. Karlsruhe.

REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN (RVMO) UND LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (LAD) 2020: Regional bedeutsame Kulturdenkmale und Kulturlandschaftsbereiche in der Region Mittlerer Oberrhein. Karlsruhe, Esslingen. 124 S.

SCHERFOSE, V. 2007: Bundesweit bedeutsame Gebiete für den Naturschutz – Herleitung, Auswahlkriterien, Länderspezifika und Bilanzierung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 43. Bonn – Bad Godesberg. S. 7-28.

SCHMIDT, C. 2004: Die Strategische Umweltprüfung in der Regionalplanung am Beispiel Nordthüringens. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. 238 S.

SCHUMACHER, J. UND P. FISCHER-HÜFTLE 2011: Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar. 1042 S.

VOIGT, CHRISTIAN C. (HRSG., 2020): Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben. 187 S.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Windfibel. Windenergienutzung: Technik, Planung und Genehmigung. Stuttgart.

## 11.2 Gesetze und Vorschriften

BAUGB: Baugesetzbuch in der Neufassung vom 03. November 2017, zuletzt geändert am 28. Juli 2023.

BBODSCHG: Bundesbodenschutzgesetz vom 17. März 1998, zuletzt geändert am 25. Februar 2021.

BImSchG: Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - BImSchG -) in der Fassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 Abs.3 des Gesetzes vom 26.07.2023 (BGBl. I Nr. 202).

BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 08. Dezember 2022.

BWaldG: Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz – BWaldG) in der Fassung vom 02.05.1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10.08.2021 (BGBl. I Nr. 3436)

DSchG: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) vom 06. Dezember 1983, zuletzt geändert am 11. Februar 2023.

EEG: Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).

FFH-RL: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7) zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17 EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 vom 10.06.2013 S. 193), berichtigt durch ABl. L 095 vom 29.03.2014 S. 70 (2006/105).

KlimaG: Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) in der Fassung vom 07.02.2023 (GBl. 2023 S. 26).

LEP 2002: Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg. Stuttgart. 163 S.

LplG: Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg – LplG – in der Fassung vom 10. Juli 2003, zuletzt geändert am 07. Februar 2023.

LWaldG: Landeswaldgesetz Waldgesetz für Baden-Württemberg - LWaldG - in der Fassung vom 31.08.1995 (GBl. S. 685), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44).

NATSCHG BW: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert am 07. Februar 2023.

ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008, zuletzt geändert am 22. März 2023

SchALVO: Verordnung des Umweltministeriums über Schutzbestimmungen und die Gewährung von Ausgleichsleistungen in Wasser- und Quellenschutzgebieten (Schutzgebiets- und Ausgleichs-Verordnung - SchALVO) vom 20. Februar 2001

SUPG: Gesetz zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG) vom 25.06.2005 (BGBl. 2005, Teil I S. 1746).

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG – Neugefasst durch Bek. V-18.03.2021 (BGBl. I 540), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.03.2023 (BGBl. I Nr. 88).

UVwG: Umweltverwaltungsgesetz - UVwG - in der Fassung vom 25.11.2014 (GBl. S. 592), zuletzt geändert durch Artikel 46 des Gesetzes vom 11.02.2020 (GBl. S. 37, 43).

VSG-RL: Vogelschutzrichtlinie-Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7–25).

VSG-VO: Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten - VSG-VO - vom 05.02.2010, auf Grund von § 36 Abs. 3 des Naturschutzgesetzes vom 13.12.2005 (GBl. S 745) gemäß Artikel 4 Abs. 1 und 2 der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7) zuletzt geändert durch Artikel 129 der Verordnung vom 21.12.2021 (GBl. 2022 S. 1, 16).

WindBG: Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz - WindBG) vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).

WHG: Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 22. Dezember 2023.

### 11.3 Daten

Schutzgut	Teilfunktionen	Datengrundlagen (Quelle)
Mensch, einsch. menschliche Gesundheit	Wohnen, Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siedlungsflächen (AROK, in Ergänzung DLM)</li> <li>• Wohngebäude im Außenbereich (ALK und Angaben der Kommunen)</li> <li>• Regionalplanerisch abgestimmte Bereiche für Siedlungserweiterung (RVMO)</li> <li>• Gesetzliche Erholungswälder (FVA)</li> <li>• Gebiete mit geringer Lärmbelastung (RVMO)</li> <li>• Weitere Aspekte: siehe Schutzgüter Landschaft</li> </ul>
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Biotoptypenkomplexe mit hoher oder sehr hoher Bedeutung sowie Streuobstgebiete, jeweils außerhalb der Kernräume des Biotopverbunds (Offenland)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertvolle Biotoptypenkomplexe (RVMO)</li> <li>• Streuobstgebiete größer als 10 ha (RVMO)</li> </ul>
	Kernräume des regionalen Biotopverbunds	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernräume des Biotopverbunds trockener, mittlerer und feuchter Standorte (RVMO)</li> </ul>
	Naturnahe Wälder (einschließlich naturnahe alte Wälder)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung der Naturnähe der Baumartenzusammensetzung in der Region Mittlerer Oberrhein (RVMO)</li> <li>• Waldbiotopkartierung, Lebensraumtypen Wald innerhalb der FFH-Gebiete (RVMO)</li> </ul>
	Wildtierkorridore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalwildwegeplan (FVA)</li> </ul>
	Natura 2000-Gebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natura 2000-Gebiete (LUBW)</li> <li>• Lebensraumtypen (RPK)</li> <li>• Lebensstätten (RPK)</li> </ul>
	Artenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie, der Europäischen Vogelschutzrichtlinie sowie sonstige Artenvorkommen (LUBW)</li> <li>• Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie (LUBW)</li> <li>• Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Auerhuhnvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (UM)</li> </ul>
Fläche	Freiraum, der durch die Festlegungen des Regionalplans voraussichtlich seine Funktion verlieren wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninanspruchnahme (RVMO)</li> </ul>

Boden	Böden von überregionaler oder regionaler Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtbewertung Schutzgut Boden (LGRB/RVMO)</li> </ul>
Wasser: Grundwasser	Grundwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserschutzgebiete (LUBW)</li> <li>• Quellenschutzgebiete (LUBW)</li> <li>• Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (RVMO)</li> </ul>
Wasser: Oberflächen- gewässer	Überschwemmungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochwassergefahrenkarten (LUBW)</li> <li>• Überschwemmungsgebiete gemäß Rechtsverordnung (LUBW)</li> </ul>
	Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Still- und Fließgewässer (ATKIS)</li> </ul>
Klima, Luft	<i>Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima, Luft sind durch die Anlage von WEA nicht zu erwarten.</i>	
Landschaft	Landschaftsbildräume mit sehr hoher Vielfalt oder Eigenart und Schönheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftsbildräume (RVMO)</li> </ul>
	Bereiche mit einer hohen Dichte an landschaftsbildprägenden Elementen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichte von Hohlwegen, Trockenmauern, Stufenrainen, Streuobstwiesen und –weiden, Grünland, Gräben, Schluten und feuchten Senken; Wölbäcker (RVMO)</li> </ul>
	Landschaftsschutzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftsschutzgebiete (LUBW)</li> </ul>
Kultur- und sonstige Sachgüter	Regional bedeutsame Kulturdenkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im höchsten Maße raumwirksame Kulturdenkmale (LFD)</li> <li>• Regional bedeutsame Kulturdenkmale (LAD)</li> <li>• UNESCO-Welterbe einschl. Pufferzone</li> </ul>
	Bereiche mit besonderer Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung (Vorrangflur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Flurbilanz der Landwirtschaftsverwaltung (LEL)</li> </ul>
	Rohstoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorranggebiete für den Abbau und zur Sicherung von Rohstoffen Kies und Sand, Festgestein (RVMO)</li> <li>• Konzessionierte Rohstoffabbauflächen Kies und Sand, Festgestein (LGRB)</li> </ul>
	Infrastrukturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßen</li> <li>• Flughäfen, Segelflugplätze, Verkehrslandeplätze</li> <li>• Schienenstrecken</li> <li>• Freileitungen, Produktfernleitungen</li> </ul>

Schutzgut- übergreifend	Festlegungen zum Freiraum- schutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grünzäsuren (RVMO)</li> </ul>
----------------------------	--------------------------------------	--

AROK: Automatisiertes Raumordnungskataster, ATKIS: Amtliches topographisch-kartographisches Informationssystem, FVA: Forstliche Forschungs- und Versuchsanstalt, ILPÖ: Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, LEL: Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft, LGRB: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, RP KA: Regierungspräsidium Karlsruhe, BK 50: Bodenkarte M 1:50.000.

Für die nach § 33a NatSchG zu schützenden Streuobstbestände liegen keine Datengrundlagen vor. Der Belang wird im Rahmen einer Einzelfallprüfung berücksichtigt.

# 12 Anhang

## 12.1 Erheblichkeitsschwellen

Tab. A 1 Erheblichkeitsschwellenwerte für die Bewertung der Prüfflächen und Vorranggebiete

Kriterium	Erheblichkeitsschwelle
<b>Mensch und Erholung</b>	
Gesetzliche Erholungswälder	> 2 ha und 10 %
Gebiete mit geringer Lärmbelastung ( $\leq 40$ db(A))	> 10 %
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	
Biotopverbundflächen (Kernräume sowie Verbindungsräume)	> 2 ha und 10 %
Biototypenkomplexe des Offenlandes von hoher oder sehr hoher Bedeutung bzw. Streuobstgebiete	> 2 ha und 10 %
Naturnahe alte Wälder	> 2 ha und 10 %
Naturnahe Wälder	> 2 ha und 10 %
Wildtierkorridore	> 2 ha und 10 %
FFH-Mähwiesen	> 2 ha und 10 %
Flächenhafte Naturdenkmale	> 2 ha und 10 %
§ 33-Biotope	> 2 ha und 10 %
Nationalpark	> 2 ha und 10 %
Waldrefugium	> 2 ha und 10 %
Bann-/Schonwald	> 2 ha und 10 %
<b>Boden</b>	
Hohe oder sehr hohe Bedeutung der Bodenfunktionen	> 2 ha und 10 %
Bodenschutzwälder	> 2 ha und 10 %
Vorrangflur	> 2 ha und 10 %
<b>Wasser</b>	
Wasser- u. Heilquellenschutzgebiete Zone I	> 0 ha
Wasser- u. Heilquellenschutzgebiete Zonen II/III	> 2 ha und 10 %
Gebiete zur Sicherung für Wasservorkommen	> 2 ha und 10 %
Überschwemmungsgebiete (HWGK)	> 2 ha und 10 %
<b>Landschaft</b>	
Landschaftsschutzgebiete	> 2 ha und 10 %
Landschaften von besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit (Stufe 4 und 5)	> 2 ha und 10 %
Bereiche mit einer hohen Dichte an landschaftsbildprägenden Elementen	> 2 ha und 10 %
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>	
In höchstem Maße raumbedeutsame Kulturdenkmale und Sichtbeziehungen	Sichtbeziehung zu Sichtobjekt 160 m im 90° Sichtkegel
Regional bedeutsame Kulturdenkmale	> 2 ha und 10 %
UNESCO-Welterbe: Kernzone	> 0 ha
UNESCO-Welterbe: Pufferzone	> 0 ha
<b>Schutzgutübergreifend</b>	
Grünzäsuren	> 0 ha
Regionale Grünzüge	> 0 ha

## **12.2 Datenblätter der Vorranggebiete**

Die Datenblätter zu den Vorranggebieten finden sich im Anhang zum Umweltbericht. Die Lage der Vorranggebiete kann der Übersichtskarte im Kartenteil der Anhörungsunterlagen entnommen werden.

### 12.3 Planungskriterien

Die Tabelle mit den Planungskriterien und K3-Kriterien finden sich im Anhang zum Umweltbericht.



HAUS DER REGION  
Regionalverband Mittlerer Oberrhein  
Baumeisterstraße 2  
76137 Karlsruhe  
Tel. +49 (0) 721-35502-0  
Fax +49 (0) 721-35502-22  
[rvmo@region-karlsruhe.de](mailto:rvmo@region-karlsruhe.de)



**REGIONALVERBAND MITTLERER OBERRHEIN**