Anlage 7

Regionaler Raumordnungsplan
Rheinhessen-Nahe
Teilfortschreibung
Windenergie

Strategische Umweltprüfung (SUP)

Mit Änderungsmarkierungen

L.A.U.B. - Ingenieurgesellschaft mbH
Europaallee 6, 67657 Kaiserslautern, Tel.:0631 / 303-3000, Fax: 0631 / 303-3033

Kaiserslautern den 30.07.2025

Inhalt

1 Umweltbericht 6

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts der Teilfortschreibung und der Methodik der SUP 6

1.1.1 Inhalt der Teilfortschreibung des ROP 6

1.1.2 Darstellung der in den einschlägigen Gesetzen und Plänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Raumordnungsplan von Bedeutung sind sowie umweltbezogene Ziele des geltenden Raumordnungsplans 7

1.1.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 7

1.1.2.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche 8

1.1.2.3 Schutzgut Wasser 9

1.1.2.4 Schutzgut Klima/Luft 9

1.1.2.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 9

1.1.2.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung) 10

1.1.2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 11

1.1.3 Darstellung der Art, wie die Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden, Methodik der SUP 12

1.2 Kurzdarstellung des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich der Umweltziele und der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Regionalplans 13

1.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 14

1.2.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche 16

1.2.3 Schutzgut Wasser 19

1.2.4 Schutzgut Klima, Luft 21

1.2.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 22

1.2.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung) 27

1.2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 30

1.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 32

1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 33

1.3.1 Inhalt der geplanten Ausweisung 33

1.3.2 Anmerkungen zu den Konsequenzen einer Ausweisung im ROP im Hinblick auf Untersuchungsumfang und Zulässigkeit von Windenergieanlagen im späteren Genehmigungsverfahren 36

1.3.3 Allgemeine typische Umweltauswirkungen 39

1.3.3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 39

1.3.3.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche 40

1.3.3.3 Schutzgut Wasser 41
1.3.3.4 Schutzgut Klima/Luft 42
1.3.3.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 42
1.3.3.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung) 48
1.3.3.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 49
1.3.3.8 Sonstige Auswirkungen und Betroffenheiten 49
1.3.3.9 Mögliche Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben 50
1.3.3.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 50
1.3.4 Auswirkungen der Teilfortschreibung und insbesondere der konkreten Flächenausweisungen 51
1.3.4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit 51
1.3.4.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche 52
1.3.4.3 Schutzgut Wasser 53
1.3.4.4 Schutzgut Klima/Luft 54
1.3.4.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 54
1.3.4.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung) 57
1.3.4.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 59
1.3.4.8 Betroffenheit von Schutzgebieten, insbesondere Natura 2000 61
1.3.4.9 Sonstige Auswirkungen und Betroffenheiten 64
1.3.4.10 Mögliche Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben 64
1.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 70
1.5 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten 71
1.5.1 Alternativen bei der Auswahl und Ausgestaltung der Planungsinstrumente bzw. Planinhalte 71
1.5.2 Alternativen bei der Abgrenzung und Darstellung im Plan 71
1.6 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind 72
1.6.1 Verwendete technische Verfahren 72
1.6.2 Schwierigkeiten und Grenzen bei der Zusammenstellung der Bestandsdaten 72
1.6.3 Schwierigkeiten und Grenzen bei der Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen 74
1.7 Monitoring 75
1.8 Nichttechnische Zusammenfassung 77
1.9 Quellen und Literatur 83

1.9.1 Literatur und Gutachten 83
1.9.2 Sonstige Datenquellen 84
Aufstellungsvermerk **85**

Abbildungen

Abbildung 1: Übersicht Bodenfunktionsbewertung (Gesamtbewertung) nach Landesamt für Geologie und Bergbau 18
Abbildung 2: Übersicht Schwerpunkträume windenergiesensible Vogelarten (Daten LfU 2023B) 25
Abbildung 3: Übersicht Schwerpunkträume Fledermäuse (Daten LfU 2023B) 26
Abbildung 4: Landschaftstypen nach LEP IV (ergänzt) 29
Abbildung 5: Übersicht über die vorgesehenen Vorranggebiete mit bereits bestehenden (blaue Punkte) und geplanten (gelbe Punkte) Anlage nach Marktstammdatenregister (https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR) 34
Abbildung 6: Übersicht über die nach Potenzialstudie vorgesehenen Gebiete mit 1km Abstand, bereits bestehenden (rote Dreiecke) und geplanten (gelbe Dreiecke) Anlagen nach Marktstammdatenregister (https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR) 58
Abbildung 7: Übersicht über die nach Potenzialstudie vorgesehenen Gebiete mit 1km Abstand, bereits bestehenden (rote Dreiecke) und geplanten (gelbe Dreiecke) Anlagen nach Marktstammdatenregister (https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR) 59
Abbildung 8: Übersicht geplante Gebiete mit 1 und 2 km Abstand sowie UNESCO Welterbe und landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften Stufen I-III 60
Abbildung 10: Gebiete 7 und 8 und Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung bei Guntersblum und Mettenheim 67
Abbildung 11: Gebiet 49und Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung bei Hottenbach 68
Abbildung 11: Gebiet 54 und Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung bei Heimbach 69
Abbildung 12: Übersicht über die in der Potenzialstudie untersuchte Gebietskulisse, die geplanten Vorranggebiete für die Windenergienutzung und vorhandene (blaue Punkte) und geplanten Windenergieanlagen (gelbe Punkte) 80

Tabellen

Tabelle 1: Übersicht über die vorgesehenen Vorranggebiete 34

Tabelle 2: Übersicht der kollisionsgefährdeten Vogelarten nach Bundesnaturschutzgesetz und Einschätzung zu Vorkommen in der Region Rheinhessen-Nahe 46

Tabelle 3: Übersicht über die geplanten Vorranggebiete für die Windenergienutzung und Umweltauswirkungen 81

1 Umweltbericht

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts der Teilfortschreibung und der Methodik der SUP

1.1.1 Inhalt der Teilfortschreibung des ROP

Dem Ausbau der erneuerbaren Energien wird sowohl auf Bundes- wie auch auf Landesebene aktuell eine sehr hohe Bedeutung eingeräumt. Die Bereitstellung von Flächen, die Schaffung von Planungssicherheit für Planungsträger, die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren und der Abbau von Hindernissen sind derzeit Gegenstand von Bund-Länder-Abstimmungen und Gesetzgebungsverfahren (z.B. Wind-an-Land-Gesetz oder 4. Teilfortschreibung LEP IV).

Die Regionalplanung spielt dabei eine große Rolle hinsichtlich der Flächensicherung und des Erreichens der formulierten Klimaschutzziele.

Die 4. Teilfortschreibung des LEP IV sieht vor, eine dynamische Entwicklung beim Zubau von Windenergie und Freiflächenphotovoltaik zu erreichen, indem Ausbauziele bis zum Jahr 2030 festgelegt werden. Ziel ist ein Netto-Ausbau von 500 MW Photovoltaik und 500 MW Windkraft pro Jahr. Es wird bis zum Jahr 2030 das Ziel angestrebt, 100 % des Strombedarfes aus erneuerbaren Energien zu decken. Der rein rechnerische Anteil für die Region Rheinhessen-Nahe liegt pro Jahr bei rund 72 MWp Wind und rund 40 MWp Solarenergie bis 2030.

Für die Windenergie wird dabei als Ziel durch den LEP IV konkret vorgegeben:

G 163 a

Um einen substanziellen Beitrag zur Stromerzeugung zu ermöglichen, sollen zwei Prozent der Fläche des Landes Rheinland-Pfalz für die Windenergienutzung bereitgestellt werden. Die Regionen des Landes leisten hierzu entsprechend ihrer natürlichen Voraussetzungen einen anteiligen Beitrag. Durch ein regionales und landesweites Monitoring soll die Entwicklung der Windenergienutzung sowie die Bereitstellung der erforderlichen Flächen beobachtet werden

Z 163 b

In den Regionalplänen sind Vorranggebiete für die Windenergienutzung auszuweisen. Dabei sind im jeweiligen Planungsraum die Gebiete mit hoher Windhöffigkeit vorrangig zu sichern.

G 163 c

Landesweit sollen auch zwei Prozent der Fläche des Waldes für die Nutzung durch die Windenergie zur Verfügung gestellt werden. Die Regionen des Landes leisten hierzu entsprechend ihrer natürlichen Voraussetzungen einen anteiligen Beitrag.

1.1.2 Darstellung der in den einschlägigen Gesetzen und Plänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Raumordnungsplan von Bedeutung sind sowie umweltbezogene Ziele des geltenden Raumordnungsplans

1.1.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Die meisten der nachfolgend gesondert betrachteten Schutzgüter entfalten direkt oder indirekt auch eine positive Wirkung auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. An dieser Stelle sind daher in erster Linie solche Umweltaspekt zu nennen, die auf diesem Weg nicht oder nicht ausreichend erfasst werden. Für die räumliche Planung sind dies vor allem die Themenbereiche Lärm und Luftverunreinigungen sowie Aspekte der Raum- und Siedlungsstruktur.

Windenergieanlagen verursachen keine nennenswerten Schadstoffemissionen, so dass dieser Aspekt in der Umweltprüfung nicht vertiefend betrachtet werden muss. Relevant sind in erster Linie Schall und als spezifische Besonderheit Schattenwurf durch die sich drehenden Rotoren.

Das LEP IV nennt in Bezug auf Lärm als Ziel Nr 118:

„Die Belastung der Bevölkerung durch Lärm ist zu verringern, indem bestehende lärmarme Gebiete geschützt und bestehende Lärmquellen erfasst und anschließend reduziert bzw. verlegt werden. In den Regionalplänen sind Gebiete mit hoher Lärmbelastung zu berücksichtigen und die Lärmschutzzonen der Flughäfen (zivile und militärische) einzutragen und lärmempfindliche Nutzungen in ihnen auszuschließen."

Zur Umsetzung wurde 2005 das Bundes-Immissionsschutzgesetz dahingehend geändert, dass eine Pflicht zur Erstellung von Lärmkarten und Lärmaktionsplänen durch die zuständigen Behörden – in der Regel die Gemeinden bzw. das Eisenbahn-Bundesamt eingeführt wurde. Es liegt für Rheinland-Pfalz eine aktuelle Kartierung 2022 vor.

Speziell zu Windenergieanlagen gibt das LEP IV in Z 163 h einen Mindestabstand von 900 m zu reinen, allgemeinen, dörflichen und besonderen Wohngebieten, zu Dorf-, Misch- und Kerngebieten sowie zu urbanen Gebieten vor.

In der Erläuterung ist festgehalten, dass dieser Mindestabstand auch dann einzuhalten ist, wenn die Vorgaben der TA-Lärm zum Bundesimmissionsschutzgesetz geringere Abstände zuließen. Ungeachtet dessen ist allerdings festzuhalten, dass im Zuge der Anlagengenehmigung auch bei Einhaltung dieses Mindestabstands die Einhaltung der einschlägigen Grenz-, Richt- und Orientierungswerte nachgewiesen und falls notwendig auch durch größere Abstände oder technische und betriebliche Auflagen sichergestellt werden muss.

1.1.2.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche

Zum Schutzgut **Fläche** gibt das LEP IV folgendes Ziel vor (Z 31):

„Die quantitative Flächenneuinanspruchnahme ist bis zum Jahr 2015 landesweit zu reduzieren sowie die notwendige Flächeninanspruchnahme über ein Flächenmanagement qualitativ zu verbessern und zu optimieren. Die Innentwicklung hat Vorrang vor der Außenentwicklung. Bei einer Darstellung von neuen, nicht erschlossenen Bauflächen im planerischen Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB ist durch die vorbereitende Bauleitplanung nachzuweisen, welche Flächenpotentiale im Innenbereich vorhanden sind und aus welchen Gründen diese nicht genutzt werden können, um erforderliche Bedarfe abzudecken."

Im ROG i.d.F. vom 22.3.2023, heißt es in § 2 (2) Nr. 2: „*die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen".*

§ 2 (2) Nr. 6 des ROG ergänzt: „Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist zu verringern, insbesondere durch quantifizierte Vorgaben zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme sowie durch die vorrangige Ausschöpfung der Potentiale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen".

Nach § 8 (1) Nr. 2 ROG sind im Rahmen der Umweltprüfung erhebliche Auswirkungen des Raumordnungsplans auf „Fläche" zu ermitteln und in einem Umweltbericht frühzeitig zu beschreiben und zu bewerten.

Speziell zu Windenergieanlagen enthält G 163 g einen Konzentrationsgrundsatz, der auf eine flächensparende räumliche Bündelung abzielt:

„Einzelne Windenergieanlagen sollen an solchen Standorten errichtet werden, an denen der Bau von mindestens drei Anlagen im räumlichen Verbund planungsrechtlich möglich ist. Ersetzt eine einzelne Windenergieanlage bereits errichtete Windenergieanlagen, soll der Bau von mindestens zwei Anlagen im räumlichen Verbund planungsrechtlich möglich sein."

Das LEP IV gibt zum als Grundsatz zum Schutzgut **Boden** vor (G 112):

„Alle Bodenfunktionen sollen insbesondere durch die Träger von Planungs- und Zulassungsverfahren sowie von Flächennutzern langfristig bewahrt werden. Der Schutz des Bodens soll durch Vorsorge, Vermeidung und Minimierung von stofflichen und nichtstofflichen Beeinträchtigungen verbessert werden; Bodenerosion, Bodenverdichtung, Verlagerung und Aufschüttung sowie die Bodenversieglung soll vermieden bzw. minimiert werden"

Darin sind die wesentlichen Punkte zusammengefasst, wie sie sich auch in den Bodenschutzgesetzen des Bundes und des Landes und im Baugesetzbuch finden.

Das LEP IV gibt als Ziel vor (Z 120):

„Die landesweit bedeutsamen Bereiche für die Landwirtschaft (…) werden durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den regionalen Raumordnungsplänen konkretisiert und gesichert"

1.1.2.3 Schutzgut Wasser

Zum Grundwasserschutz enthält das LEP IV explizite Vorgaben:

„Die natürlichen Grundwasserverhältnisse sind zu schützen und schädliche Stoffeinträge, die das Grundwasser und den Boden belasten können, sind zu verhindern. Die Schutzfunktion des Bodens für das Grundwasser ist durch Vermeidung von Belastungen und einen entsprechenden Freiflächenschutz zu gewährleisten“ (Z 103)

„Die landesweit bedeutsamen Bereiche für die Sicherung des Grundwassers sind durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den regionalen Raumordnungsplänen zu konkretisieren und zu sichern“ (Z 106)

Zum Hochwasserschutz enthält das LEP IV explizite Vorgaben:

„Die landesweit bedeutsamen Bereiche für den Hochwasserschutz (…) sind durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den regionalen Raumordnungsplänen zu konkretisieren und zu sichern“ (Z 109)

Dazu kommt im Sinne der Ursachenbekämpfung in Z 111 die (wo immer möglich) Versickerung des Niederschlagswassers.

Speziell zu Windenergieanlagen enthält das LEP IV folgendes Ziel:

„in Wasserschutzgebieten der Zone I ist die Windenergienutzung ausgeschlossen“ (Z163d).

Als Erläuterung wird ergänzt:

„Bei anderen Schutzgebieten, z. B. Wasserschutzgebieten der Zonen II und III, erfolgt die Prüfung der Vereinbarkeit mit dem Schutzzweck (z. B. vorsorgender Schutz des Grundwasservorkommens und der Trinkwassergewinnung) im Rahmen der fachgesetzlichen Anforderungen.“

1.1.2.4 Schutzgut Klima/Luft

Zu Klima und Reinhaltung der Luft enthält das LEP IV explizite Vorgaben:

„Die klimaökologischen Ausgleichsflächen und Luftaustauschbahnen (…) sind durch die Regionalplanung durch Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten zu konkretisieren und zu sichern“ (Z 114)

1.1.2.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Zu Arten und Lebensräumen enthält das LEP IV explizite Vorgaben:

„Die regionalen Raumordnungspläne beachten den landesweiten Biotopverbund (…) und ergänzen diesen – soweit erforderlich – auf regionaler Ebene durch Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den regionalen Biotopverbund. Die Landschaftsrahmenpläne liefern dafür die fachliche Grundlage.“ (Z 98).

Speziell zu Windenergieanlagen enthält das LEP IV eine Reihe weiterer, sehr konkreter Ziele mit Ausschlusscharakter:

„Die Errichtung von Windenergieanlagen ist

- *in rechtsverbindlich festgesetzten **Naturschutzgebieten,***
- *in als Naturschutzgebiet vorgesehenen Gebieten, für die nach § 22 Abs. 3 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 12 Abs. 4 Landesnaturschutzgesetz eine einstweilige Sicherstellung erfolgt ist,*
- *in dem **Biosphärenreservat Pfälzerwald** im Sinne des § 2 der Landesverordnung über das Biosphärenreservat Pfälzerwald als deutscher Teil des grenzüberschreitenden Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen vom 23. Juli 2020 (GVBl. 2020, 337), BS 791-1-11,*
- *in **Nationalparken (…)***

ausgeschlossen. (…)

- *Die Windenergienutzung ist in **Natura 2000-Gebieten**, für die nach dem „Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“, erstellt von der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland und dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, ein sehr hohes Konfliktpotential besteht, ausgeschlossen. Die verbindliche Abgrenzung ergibt sich aus der Karte 20 c und der Tabelle zu der Karte 20 c.*

  Darüber hinaus stehen FFH- und Vogelschutzgebiete einer Ausweisung von Windenergiestandorten nur dann entgegen, wenn die Windenergienutzung zu einer erheblichen Beeinträchtigung des jeweiligen Schutzzweckes führen und eine Ausnahme nicht erteilt werden kann.
- *In Gebieten mit **zusammenhängendem Laubholzbestand mit einem Alter über 120 Jahren**[1] (…) ist die Windenergienutzung ausgeschlossen.“*

1.1.2.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung)

Das LEP IV macht dazu folgende Vorgaben:

„Die landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften sind in ihrer Vielfältigkeit unter Bewahrung des Landschafts-Charakters, der historisch gewachsenen Siedlungs- und Ortsbilder, der schützenswerten Bausubstanz, sowie des kulturellen Erbes zu erhalten und im Sinne der Nachhaltigkeit weiterzuentwickeln.“ (Z 92)

„Die Regionalplanung konkretisiert die historischen Kulturlandschaften in Kooperation mit den berührten Fachplanungen und weist auf die Grundlage von Kulturlandschaftskatastern weitere, regional bedeutsame Kulturlandschaften aus“ (Z 93)

[1] In der Begründung/ Erläuterung wird eine Mindestgröße der Altholzkomplexe von 10 ha angegeben.

„Weiterhin konkretisieren die regionalen Planungsgemeinschaften in den landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften (…) die Gebiete, in denen die Nutzung der Windenergie auszuschließen ist." (Z 163d)

Zu den Erholungs- und Erlebnisräumen enthält das LEP IV folgende Vorgaben:

„Die Landschaftstypen bilden die Grundlage für die Darstellung von Erholungs- und Erlebnisräumen (…), in denen die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft vorrangig zu sichern und zu entwickeln sind" (Z 91)

1.1.2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zu diesem Thema macht das LEP IV keine genaueren Vorgaben. Teilaspekte des Schutzes von Denkmälern, namentlich landschaftlich prägender historischer Gebäude, sind im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft bzw. den landesweit bedeutenden historischen Kulturlandschaften berücksichtigt.

Im Übrigen gelten die Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes des Landes. Erhaltung und Pflege, einschließlich Umgebungsschutz, bzw. diverse Anzeige- und Erhaltungspflichten im Fall von Neufunden sind in aller Regel auf den örtlichen Zusammenhang beschränkt, so dass eine differenzierte Berücksichtigung im LEP oder ROP weder sinnvoll noch maßstabsbedingt möglich ist.

Speziell zu Windenergieanlagen enthält das LEP IV folgende Ziele mit Ausschlusscharakter:

*„Die Errichtung von Windenergieanlagen ist in den **Kernzonen und Rahmenbereichen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes** ausgeschlossen. (…)*

*In den **landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften** ist die Windenergienutzung auf den Flächen der Bewertungsstufen 1 und 2 ausgeschlossen. Die verbindliche Abgrenzung ergibt sich aus der Karte 20 und der Tabelle zu der Karte 20" (Z 163 d).*

*„Der außergewöhnliche universelle Wert des **UNESCO-Welterbes Oberes Mittelrheintal** darf durch die Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen **auch außerhalb des Rahmenbereiches des anerkannten Welterbegebietes** nicht wesentlich beeinträchtigt werden. In den an den Rahmenbereich des UNESCO-Welterbes Oberes Mittelrheintal angrenzenden Bereichen, die gegenüber einer Windenergienutzung besonders sensitiv sind, ist die Errichtung von Windenergieanlagen oberhalb bestimmter Windenergieanlagen-Gesamthöhen ausgeschlossen. Die verbindliche Abgrenzung der Windenergie-Ausschlusszonen, gestaffelt nach Anlagengesamthöhe, ergibt sich aus den Karten 20 d bis h und der Tabelle zu den Karten 20 d bis h (Z 163 j).*

Die Region Rheinhessen-Nahe ist von 4 solcher Ausschluss- bzw. Begrenzungszonen berührt (L1-L4 nach Karte 20e LEP IV).

1.1.3 Darstellung der Art, wie die Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden, Methodik der SUP

Ziel ist, gemäß Artikel 1 der Richtlinie 2001/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 „dass Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung und Annahme von Plänen und Programmen einbezogen werden“. Bereits diese Formulierung verdeutlicht, dass der gemäß Artikel 5 der Richtlinie und § 6a Landesplanungsgesetz bzw. § 9 Raumordnungsgesetz aufzustellende Umweltbericht kein abschließendes Testat, sondern ein begleitender Prozess ist.

Größere Teile des vorliegenden Berichts beinhalten daher Erläuterungen und Dokumentationen zur Entscheidungsfindung und deren fachlicher Vorbereitung. Ziel ist es, die Einbeziehung der Umweltbelange in die letztlich zu treffende Abwägung mit anderen Aspekten darzustellen.

Wie bereits einleitend dargestellt, wurde als Grundlage für die Auswahl und Abgrenzung der Flächen durch die Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe eine Potenzialstudie Windenergie erarbeitet (PLANUNGSGEMEINSCHAFT RHEINHESSEN-NAHE 2024).

Die Auswahl und Abgrenzung der dort entwickelten Flächenkulisse beinhaltet einerseits bestimmte Anforderungen an Größe, Erschließung und Eignung unter siedlungsstrukturellen und wirtschaftlichen Aspekten. Die Vorgehensweise ist im Erläuterungsbericht des Konzeptes genauer beschrieben (PLANUNGSGEMEINSCHAFT RHEINHESSEN-NAHE 2024). Sie berücksichtigt bereits in einem ersten Selektionsschritt aber auch einige grundlegende, überwiegend umweltbezogene Tabuflächen.

Dies sind einerseits Flächen, die aufgrund der vorhandenen Nutzung als Standort nicht in Frage kommen. In erster Linie betrifft dies diverse bauliche Nutzungen bzw. Infrastruktur einschließlich sicherheitsbedingter Schutzabstände (nähere Beschreibung und Erläuterung siehe auch Kap. 2.2 Potenzialstudie). Dazu kommen aber auch eine Reihe von Schutzgebieten bzw. sonstigen empfindlichen Gebieten und Abstandspuffer. Im Hinblick auf Umweltauswirkungen sind zu nennen:

- 900 m Pufferzone zu Flächen mit Wohnnutzung, Einrichtungen für Gesundheit, Bildung, Kultur und Kurgebieten,
- 750 m Pufferzone zu Ferienwohnanlagen, Campingplätzen etc.
- 400 m Pufferabstand zu Außenbereichsnutzung wie Aussiedlerhöfe
- Schutzzone I von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten
- Schutzzone II nach Stellungnahme der zuständigen Fachbehörde im Rahmen der Anhörung
- Gesetzliche Überschwemmungsgebiete
- Naturschutzgebiete
- Vogelschutzgebiete mit WEA-sensiblen Zielvogelarten
- Landesweit bedeutsame Rastgebiete WEA-sensibler Vogelarten
- Nationalpark
- Waldfunktionen mit besonderem Schutzanspruch (Naturwaldreservate, Erosionsschutzwald, forstliche Versuchsflächen und Flächen im Erntezulassungsregister)

- UNESCO Welterbe einschließlich Flächen mit Höhenbegrenzung außerhalb
- Historisch bedeutsame Kulturlandschaften Stufe I-III
- 2000 m Pufferzonen um Petersberg und Wißberg
- Regionaler Biotopverbund (Ausnahmen bei Übernahme rechtlich bereits gesicherter Flächen)
- Waldflächen der FFH-Gebiete mit WEA-sensiblen Fledermausarten oder fledermausrelevanten FFH-LRT, Rotmilan-Dichtezentren (sofern nicht bereits Anlagen/ Flächenausweisungen bestehen, für die potenzielle Konflikte geprüft wurden)

Nach Abschluss dieser Vorauswahl wurden rd. 85% der Region als mögliche Standorte für Vorranggebiete ausgeschlossen.

In weiteren Schritten flossen weitere potenzielle Konflikte, insbesondere auch einige weitere Schutzgebietsausweisungen und Ziele der Raumordnung in die Bewertung mit ein und wurden auch bei der Festlegung konkreter Potenzialflächen berücksichtigt. Dazu gehören WSG Zonen III, Landschaftsschutzgebiete, FFH- und Vogelschutzgebiete ohne Vorkommen WEA-sensibler Vorkommen, der Naturpark Saar-Hunsrück aber auch Regionale Grünzüge und Vorranggebiete Wald. Ebenfalls berücksichtigt wurden auch bestehende Darstellungen in Flächennutzungsplänen und bereits genehmigte und realisierte Anlagen.

Die in der Vorauswahl ermittelte Flächenkulisse wurde in Steckbriefen bewertet und mögliche Konflikte sind dort beschrieben. Die endgültige Auswahl fand auf Grundlage dieser Bewertung in Verbindung und in Abwägung mit räumlich strukturellen Zielen und Gegebenheiten statt.

1.2 Kurzdarstellung des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich der Umweltziele und der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung des Regionalplans

Die Region Rheinhessen-Nahe ist von einer sehr breiten Vielfalt unterschiedlicher Landschafts- und Siedlungsstrukturen geprägt. Sie reicht von den großflächigen wärmebegünstigten Sonderkulturen des Wein- und Obstanbaus in Rheinhessen bis zu den bewaldeten Höhen des Hoch- und Idarwaldes, vom Verdichtungsraum um Mainz und Worms bis zu den nur dünn besiedelten Bereichen v.a. im Westen der Landkreise Bad Kreuznach und Birkenfeld.

Entsprechend unterschiedlich sind auch die natürlichen und umweltbezogenen wie auch die wirtschaftlichen und siedlungsstrukturellen Gegebenheiten innerhalb der Region zu sehen. Umweltzustand und voraussichtliche Entwicklung sind aus diesem Grund für die meisten Umweltaspekte räumlich differenziert zu betrachten und zu bewerten. Dazu stehen eine ganze Reihe von landesweiten und z.T. auch für den Regionalplan aufbereiteten und erarbeiteten Fachinformationen und Fachbeiträgen zur Verfügung. Dazu kommt das LEP IV mit Landschaftsprogramm und SUP.

Im Detail kann an dieser Stelle nur auf die jeweils genannten Quellen verwiesen werden. Als kurzer Überblick über die Situation in der Region lässt sich aber folgendes festhalten:

1.2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Die meisten der nachfolgend gesondert betrachteten Schutzgüter entfalten direkt oder indirekt auch eine positive Wirkung auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. An dieser Stelle sind daher in erster Linie solche Umweltaspekt zu nennen, die auf diesem Weg nicht oder nicht ausreichend erfasst werden. Für die räumliche Planung sind dies vor allem die Themenbereiche Lärm und Luftverunreinigungen sowie Aspekte der Raum- und Siedlungsstruktur.

Relevant im Zusammenhang mit Windenergieanlagen sind in erster Linie Schallemissionen. Schadstoffe werden durch die Anlagen nicht emittiert und werden daher bei der Bewertung der Umweltauswirkungen nicht weiter vertieft.

Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind eine sehr spezielle Umweltauswirkung von Windenergieanlagen. Sie treten nur im Umfeld bestehender Anlagen und Windparks auf.

Zur **Lärmbelastung** fanden und finden im Zuge der Umsetzung der europäischen Umgebungslärmrichtlinie („Richtlinie des europäischen Parlamentes und des Rates 2002/49/EG vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm) landesweit umfangreiche Untersuchungen statt. In der 1. Stufe wurden bis zum 30. Juni 2007 Lärmkarten für Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern, sowie für Hauptverkehrsstraßen mit mehr als sechs Millionen Kraftfahrzeugen im Jahr und Haupteisenbahnstrecken mit über 60.000 Zügen pro Jahr erstellt. In der 2. Stufe (2012) wurden alle Hauptverkehrsstrecken mit einer Verkehrsmenge von mehr als drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr, alle Haupteisenbahnstrecken von mehr als 30.000 Zügen im Jahr, Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern und Großflughäfen kartiert. Bei der dritten Stufe der Lärmkartierung 2017 wurden im Berechnungsmodell die Hauptverkehrsstraßen von den sonstigen Straßen (z. B. Lückenschlüsse) unterschieden. Erstmals erhielten die Kommunen die Möglichkeit, eigene Daten für die Modellbildung einzureichen. In einigen Fällen wurden daher auf Wunsch der Kommunen auch Straßen modelliert, welche weder kartierungspflichtig noch Lückenschlüsse sind, jedoch für die kommunale Lärmaktionsplanung besonders relevant sind.

Dies wurde auch in der aktuellen IV Runde fortgeführt und durch vorliegende Zähldaten auch für das übrige Straßennetz noch weiter ergänzt. Die aktuellen Ergebnisse der Runde IV (Kartierung 2022) sind im Internet unter der Adresse http://www.umgebungslaerm.rlp.de/ abrufbar. Die Städte Mainz und Worms veröffentlichen die Ergebnisse ihrer Untersuchungen auf ihrem Stadtgebiet im Rahmen der städtischen Informationssysteme (mainz.de bzw. worms.de). Für das Eisenbahnnetz zeichnet das Eisenbahnbundesamt verantwortlich (eba.bund.de), für den Flughafen Frankfurt sind Informationen über das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie http://laerm.hessen.de/ zu erhalten.

In der Region Rheinhessen-Nahe konzentrieren sich die Lärmbelastungen des Straßenverkehrs in erster Linie entlang des Autobahnnetzes, auf Zubringer- und Verbindungsstraßen im Verdichtungsraum Rhein-Main v.a. im Gebiet zwischen den Städten Mainz, Alzey, Bad Kreuznach und Bingen, auf die B9 südlich Mainz sowie die B41 als wichtige Verkehrsachse längs durch die gesamte Region. Beim Schienennetz kommt dazu die wichtige Schienenverbindung entlang des südlichen Rheinufers, wobei sich die Emissionen im engen Mittelrheintal auch mit denen der Strecke am nördlichen Ufer und denen der begleitenden Bundesstraßen überlagern. Für die Verbandsgemeinden im Mittelrheintal zwischen Koblenz und Bingen soll angesichts der dadurch bedingten Belastung eine gemeinsame Lärmaktionsplanung unter Berücksichtigung der Gesamtlärmbetrachtung von Straßen- und Schienenstrecken mit Unterstützung des Landes durchgeführt werden.

In den Kartierungen nicht erfasst, örtlich bedeutsam aber im regionalen Maßstab weniger relevant sind punktuelle örtlichen Belastungen durch Industrie-/ Gewerbe (auch Tagebaue, Windkraftanlagen etc.) und örtliche Straßen.

Ebenfalls nicht enthalten sind als regionale Besonderheit die Emissionen des Truppenübungsplatzes Baumholder (Schieß- und z.T. auch Flugbetrieb). Dazu fehlen derzeit genauere Daten zu Stärke und räumlichen Verteilung von Lärmbelastungen.

Ziel der Richtlinie ist es einerseits über bestehende Belastungen und deren Auswirkungen zu informieren, darüber hinaus aber auch durch Aktionspläne gesundheitsschädliche Auswirkungen zu verhindern und zu mindern (Artikel 1 der Richtlinie).

Die **Siedlungsstruktur** lässt nur indirekt und im Sinne allgemeiner Indizien Rückschlüsse zum Zustand der Umwelt und Risiken der menschlichen Gesundheit zu. Wie aber auch die SUP zum LEP IV erläutert, weist die Kennzeichnung verdichteter Bereiche aber doch auf Gebiete hin, die schon durch die dort gegebene bauliche Dichte und notwendige Infrastruktur unvermeidlich auch höhere Umweltbelastungen verschiedener Art erwarten lassen.

Hoch verdichtete Bereiche stellt das LEP IV innerhalb der Region Rheinhessen-Nahe auf dem Gebiet der Stadt Mainz und in unmittelbar angrenzenden Gebieten Budenheims, der VG Heidesheim, Nieder-Olm, Bodenheim, Nierstein-Oppenheim und Guntersblum dar. Bemerkenswert ist dabei die deutliche Ausdehnung entlang der Rheinfront nach Süden.

Verdichtete Bereiche mit z.T. konzentrierter und z.T. disperser Siedlungsstruktur erstrecken sich darüber hinaus über das gesamte Rheinhessen, entlang der Nahe bis kurz vor Bad Sobernheim, und bis ins Mittelrheintal. Neben den Städten Worms, Alzey Bad Kreuznach Bingen und Ingelheim zählen dazu auch die umgebenden Verbandsgemeinden, wobei aufgrund der Verwaltungszugehörigkeit auch einige nur schwach besiedelte Randbereiche im Soonwald und Bingerwald arrondierend mit einbezogen werden.

Der Westteil der Region ab der VG Sobernheim wird als „ländliche Bereiche mit konzentrierter Siedlungsstruktur“ eingestuft.

Im Fall der Darstellung von Flächen für die Windenergienutzung im Regionalen Raumordnungsplan trifft der Plan grundsätzlich auch Weichenstellungen für die Standortwahl von emittierenden Anlagen. Bei der Genehmigung der Anlagen kommen dann für die konkret geplante Anlage und den konkret vorgesehenen Standort diverse Grenz-, Richt- und Orientierungswerte zur Anwendung. Sie garantieren jeweils örtlich die Einhaltung bestimmter Normen, sind aber ihrer rechtlichen Natur nach als passive Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen angelegt.

Im Fall, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht in den ROP aufgenommen werden, sind diese auch nicht Gegenstand der strategischen Umweltprüfung. Es ist aber zu berücksichtigen, dass dies einer Ausweisung durch die Kommunen nicht entgegensteht. Ein Verzicht auf die Darstellung im Regionalen Raumordnungsplan ist nicht mit einer Vermeidung gleichzusetzen.

Ohne die mit den Zielen des Regionalen Raumordnungsplans u.a. auch beabsichtigte Bündelung und kommunale Grenzen übergreifende Ausweisung ist allerdings davon auszugehen, dass die Entwicklung insgesamt disperser und damit auch mit größeren flächigen Betroffenheiten durch Emissionen erfolgt.

1.2.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche

Die Schutzgüter Fläche/Boden nehmen eine wichtige Schlüsselposition ein, und steht in enger Wechselwirkung mit verschiedenen anderen Schutzgütern. Die Bedeutung und Funktion der Fläche im Zusammenhang mit Umweltauswirkungen ergibt sich dabei in aller Regel wesentlich aufbauend auf dem Zustand bzw. den Eigenschaften und Funktionen der dort vorhandenen Böden. Sie sind die Grundlage für diverse räumliche Nutzungen wie auch räumlich ausgeprägte natürliche Funktionen. Diese enge Verknüpfung spiegelt sich auch darin wider, dass „Flächenverbrauch“ in aller Regel mit der Neuinanspruchnahme bisher nicht baulich genutzten, also mit noch intakten Böden ausgestatteten Freiräumen gleichgesetzt wird.

Beide Schutzgüter werden daher hier im Zusammenhang betrachtet.

Bei der Erfassung und Bewertung fließen diese engen funktionalen Verflechtungen mit verschiedenen anderen Schutzgütern mit ein und können im Einzelfall durchaus auch unterschiedliche und auf den ersten Blick widersprüchliche Werteinstufungen nach sich ziehen.

Weitere flächenbezogene Beeinträchtigungen, z.B. durch Lärm, die im weiteren Sinn ebenfalls als „Flächeninanspruchnahme“ in Bezug auf bestimmte Nutzungen, Artenvorkommen o.ä. interpretiert werden können, sind zur besseren fachlichen Analyse und Nachvollziehbarkeit den jeweils betroffenen Schutzgütern zugeordnet.

Die Nutzungsfunktion als **Standort für landwirtschaftliche Nutzung** wurde für den Regionalplan in einem eigenen Fachbeitrag näher beleuchtet. Bereits in der landesweiten Übersicht der SUP zum LEP IV (dort Karte 8) wird dabei die ausgeprägte Zweiteilung zwischen dem hohen Ertragspotenzial im Ostteil und dem deutlich geringeren im Westteil der Region deutlich.

Im Zuge des Planungsprozesses wurde deutlich, dass das Ertragspotenzial alleine kein für die Region Rheinhessen-Nahe geeignetes Kriterium für die Bewertung der Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung ist. Die Flächensicherung über die Vorranggebiete Landwirtschaft bezieht deshalb neben der reinen Ertragskraft der Böden auch die in den verschiedenen Teilen der Region unterschiedlichen landschaftstypische Bewirtschaftungsformen und betriebsstrukturelle Kriterien mit ein. Dies hat zur Folge, dass auch im Westteil der Region in größerem Umfang Standorte identifiziert wurden, in denen auch etwas ertragsschwächere Böden insgesamt als bedeutend eingestuft werden. Diese Vorgehensweise und der damit verbundene Schutz sind grundsätzlich auch im Hinblick auf Umweltbelange und die Bedeutung der Landwirtschaft, gerade auch in ertragsschwächeren Gebieten, für den Erhalt des Landschaftscharakters und des typischen Arteninventars sinnvoll und zu begrüßen.

Die **Regelfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt** beinhaltet die Fähigkeit des Bodens, Stoffeinträge aufzunehmen und im gewissen Umfang auch zwischenzuspeichern und durch chemisch/ biologische Prozesse umzusetzen. Wichtig ist diese Fähigkeit vor allem auch im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung und Lebensraumfunktion und den Schutz für das Grundwasser.

Für die Region von besonderer Bedeutung ist, dass die von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Böden Rheinhessens in weiten Teilen auch ein gutes Rückhaltevermögen gegenüber der Auswaschung von Schadstoffen aufweisen, während weniger leistungsfähige Böden im Westen der Region meist auch extensiver genutzt bzw. bewaldet sind.

Trotzdem zeigen Messstellen in Rheinhessen z.T. deutlich erhöhte Nitratgehalte. Dies kann auf z.T. vorhandene durchlässigere Böden zurückgeführt werden, sicher aber auch auf eine intensive Nutzung und Düngung, die durch die inzwischen auch flächendeckend beträchtlichen Stickstoffeinträge aus der Luft noch verstärkt werden.

Die Funktion als **Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen und Tiere** beinhaltet neben der allgemeinen Eignung als Wuchsstandort für Pflanzen auch speziellere Eigenschaften, die oft auch sehr speziell daran angepassten Arten und Lebensgemeinschaften Überlebensmöglichkeiten bieten. In vielen Fällen können sogar in ihren sonstigen Funktionen gestörte oder wenig leistungsfähige Böden gerade in dieser Hinsicht eine sehr hohe Bedeutung haben.

Hinweise dazu gibt die Landschaftsrahmenplanung, in der auch Daten zu solchen bodenbezogenen Standortpotenzialen gemäß Angaben des LUWG enthalten sind. Ein landesweiter Überblick findet sich in der SUP zum LEP IV (dort Karte 9). Rückschlüsse zu Standorteigenschaften und daraus resultierenden Potenzialen davon abhängiger Artengemeinschaften finden sich landesweit in den Karten der Potenziell natürlichen Vegetation.

Für die Region Rheinhessen-Nahe sind als Sonderstandorte besonders hervorzuheben:

- Trockene und oft auch nährstoffarme Böden, die durch klimatische Gegebenheiten und Relief v.a. in Rheinhessen und entlang der Nahe noch zu trocken-warmen Sonderstandorten verstärkt werden. Neben den felsigen Hängen entlang der Nahe und ihrer Zuflüsse sind hier die Dünenreste und Flugsandgebiete zwischen Mainz und Ingelheim, die etwas markanteren und steileren Abschnitte der Hanglagen in Rheinhessen aber auch die Durchbruchstäler und Quarzit“kämme“ im Westen der Region hervorzuheben.
- Großflächig grundwasserbeeinflusste Bereiche v.a. in der Rheinniederung, sowie als spezieller Fall entlang der Höhenzüge im Westen und Nordwesten der Region.

Informationen zur **Bewertung der Bodenfunktionen als Gesamtbewertung** wie auch für Teilfunktionen werden vom Landesamt für Geologie und Bergbau für als Acker oder Grünland genutzte Flächen in seiner Online Informationsplattform als Kartenviewer zur Verfügung gestellt [2]. Diese Daten fließen in die Bewertung der Umweltauswirkungen der Gebiete ein. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, besteht innerhalb der Region eine ausgeprägte räumliche Differenzierung zwischen dem Ost- und dem Westteil, wie sie sich auch in der Nutzungsverteilung und Landschaftscharakteristik widerspiegelt.

[2] https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=17

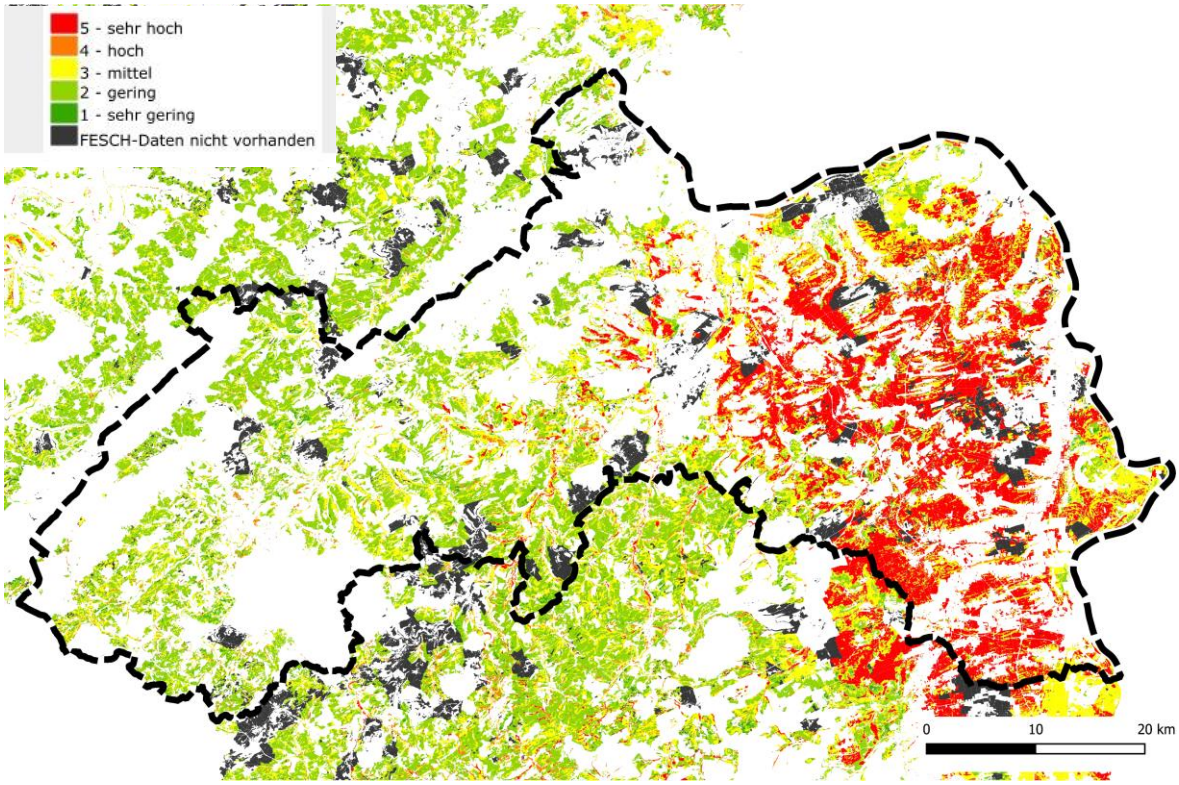


Abbildung 1: Übersicht Bodenfunktionsbewertung (Gesamtbewertung) nach Landesamt für Geologie und Bergbau

Mit Blick auf die Artenzusammensetzung bestimmter Biotoptypen können auch chemische Veränderungen durch Stoffeinträge in den Boden eine wichtige Rolle spielen. Für diesbezüglich empfindliche Lebensgemeinschaften bestehen ökosystemspezifische kritische Eintragsraten, die als „Critical Loads“ bezeichnet werden.

Die Errichtung von Windenergieanlagen verursacht keine Stoffeinträge in der Umgebung, die in Art und Reichweite regional bedeutsame Beeinträchtigungen bewirken könnten. Auf eine detailliertere Darstellung der Situation kann daher hier verzichtet werden.

Der Regionale Raumordnungsplan kann in erster Linie über eine Steuerung der räumlichen Nutzung und Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Boden wirken. Hervorzuheben ist dabei, dass es – anders als z.B. beim Wasser oder Arten- und Biotopschutz – für den Boden keine direkt auf ihn bezogene Schutzgebietsausweisungen durch zuständige Fachbehörden gibt.

Insofern hat die Regionalplanung hier eine besondere Verantwortung dafür, auf besonders schutzwürdige Bodeneigenschaften hinzuweisen und diese, wenn und soweit notwendig und begründet, auch in Form von Vorrang- und Vorbehaltsgebietsausweisungen in die Planung mit einfließen zu lassen. Ohne den Regionalen Raumordnungsplan ist davon auszugehen, dass – sofern nicht mittelbar andere Schutzinteressen berührt sind – die Bodeninanspruchnahme noch weniger vom langfristigen Ressourcenschutz als vom kurz- bis mittelfristigen wirtschaftlichen Interesse der jeweiligen Nutzer und Eigentümer bestimmt wird.

Im Fall, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht in den ROP aufgenommen werden, sind diese auch nicht Gegenstand der strategischen Umweltprüfung. Es ist aber zu berücksichtigen, dass dies einer Anlagengenehmigung nicht entgegensteht. Ein Verzicht auf die Darstellung im Regionalen Raumordnungsplan ist nicht mit einer Vermeidung gleichzusetzen.

Mit Blick auf den nur geringen Versieglungsgrad wurde die Bodenfunktionsbewertung für die Gebietsauswahl und Abgrenzung in der Potenzialstudie nicht explizit berücksichtigt. Der Überblick auf regionaler Ebene gibt aber Hinweise darauf, ob – aus welchen Gründen auch immer – Teile der Region mit funktional besonders hochwertigen Böden eventuell auch überproportional betroffen sind.

1.2.3 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst ebenfalls eine Reihe unterschiedlicher Funktions- und Nutzungsanforderungen, die z.T. spezielle Betrachtungen und Bewertungen erfordern.

Der Schutz **qualitativ und quantitativ hochwertige Trinkwasserressourcen** bezieht sich primär auf den Grundwasserschutz. Er bedingt einerseits den Schutz vor Schadstoffeinträgen, natürlich aber auch einen geeigneten und speicherfähigen Gesteinsuntergrund und eine möglichst hohe Grundwasserneubildung über Niederschläge und Versickerung.

Die verschiedenen Schutz- und Gewinnungsgebiete wurden in einem eigenen Fachbeitrag zusammengestellt und in ihrer Bedeutung bewertet. Nach den geologischen Gegebenheiten lassen sich in der Region Rheinhessen-Nahe aber grob in 4 Bereiche unterteilen, die sich auch im LEP IV im Wesentlichen so ablesen lassen:

- Im Nordosten bilden die bewaldeten Höhenzüge des Hoch-, Idar- und Soonwalds mit Kluftgrundwasserleitern in devonischen Quarziten die Basis einer Reihe von Trinkwassergewinnungsanlagen und ausgedehnter Trinkwasserschutzgebiete.
- Südöstlich davon schließen die geologischen Schichten des Rotliegenden an. Während die (mit Ausnahme der von ihnen geprägten Hochfläche um Baumholder) mehr oder weniger inselhaft auftretenden Magmatite in aller Regel wenig Grundwasser führen, werden die flächig überwiegend vorherrschenden Sedimente regelmäßig zur Trinkwassergewinnung genutzt. Im Berg- und Hügelland nördlich und südlich der Nahe finden sich so verstreut und z.T. auch in „Clustern“ zahlreiche Trinkwassergewinnungsanlagen und Schutzgebiete.
- In Rheinhessen bieten in erster Linie die tertiären Kalksteine Inseln im Bereich der Hochflächen und Plateaus, die eher punktuell für die Trinkwassergewinnung genutzt werden. Weite Teile mit Mergeln und Tonen sind dagegen wenig ergiebig.
- Die Sedimente entlang des Rheins sind auch daher als ergiebige Porengrundwasserleiter eine wichtige Grundlage für die Wasserversorgung im Osten der Region. Der mit Abstand größte Gewinnungsbereich findet sich nördlich von Eich, weitere Anlagen säumen aber die gesamte Rheinniederung auch westlich von Mainz, mit z.T. auch in das angrenzende Hügelland ausstrahlenden Einzugsbereichen.

Die Funktion als **Lebensraum** und – innerhalb terrestrischer Standorte – prägender Standortfaktor **für Pflanzen und Tiere** bezieht sich in erster Linie auf den Schutz der Oberflächengewässer vor Schadstoffeinträgen und Erwärmung sowie eine ausreichende

Wasserführung mit möglichst natürlicher Dynamik und Pegelschwankung. Dazu enthält das nachfolgende Kapitel Schutzgut Tiere und Pflanzen eine kurze Übersicht.

Dazu kommt der Schutz oberflächennaher Grundwasser- und Stauhorizonte, die dauerhaft oder zeitweilig vernässte Landstandorte prägen. Hervorzuheben sind dabei die Hangmoore im Westen der Region und die Vernässungen entlang der Bach- und Flusstäler. Als Sonderfall sind darüber hinaus die zeitweilig überschwemmten Auen zu nennen, die als Lebensraum ebenfalls in aller Regel eine hohe Bedeutung oder zumindest doch ein hohes Entwicklungspotenzial besitzen.

Der **Hochwasserschutz** beinhaltet neben im regionalen Maßstab gesehen punktuellen oder doch räumlich eng begrenzten technischen Maßnahmen zur Rückhaltung von Abflüssen vor allem auch den Schutz und möglichst auch die Reaktivierung natürlicher Überschwemmungsgebiete.

Prinzipiell besteht für das Schutzgut Wasser ein über Jahrzehnte gewachsenes nationales bzw. landesweites System aus Schutzgebieten und Genehmigungspflichten in Verbindung mit dafür zuständigen Fachbehörden. Mit der europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) besteht darüber hinaus auch ein europarechtlicher Rahmen mit der Pflicht Hochwasserrisiken systematisch zu bewerten und Maßnahmen- bzw. Managementkonzepte zu entwickeln. Der Regionale Raumordnungsplan ergänzt dieses System aber um eine zeitlich bzw. in diversen Planungs- und Genehmigungsverfahren verfahrensbezogen vorgelagerte vorsorgende Komponente, die auch größere räumliche Zusammenhänge und längere zeitliche Perspektiven berücksichtigen kann.

Das LEP IV stellt landesweit bedeutsame Bereiche für den Hochwasserschutz dar. Sie erstrecken sich flächig entlang des Rheins und als Bänder entlang der Nahe und der größeren Bäche. Der Regionale Raumordnungsplan stellt Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Hochwasserrückhaltung dar. Detaillierte verbindliche Vorgaben ergeben sich in diesen Bereichen aus der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten[3] (https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/, die im wesentlichen auch Grundlage für die o.g. Darstellungen sind. Darüber hinaus stehen von Seiten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität auch Karten zur Hochwassergefahr für verschiedene Jährlichkeiten (HQ10, HQ100) zur Verfügung.[4]

Überschwemmungsrisiken auch jenseits der Fließgewässer können bei **Starkregenereignissen** insbesondere entlang von Geländemulden auftreten. Auch dazu stehen detaillierte landesweite Informationen zur Verfügung[5].

Im Fall, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht in den ROP aufgenommen werden, sind diese auch nicht Gegenstand der strategischen Umweltprüfung. Es ist aber zu berücksichtigen, dass dies einer Anlagengenehmigung nicht entgegensteht. Ein Verzicht auf die Darstellung im Regionalen Raumordnungsplan ist nicht mit einer Vermeidung gleichzusetzen.

[3] https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/

[4] https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/200041/

[5] https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/10080/

Ohne die mit der Ausweisung erfolgte überörtliche Bewertung und Abwägung ist davon auszugehen, dass Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung bzw. Anlagengenehmigung grundsätzlich ausreichend ermittelt und berücksichtigt werden können. Die Betrachtung und Bewertung im regionalen Maßstab trägt aber dazu bei, dass auch im überörtlichen Zusammenhang geprüft werden kann, ob möglicherweise umweltschonendere Alternativen bestehen und ggf. priorisiert werden sollen.

1.2.4 Schutzgut Klima, Luft

Das Thema Luftreinhaltung wurde bereits im Zusammenhang mit dem Schutzgut menschliche Gesundheit erläutert. An dieser Stelle sind klimatische Aspekte mit thermischen Belastungen und Luftaustauschprozessen zusammengefasst.

Das LEP IV stellt in der Region klimaökologische Ausgleichsräume auf Basis eines eigenen Teilbeitrags Klima (ÖKOPLANA 2005) dar.

Sie umfassen das Nahetal ab Simmertal und den Rhein jeweils mit den angrenzenden Höhen und Seitentälern als Frischlufteizugsgebiete sowie das Selztal bei Alzey. Es handelt sich durchgehend um mehr oder weniger stark besiedelte Tallagen in stärker wärmebelasteten Teilbereichen der Region. Sie sind im Kern mehr oder weniger deckungsgleich mit dem Weinanbau, der letztlich als Indiz für Wärmegunst, oder unter bestimmten Gesichtspunkten eben auch Wärmebelastung zu sehen ist.

Ähnlich wie beim Boden besteht auch für das Schutzgut Klima keine eigene Fachbehörde bzw. spezifisches Schutzsystem. Im Vergleich zu Schadstoffen gibt es nicht einmal einschlägige Grenz- und Richtwerte, die bei konkreten Planungen bindende Vorgaben machen, lediglich das allgemeine Berücksichtigungsgebot z.B. des Baugesetzbuchs.

Dies liegt sicher auch daran, dass sich klimatische Belastungen nicht nur auf die Temperatur reduzieren lassen und dadurch grundsätzlich schwerer zu messen und zu bewerten sind als Schadstoffkonzentrationen.

Die Bedeutung der Regionalplanung liegt vor allem im überörtlich abgestimmten Freiraumschutz, um wichtige Luftaustauschprozesse auch gemeinde- bzw. verbandsgemeindeübergreifend zu sichern. Diese Funktion können andere räumliche Planungen in dieser Form nicht wahrnehmen.

Wie bereits im Kapitel Schutzgut Mensch, ist auch hier anzumerken, dass die Steuerung und Begrenzung der baulichen Verdichtung für viele Kommunen gerade im Verdichtungsraum absehbar wieder an Bedeutung gewinnen wird. Dies einerseits mit Blick auf Klimaprognosen, die eine insgesamt höhere Wärmebelastung erwarten lassen, aber auch mit Blick auf eine Bevölkerungsstruktur, die altersbedingt einen zunehmenden Anteil von Menschen erwarten lässt, die auf solche Belastungen besonders empfindlich reagieren.

Im Fall, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht in den ROP aufgenommen werden, sind diese auch nicht Gegenstand der strategischen Umweltprüfung. Es ist aber zu berücksichtigen, dass dies einer Anlagengenehmigung nicht entgegensteht. Ein Verzicht auf die Darstellung im Regionalen Raumordnungsplan ist nicht mit einer Vermeidung gleichzusetzen.

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen sind allerdings in aller Regel keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das lokale Klima, klimatische Belastung und Luftaustauschprozesse zu erwarten.

1.2.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen wird in der Landschaftsrahmenplanung vertiefend behandelt. Wichtigste Basis ist das im LEP IV vorgegebene landesweite Verbundkonzept in dem vor allem auch die nach EU-Richtlinien ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebiete berücksichtigt sind. Dazu kommen Verbundkonzepte des LUWG, die nach Standorteigenschaften und Lage noch weitere Flächen kennzeichnen.

Entsprechend der landschaftlichen Vielfalt beinhaltet die Region auch eine breite Palette verschiedener Lebensräume und daran gebundene Arten.

Im Osten und Norden bildet der **Rhein mit seinen begleitenden Auen** ein im internationalen Zusammenhang zu sehendes und zu wertendes Vernetzungsband. Auch in den von Deichen geschützten Flächen der Niederung finden sich dabei flächig, von zeitweilig oder dauerhaft hohen Grundwasserständen geprägte Biotoptypen hoher Bedeutung. Neben Röhrichten und Grünland bieten an einigen Stellen (z.B. südlich von Mainz) sogar ackerbaulich genutzte Flächen landseits der Deiche mit zeitweilig wassergefüllten Druckwassermulden Lebensräume für speziell daran angepasste Kleinkrebse.

Die Unterbrechung des uferbegleitenden Bandes bei Mainz wird als grundlegendes Problem vor allem auch für weniger mobile Amphibien gesehen. Um zumindest einen gewissen Kontakt der Populationen zu erhalten, wird vom LUWG der Selz und dem Übergang über einen schmalen Höhenrücken bei Guntersblum eine wichtige Umgehungsfunktion zugeordnet.

Ein Netz **kleinerer Bäche** durchzieht, ausgehend von Rhein und Nahe als Hauptachsen, die Region, wobei neben der Geologie vor allem auch die Nutzung und Siedlungsdichte Wasser- und Strukturqualität bestimmen. Intensive landwirtschaftliche Nutzung, klimatisch und geologisch bedingte geringe Wasserführung und Wärmebelastung führen im Ostteil zu trotz deutlicher Verbesserungen z.T. immer noch unbefriedigenden Wasserqualitäten. Im waldreichen Westen sind die Gewässerstrukturen durchwegs deutlich naturnäher und die Qualität besser, dort stellt allerdings die geologisch bedingte, durch Nutzungen wie Nadelwald noch geförderte Neigung der sonst relativ naturnahen Bäche zur Versauerung ein Problem dar.

Die vom Ackerbau geprägten **Plateauflächen Rheinhessens** sind insgesamt relativ struktur- und artenarm. Artenschutz und die Ausweisung von Vogelschutzgebieten in der Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie haben in den letzten Jahren aber zu einer differenzierteren Bewertung geführt. Die offenen, durch Verkehrswege und Siedlungen nur wenig zerschnittenen steppenartigen Flächen bieten einigen streng geschützten Arten wie Feldhamster und Wiesenweihe Lebensraum und fungieren z.T. auch wichtige als Rastplätze für den Vogelzug. Ein Erhalt dieser Lebensräume ist wie kaum an einer anderen Stelle auf eine relativ intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung angewiesen, die andererseits aber auch eine gewisse Rücksichtnahme erfordert. Dies gilt auch für weitere Arten wie die noch weiter verbreitete, aber in Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestufte Feldlerche. Zu Verbreitung und Schutz des in diesem Raum ebenfalls noch vorkommenden **Feldhamsters** liegen Daten zu Potenzialen vor. Für die anderen genannten Arten stehen vergleichbare aktuelle Daten nicht zur Verfügung. Für sie muss auf eine Bewertung anhand der

Lebensraumpotenziale, ggf. in Verbindung mit teilweise verfügbaren Meldungen zu Beobachtungen zurückgegriffen werden[6].

Die Palette der **trocken warmen Lebensräume** in der Region reicht von Sand- und Flugsandflächen südlich und westlich des Rheins über die etwas steileren Abschnitte der Hanglagen Rheinhessens bis zu den felsigen Steilhängen der Nahe und ihrer Seitentäler mit einem buchstäblichen Höhepunkt bei Bad Münster am Stein sowie im Mittelrheintal westlich von Bingen. Wärmegunst und Weinbauklima ziehen hier sehr charakteristische und für die Region prägende Biotopstrukturen und Artenvorkommen nach sich. Eingemischt sind die Spuren historischer Weinbaunutzungen, Terrassierungen, Hohlwege etc. Ihnen allen gemeinsam ist eine hohe Bedeutung für die Artenvielfalt, oft auch über die Region hinaus.

Waldflächen prägen die Region größerflächig vor allem westlich bzw. nördlich der Nahe entlang der dortigen Höhenzüge. Sie sind dort Teil eines regional und z.T. auch landesweit bedeutsamen Vernetzungssystems, dessen Kerne als FFH-Gebiet und teilweise auch als Nationalpark ausgewiesen sind.

Der übrige Westteil wird von einem Mosaik kleinerer Waldflächen geprägt, die vor allem entlang der Täler auch bandförmige Strukturen bilden. Sie haben als Vernetzung zwischen den großen Waldgebieten, aber auch als eigenständige Lebensräume Bedeutung. Bemerkenswert sind neben älteren naturnahen Beständen vor allem im Westen Reste ehemaliger Niederwaldnutzung, die unter anderem dem daran gebundenen Haselhuhn Lebensraum bieten.

Über die Region hinaus ist speziell für den Wald auch die Vernetzung mit großen zusammenhängenden Waldgebieten um den Donnersberg und weiter zum Pfälzerwald zu beachten. Die Wildkatze wird in diesem Zusammenhang als Leitart genannt, deren Populationen wegen der nach wie vor nicht ganz unkritischen Größen auf eine solche Vernetzung in besonderem Maß angewiesen ist. Profitieren können davon aber natürlich auch andere Waldarten.

Große Teile der Region werden sonst von einem **Mosaik aus Acker, Grünland und Gehölzen** geprägt. Es dominieren dabei „mittlere“ Standorte. Vernässungen finden sich eher punktuell und linear in der Nähe des Gewässernetzes. Im Westen sind entlang der Höhenzüge aber auch ausgeprägte Hangmoore anzutreffen, die als Lebensraum daran angepasster Arten besonders erwähnenswert sind.

Typische verbreitete Arten des stärker mit Gehölzen durchsetzten „Halboffenlandes“ sind Grünspecht und Neuntöter. Sie sind grundsätzlich in der gesamten Region anzutreffen, benötigen kleinräumig aber durchaus anspruchsvollere Mosaikstrukturen mit Bruthöhlen (Grünspecht) bzw. Hecken (Neuntöter) und in beiden Fällen magerem Grünland.

Streuobstwiesen finden sich insgesamt meist kleinflächig und zerstreut in der Region. Zwischen Mainz und Ingelheim dominiert zwar der Obstanbau sehr stark, traditionelle Hochstamm Streuobstanlagen finden sich dort jedoch kaum noch. Ältere und etwas strukturreichere Bestände sind trotzdem als Lebensräume z.T. seltener und geschützter Tierarten wie Steinkauz und Wiedehopf von Bedeutung.

[6] Herangezogen wurden insbesondere die vogelkundliche Informationsplattform „ornitho.de“ sowie Potenzialkarten zu Feldhamstervorkommen, siehe dazu Potenzialstudie (WSW 2025A), dazu auch der Fachbeitrag Artenschutz des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz, siehe unten.

Weitläufigere offene Bereiche sind meist artenärmer, werden aber auch von Arten wie der Feldlerche genutzt, die die Nähe zu Gehölzen sogar meidet.

Prinzipiell besteht für das Schutzgut Natur und Landschaft ein über Jahrzehnte gewachsenes System aus Schutzgebieten und Genehmigungspflichten in Verbindung mit leistungsfähigen Fachbehörden.

Als zugleich hinsichtlich Flächengröße und Bedeutung wichtigste Schutzgebiete sind hervorzuheben:

- der **Nationalpark Hunsrück-Hochwald** (Staatsvertrag zwischen dem Land Rheinland-Pfalz und dem Saarland über die Errichtung und Unterhaltung des Nationalparks Hunsrück-Hochwald von 2014)
- die **Naturparke Saar-Hunsrück** und **Soonwald-Nahe**
- die großflächigen bzw. die Flusstäler vernetzend begleitenden **FFH- und Vogelschutzgebiete** vor allem im Hoch-, Idar-, Soon- und Bingerwald, Truppenübungsplatz Baumholder sowie entlang des Rheins- und der Nahe mit ihren Nebenflüssen.

Eine Zusammenstellung diverser Fachdaten der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz findet sich unter https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php.

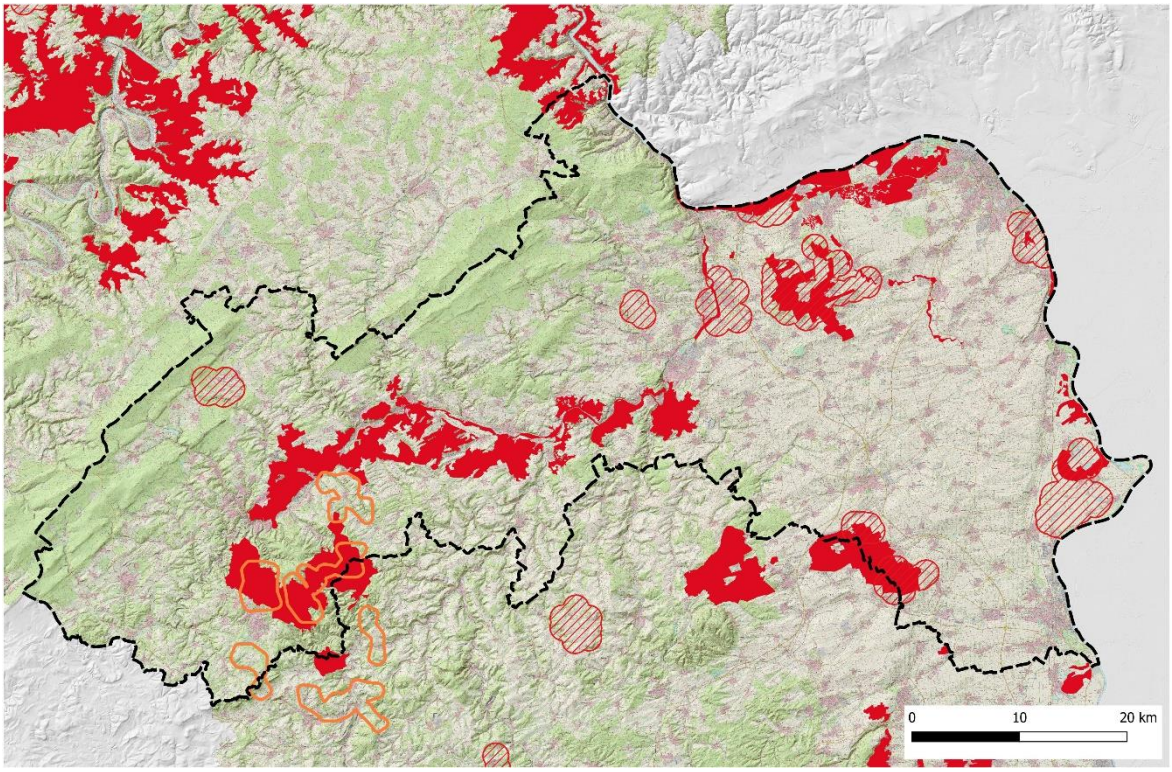
Der Regionale Raumordnungsplan soll dieses eher auf „Schutzinseln“ ausgerichtete System aber - im Sinne des LEP IV - um die für den Artenschutz besonders wichtige Komponente der überörtlichen Vernetzung ergänzen. Dazu können auch Flächen einbezogen werden, für die eine förmliche Unterschutzstellung als Schutzgebiet zu weitgehend wäre.

Fachbeitrag Artenschutz des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz

Speziell zu Vorkommen und Lebensräumen von Arten, die im Hinblick auf die Planung von Windenergieanlagen besonders relevant und zu beachten sind, liegt ein Fachbeitrag Artenschutz vor (LfU 2023B). Dieser Fachbeitrag ist in Methodik und Maßstab dem Regionalplan angepasst. Das bedeutet v.a., dass er ausdrücklich nicht auf Einzelnachweise bestimmter Arten abzielt, sondern aus Nachweisen und Lebensraumstrukturen Dichtezentren und Schwerpunkträume ableitet. Er konzentriert sich zudem gezielt auf 19 ausgewählte windenergierelevante Vogel- und 22 Fledermausarten. Für 3 Fledermausarten (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus) und den Rotmilan werden mit Hilfe von Habitatmodellen abgeleitete, auch räumlich differenzierte Bewertungen zur Verfügung gestellt.

Flächen der Kategorie I umfassen artenschutzfachliche Zielflächen mit sehr hoher Bedeutung für den Schutz windenergiesensibler Arten, Kategorie II mit hoher Bedeutung.

Abgegrenzt werden: in Bezug auf Vögel folgende Teilräume:



Flächen der Kategorie I

Europäisches Vogelschutzgebiet mit WEA sensiblen Zielarten

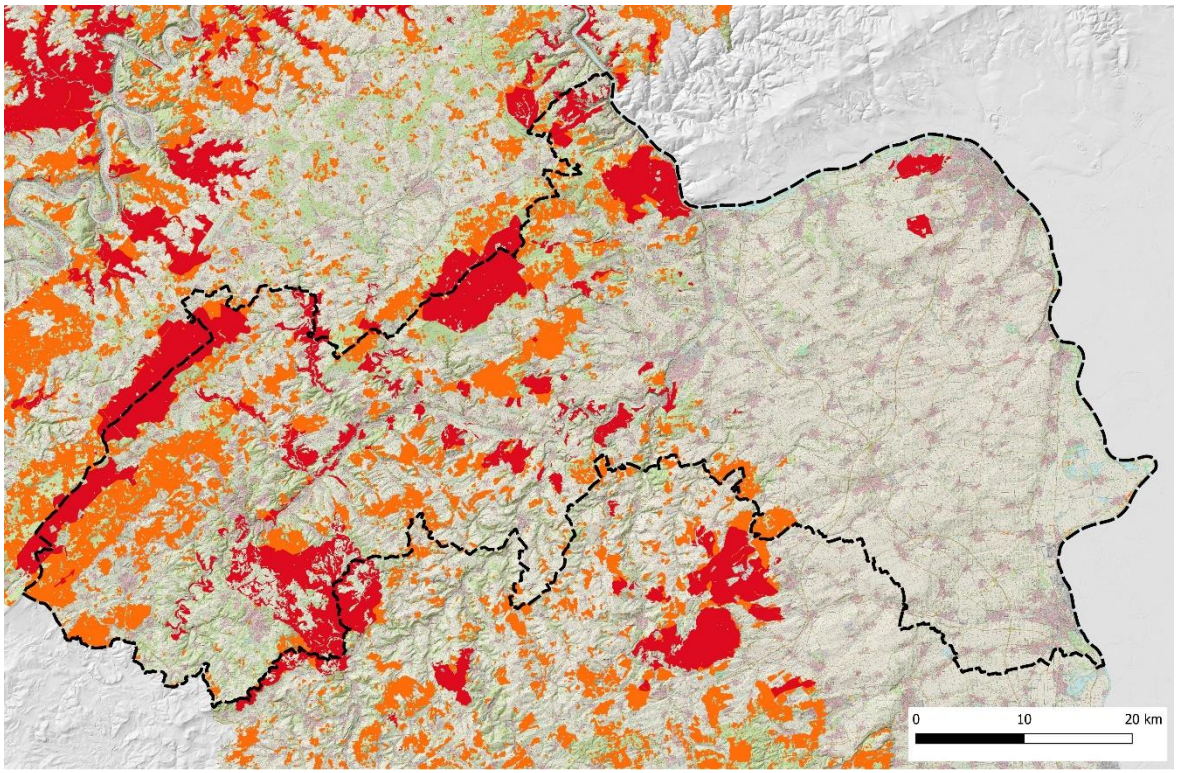
Landesweit bedeutende Rastgebiete windenergiesensibler Vogelarten

Flächen der Kategorie II

Rotmilandichtezentren (Verbreitungsdaten und Habitatmodell)

Abbildung 2: Übersicht Schwerpunkträume windenergiesensible Vogelarten (Daten LfU 2023B)

In Bezug auf Fledermäuse werden folgende Schwerpunkträume dargestellt:



Flächen der Kategorie I

Waldflächen der FFH-Gebiete mit WEA sensiblen Fledermausarten oder mit fledermausrelevanten FFH-Lebensraumtypen

Flächen der Kategorie II

Sonstige Waldflächen mit sehr hohem Habitatpotenzial für Fledermauskolonien (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Mopsfledermaus, hier zusammenfassend dargestellt, waldstrukturbasierte Habitatmodelle)

Abbildung 3: Übersicht Schwerpunkträume Fledermäuse (Daten LfU 2023B)

Im Fall, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht in den ROP aufgenommen werden, sind diese auch nicht Gegenstand der strategischen Umweltprüfung. Es ist aber zu berücksichtigen, dass dies einer Anlagengenehmigung nicht entgegensteht. Ein Verzicht auf die Darstellung im Regionalen Raumordnungsplan ist nicht mit einer Vermeidung gleichzusetzen.

Ohne die mit der Ausweisung erfolgte überörtliche Bewertung und Abwägung ist davon auszugehen, dass Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung bzw. Anlagenplanung grundsätzlich ausreichend ermittelt und berücksichtigt werden können. Aufgrund der nur zeitnah zu einem konkreten Vorhaben sinnvollen und aufwändigen Erhebungen ist eine abschließende Ermittlung und Bewertung v.a. artenschutzrechtlicher Konflikte sogar erst im Rahmen der Anlagengenehmigung möglich. Die Betrachtung und Bewertung im regionalen Maßstab trägt aber dazu bei, dass auch im überörtlichen Zusammenhang geprüft werden kann, ob möglicherweise umweltschonendere Alternativen bestehen und ggf. priorisiert werden sollen.

1.2.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung)

Zum Schutzgut Landschaft enthalten das LEP IV des Landes Rheinland-Pfalz und die Landschaftsrahmenplanung zum Regionalplan zahlreiche vertiefende Bewertungen und Zielaussagen. Sie können an dieser Stelle nur in den wichtigsten Grundzügen wiedergegeben werden.

Die Region Rheinhessen-Nahe zeigt insgesamt eine ausgeprägte Zweiteilung in einen fast waldfreien, von Äckern und Sonderkulturen (Weinbau, z.T. Obst) geprägten Ostteil und einen deutlich strukturreicheren Westteil, in dem neben einem ausgeprägten Mosaik unterschiedlicher Landschaftselemente auch einige größere zusammenhängende Waldgebiete anzutreffen sind.

Die Grenze verläuft in etwa im Bereich des Unterlaufs der Nahe und verspringt nur im „Inneren Kreuznacher Lößhügelland“ nördlich von Bad Kreuznach etwas nach Westen (siehe nachfolgende Abbildung).

Die Nahe selbst bildet das landschaftliche Rückgrat der Region und sorgt durch den begleitenden Weinanbau und die weite Talebene bei Sobernheim auch für eine gewisse landschaftliche Verzahnung zwischen Osten und Westen. Diese Verzahnung setzte sich früher noch in viel stärkerem Maß als heute auch entlang der kleineren Nebenflüsse wie Alsenz und Glan fort. Der Rückgang des Weinanbaus dort hat sie jedoch auf kleine Relikte im Unterlauf begrenzt und die einst sehr viel ausgeprägtere und kleinteiligere Nutzungsmischung in diesen Teilen der Region deutlich reduziert.

Der Rhein bildet für die Region im Norden und Osten eine markante Grenze. Die Ausweisung als Welterbe Oberes Mittelrheintal macht aber auch deutlich, dass diese Grenze zwar in der Geschichte und im Alltag der Bewohner bis heute eine wichtige Rolle spielt, geographisch und im Landschaftscharakter aber eher als beide Uferseiten gleichermaßen prägendes Rückgrat zu sehen ist.

Diese Grundstruktur findet sich auch in den im LEP IV dargestellten „Erholungs- und Erlebnisräumen wieder:

- Die Rheinniederung von Mainz bis Worms und von Mainz bis Bingen sowie in der Fortführung ins Obere Mittelrheintal als Teil einer kulturhistorisch wie landschaftlich sogar im europäischen Zusammenhang wichtigen Achse.

  Das Weltkulturerbe Oberes Mittelrheintal markiert dabei den bedeutendsten und landschaftlich spektakulärsten Abschnitt, die Stromlandschaft des Rheins ist aber auch darüber hinaus von besonderer Bedeutung, nicht zuletzt für die Erholungssuchenden der dortigen Städte und Verdichtungsräume.

- Das Nahetal als landschaftliches Rückgrat v.a. im Westen der Region und etwas eingeschränkter auch das Selztal in ähnlicher Funktion für Rheinhessen. Besonders markant entlang der Nahe sind die engen Durchbruchstäler bei Bingen und Bad Münster am Stein sowie die felsigen Abhänge im Oberlauf, aber auch in den weitläufigeren Talabschnitten bildet der Fluss mit seinen begleitenden Auen ein markantes Landschaftselement.

- Die Höhenzüge des Soonwalds und des Hochwalds/ Idarwalds, die im Westen auch als markante Horizontlinie in Erscheinung treten

- Dazu nennt das LEP IV mit Neubamberger Riegel und dem Sandgebiet zwischen Mainz und Ingelheim zwei kleinere Landschaftsräume, die sich durch ihre geologische bzw. Standortbezogenen Eigenheiten hervorheben.

- Gesondert hervorgehoben ist das Stadtumfeld von Mainz, das vor allem auch für die Naherholung Bedeutung hat.

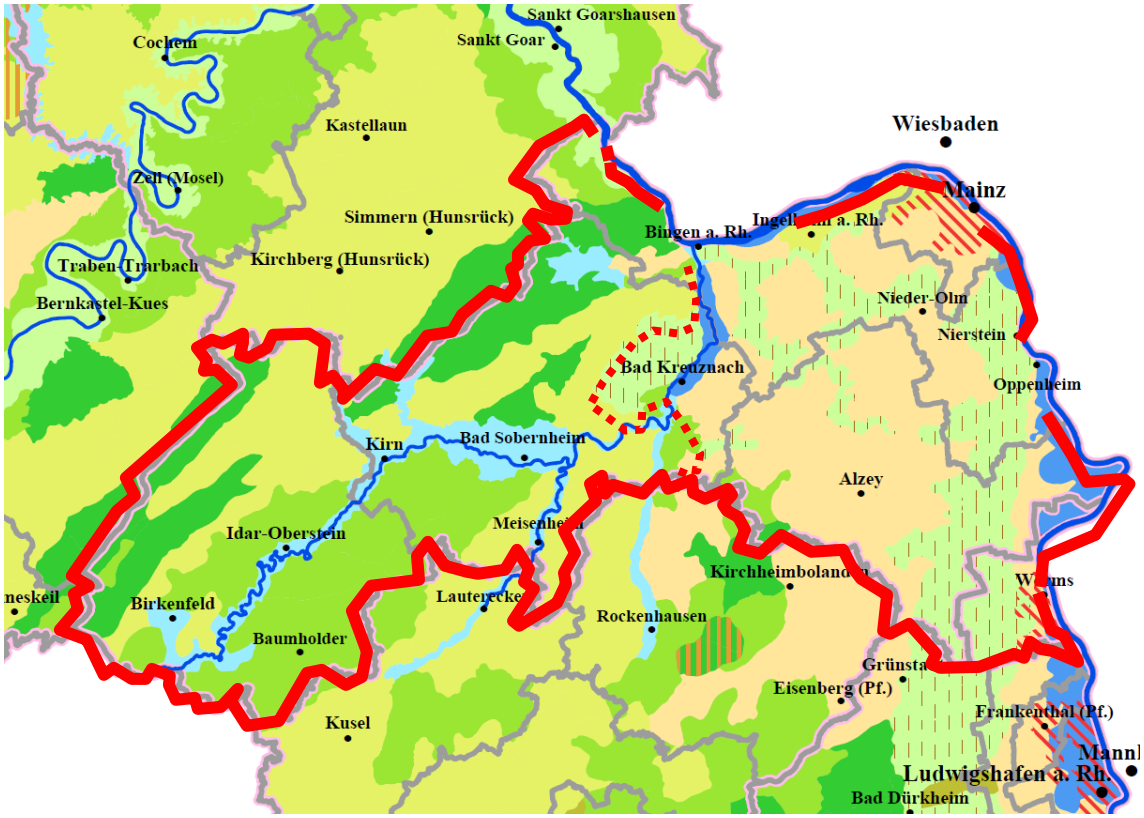
Die Landschaftsrahmenplanung baut auf diesen Grundstrukturen auf und ergänzt sie neben einigen kleineren Arrondierungen v.a. durch folgende regional bedeutsame Räume:

- Den vom Weinbau geprägten, markanten östlich Geländeabfall des Rheinhessischen Hügellandes zum Rhein hin („Rheinfront“).
- Den Westrand der großen Plateauflächen Rheinhessens, mit den dortigen markanten Hängen (u.a. Wißberg).
- Die Rheinhessische Schweiz, auch als Übergang zu den Waldflächen um den Donnersberg.
- Den Gauchbergrücken als „kleiner Bruder“ des Soonwalds mit seinen nicht ganz so hohen, aber doch markanten, bewaldeten Höhen.
- Den Langenlonsheimer Wald als markante und zudem vom Verdichtungsraum um Mainz auch gut erreichbare gering zerschnittene Waldfläche in Kombination mit z.T. auch noch reich strukturierten Weinbauflächen.
- Das Fischbachtal und das Gebiet um Rhaunen auch als attraktive Verbindungskorridore zwischen landesweit bedeutsamen Höhenzügen bzw. zur Nahe.

Ergänzend wird noch ein „Kulissenschutz Rheinfront“ dargestellt. Er zielt vor allem auf landschaftlich markante Anlagen wie Windenergieanlagen ab, die weit über den eigentlichen Standort hinaus optisch wirksam sind. Ziel ist es, einen Schutzabstand zum Rhein und den begleitenden Randhöhen zu gewährleisten, der solche Anlagen dort zumindest nicht mehr dominant in Erscheinung treten lässt.

Mit Blick auf die landschaftsgebundene Erholung stellt der Landschaftsrahmenplan auch größere noch unzerschnittene Räume dar. Solche mit 5 km Durchmessern und mehr finden sich nur noch im Bereich Soonwald und Bingerwald, was die Qualität dieses Gebietes noch einmal hervorhebt.

Räume mit 3 km Durchmesser sind über die Region weiter verstreut, der Plan zeigt aber deutlich, dass die Zerschneidung in der Region überwiegend deutlich engmaschiger ist, so dass auch solche Gebiete durchaus bemerkenswert sind. Größere Komplexe finden sich z.B. entlang der bewaldeten Höhenzüge im Westen, verstreut im Hügelland östlich davon, aber auch auf den Plateaus Rheinhessens bis ins Stadtumfeld Mainz. Auch wenn sie landschaftlich oft wenig strukturiert sind, bieten die offenen und weitläufigen Plateaus im Zusammenspiel mit stärker strukturierten Teilflächen und Hanglagen einen bemerkenswerten Kontrast zum nahen Verdichtungsraum. Im Zusammenhang mit einer zu erwartenden noch besseren Erschließung durch das Wegenetz des Regionalparks bieten sie vor allem dort auch erhaltenswerte Potenziale für die Naherholung.



Landschaftstypen:

- Agrarlandschaft
- Flusslandschaft der Ebene
- Tallandschaft der Kleinflüsse und Bäche im Mittelgebirge
- Weinbaulich geprägte Tallandschaft der großen Flüsse im Mittelgebirge
- Weinbaulandschaft der Ebene und des Hügellandes
- Offenlandbetonte Mosaiklandschaft
- Waldbetonte Mosaiklandschaft
- Waldlandschaft
- Stadtlandschaft

Regionsgrenze

Ungefähre Grenzlinie zwischen den Agrar- und Weinbaulandschaften im Ostteil der Region und den Wald- und Mosaiklandschaften im Westen

Quelle: Auszug Karte 8 LEP IV, ergänzt

Abbildung 4: Landschaftstypen nach LEP IV (ergänzt)

Mit Blick auf die landschaftsgebundene Erholung stellt der Landschaftsrahmenplan auch größere noch unzerschnittene Räume dar. Solche mit 5 km Durchmessern und mehr finden sich nur noch im Bereich Soonwald und Bingerwald, was die Qualität dieses Gebietes noch einmal hervorhebt. Räume mit 3 km Durchmesser sind über die Region weiter verstreut, der Plan zeigt aber deutlich, dass die Zerschneidung in der Region überwiegend deutlich

engmaschiger ist, so dass auch solche Gebiete durchaus bemerkenswert sind. Größere Komplexe finden sich z.B. entlang der bewaldeten Höhenzüge im Westen, verstreut im Hügelland östlich davon, aber auch auf den Plateaus Rheinhessens bis ins Stadtumfeld Mainz.

Der Vergleich mit den bestehenden Windenergieanlagen zeigt allerdings, dass in einer ganzen Reihe dieser Flächen inzwischen Windparks errichtet wurden. Zu erklären ist dies plausibel vor allem auch durch die Einhaltung von Mindestabständen zu den Siedlungen. Gerade im relativ dicht besiedelten Rheinhessen führt dies in der Konsequenz dazu, dass diesbezüglich konfliktfreie Flächen in erster Linie in den noch verbliebenen wenig zerschnittenen Freiräumen bestehen.

Im Fall, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht in den ROP aufgenommen werden, sind diese auch nicht Gegenstand der strategischen Umweltprüfung. Es ist aber zu berücksichtigen, dass dies einer Anlagengenehmigung nicht entgegensteht. Ein Verzicht auf die Darstellung im Regionalen Raumordnungsplan ist nicht mit einer Vermeidung gleichzusetzen.

Ohne die mit der Ausweisung erfolgte überörtliche Bewertung und Abwägung ist davon auszugehen, dass Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung bzw. Anlagengenehmigung grundsätzlich ausreichend ermittelt und berücksichtigt werden können. Die Betrachtung und Bewertung im regionalen Maßstab trägt aber dazu bei, dass auch im überörtlichen Zusammenhang geprüft werden kann, ob möglicherweise umweltschonendere Alternativen bestehen und ggf. priorisiert werden sollen.

1.2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Betroffenheit und Schutz von Sach- und Kulturgütern können in der Regel nur in genaueren räumlichen Planungen erfasst und bewertet werden. Es wird daher an dieser Stelle auf eine aufwändige Darstellung und Erläuterung des Bestandes verzichtet.

Informationen zu Grabungsschutzgebieten liegen öffentlich zugänglich vor.[7]

Eine hohe Dichte von Sachgütern ist in aller Regel mit der Darstellung von Siedlungsflächen verschiedener Nutzungen kombiniert, die bei jeder Plandarstellung als wichtiger Aspekt der Bewertung und Abgrenzung mit einfließen. Der Landschaftsrahmenplan gibt dazu Hinweise auf größere markante Kulturdenkmale wie Burgen, Klosterruinen etc. Sie weisen einige räumliche Schwerpunkte und besonders prominente Beispiele auf, sind aber letztlich über die gesamte Region verstreut. Kulturdenkmale sind darüber hinaus auch bei der Abgrenzung und Bewertung bzw. Unterschutzstellung der Historischen Kulturlandschaften und des UNESCO Welterbegebietes eingeflossen.

Kleinere örtliche Kultur- und Bodendenkmale, vom Feldkreuz bis zum oft nur vermuteten Standort von Gräbern etc. lassen sich dagegen im Maßstab der Regionalplanung nur sehr aufwändig erfassen und Konflikte sind meist durch kleinräumige Rücksichtnahme und Abgrenzung vor Ort vermeidbar. Vergleichbares gilt auch für Leitungstrassen, Masten etc., wobei die größeren bekannten Leitungsführungen, soweit maßstäblich und sachlich relevant, ebenfalls bei der Gebietsabgrenzung berücksichtigt wurden.

[7] https://www.geoportal.rlp.de/map?LAYER[visible]=1&LAYER[querylayer]=1&WMC=16229

Zum Thema **historische Kulturlandschaften** enthält das LEP IV von 2008 eine grobe Kartendarstellung mit einer Flächenkulisse. Sie wurde 2013 mit Blick auf die Windenergienutzung durch ein Gutachten maßstäblich verfeinert (agl 2013).

Für die Region Rheinhessen-Nahe sind daraus folgende Flächen und Abgrenzungen betroffen:

2.1 UNESCO Welterbegebiet Oberes Mittelrheintal mit Kern- und Rahmenzone als nachrichtliche Übernahme

8.1 Unteres Nahetal mit Kombinationen und Wechseln von teilweiser spektakulärer Morphologie und Weinanbau.

8.2 Oberes Nahetal mit einer Kombination aus Aufweitungen und Durchbrüchen durch Vulkanithärtlinge.

9.1 Oberrheinniederung mit der durch den Rheinausbau veränderten Altaue und der vom früheren Rheinverlauf geprägten Siedlungs- und Nutzungsstruktur.

Diese Bereiche werden z.T. weiter untergliedert und in einem vierstufigen System (Bedeutung herausragend bis vorhanden) bewertet, mit folgendem Ergebnis:

8.1 Unteres Nahetal gliedert sich danach in

die Naheebene zwischen Bingen und Bad Kreuznach (8.1.1) mit gehobener Bedeutung aber deutlichem Landschaftswandel im Übergang zum Verdichtungsraum,

das Nahe-Felsental zwischen Bad Kreuznach und der Glanmündung (8.1.2) mit herausragender Bedeutung,

und die Sobernheimer Talweitung zwischen Glanmündung und Simmertal (8.1.3) mit hoher Bedeutung aber auch landschaftlich geringerer Prägnanz.

8.2 Oberes Nahetal gliedert sich in

das Kirner Nahetal zwischen Simmertal und Idar-Oberstein (8.2.1) mit sehr hoher Bedeutung auch durch das markante prägende Relief

und das obere Naheengtal (8.2.2) mit hoher Bedeutung.

Das genannte Gutachten (agl 2013) macht keine verbindlichen Vorgaben. Es gibt der Regionalplanung aber mit den Bewertungen eine Entscheidungsgrundlage mit folgendem Rahmen:

- Das UNESCO Welterbegebiet ist als eigenständige Schutzkategorie nicht bewertet. Dies ist die konsequente Schlussfolgerung aus der Tatsache, dass Schutz und Schutzwürdigkeit eigenständig bestehen und grundsätzlich nicht der Abwägung durch Land, Regionalplanung oder Kommunen unterliegen.
- Das Nahe-Felsental zwischen Bad Kreuznach und der Glanmündung (8.1.2) wird als Ausschlussfläche für Windenergieanlagen dringend empfohlen, ebenso das Kirner Nahetal zwischen Simmertal und Idar-Oberstein (8.2.1) (Bewertungsstufen 1 und 2).
- Für die Sobernheimer Talweitung zwischen Glanmündung und Simmertal (8.1.3) und das obere Naheengtal (8.2.2) wird eine etwas geringere Schutzwürdigkeit gesehen. Nach Wertung der Gutachter gibt es auch dort noch gewichtige Gründe für

einen Ausschluss, die aber letztlich auch mit anderen Belangen abzuwägen sind (Bewertungsstufe 3).

- Dies gilt auch für die Oberrheinniederung (9.1.) mit den Teilflächen Oppenheimer und Wormser Rheinniederung im Osten (9.1.1 und 9.2.2).
- Für die Naheebene zwischen Bingen und Bad Kreuznach (8.1.1) wird kein genereller Ausschluss sondern eine Einzelfallprüfung vorgeschlagen, die der dort bereits vorhandenen landschaftlichen Überprägung im Übergangsbereich zum Verdichtungsraum Rechnung trägt (Bewertungsstufen 4 und 5).

Das LEP IV gibt für die Wertungsstufen 1 und 2 einen Ausschluss der Windenergie vor, für 3 bleibt die Entscheidung der Regionalplanung überlassen. Das UNESCO-Welterbe Oberes Mittelrheintal ist einschließlich einiger angrenzender Flächen ebenfalls für eine Ausweisung ausgeschlossen.

Im Fall, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht in den ROP aufgenommen werden, sind diese auch nicht Gegenstand der strategischen Umweltprüfung. Es ist aber zu berücksichtigen, dass dies einer Anlagengenehmigung nicht entgegensteht. Ein Verzicht auf die Darstellung im Regionalen Raumordnungsplan ist nicht mit einer Vermeidung gleichzusetzen.

Ohne die mit der Ausweisung erfolgte überörtliche Bewertung und Abwägung ist davon auszugehen, dass Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung bzw. Anlagengengenehmigung grundsätzlich ausreichend ermittelt und berücksichtigt werden können. Die Betrachtung und Bewertung im regionalen Maßstab trägt aber dazu bei, dass auch im überörtlichen Zusammenhang geprüft werden kann, ob möglicherweise umweltschonendere Alternativen bestehen und ggf. priorisiert werden sollen.

1.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die umfangreichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden in aller Regel bei den einzelnen Schutzgütern mit berücksichtigt.

So resultieren nachhaltige Auswirkungen auf Arten und Biotope in aller Regel aus der Zerstörung von Böden, was wiederum auch Auswirkungen auf Klima und Wasserhaushalt sowie das Landschaftsbild hat.

Eine Maßnahme kann so teilweise unterschiedliche Schutzgüter und Wertigkeiten bzw. Schutzwürdigkeiten betreffen und wird auch entsprechend differenziert analysiert und bewertet.

1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

1.3.1 Inhalt der geplanten Ausweisung

Es erfolgt eine flächige Darstellung als **Vorranggebiete** im Plan, verbunden mit folgenden **Zielen:**

Z 163

Die Errichtung von raumbedeutsamen Windenergieanlagen hat innerhalb der ausgewiesenen Vorranggebiete Windenergienutzung Vorrang vor allen anderen Raumnutzungen. Eine Darstellung bzw. Festsetzung von Höhenbegrenzungen ist innerhalb der Vorranggebiete Windenergienutzung ausgeschlossen. Eine Ausnahme gilt nur, sofern im konkreten Genehmigungsverfahren standortbedingte Erkenntnisse eine Höhenbeschränkung rechtfertigen.

Z 163a

Bei Überlagerung mit Vorranggebieten für die langfristige Rohstoffsicherung werden Vorranggebiete temporärer Windenergienutzung festgelegt. Innerhalb dieser Gebiete wird der Betrieb der Windenergienutzung bis 31.12.2055 befristet und genießt in diesem Zeitraum Vorrang vor der langfristigen Rohstoffsicherung. Der Vorrang der langfristigen Rohstoffsicherung gegenüber Drittnutzungen bleibt hiervon unberührt.[8]

Zudem können vorbereitende Maßnahmen für die Rohstoffgewinnung wie Erkundungsbohrungen oder der Ausbau von Erschließungswegen bereits vor dem 31.12.2055 zugelassen werden, soweit hierdurch der Betrieb der Windenergieanlagen nicht beeinträchtigt wird.

Die Nutzung der Vorranggebiete temporärer Windenergienutzung durch die Windenergie ist nicht möglich, wenn das überlagerte Rohstoffvorkommen bis zum 24.05.2025 in das nationale Explorationsprogramm aufgenommen und zugleich als strategisches Projekt von der Europäischen Kommission anerkannt worden ist.

[8] Dies betrifft den überwiegenden Teil der Flächen 7a und den Nordosten der Fläche 37

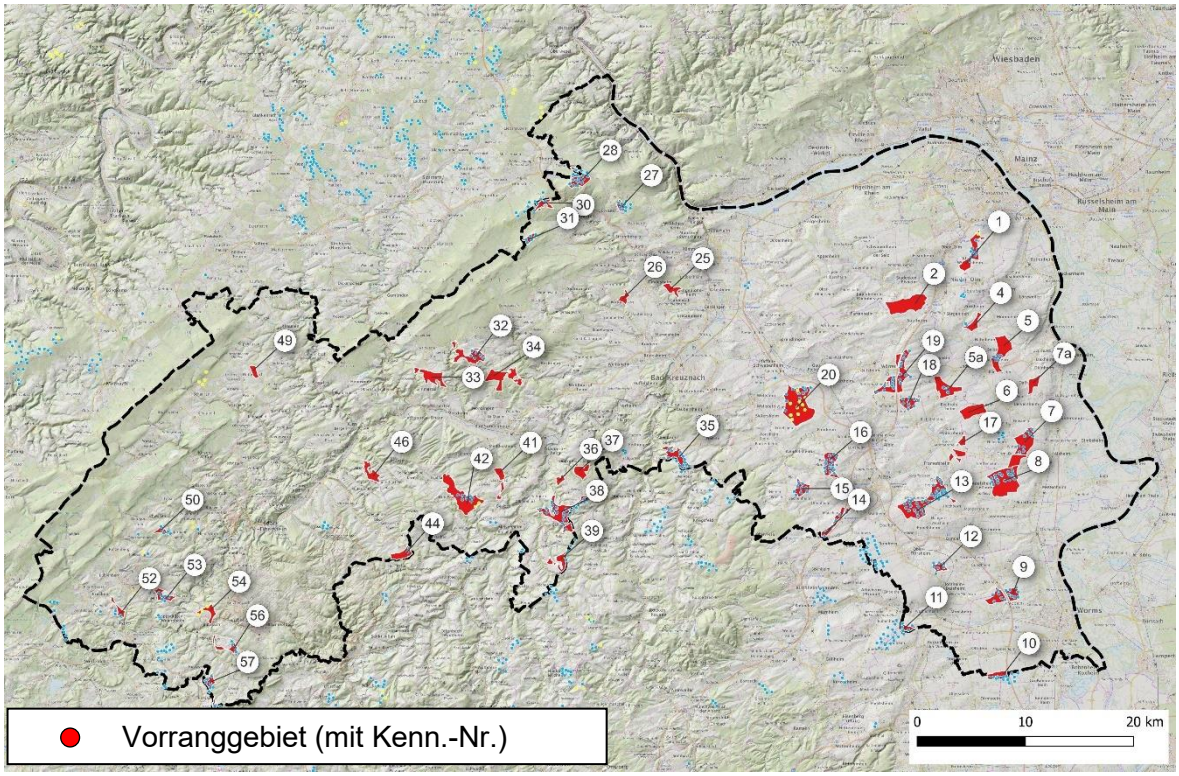


Abbildung 5: Übersicht über die vorgesehenen Vorranggebiete mit bereits bestehenden (blaue Punkte) und geplanten (gelbe Punkte) Anlage nach Marktstammdatenregister (https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR)

Nr.	Lagebezeichnung	ha	Nr.	Lagebezeichnung	ha	Nr.	Lagebezeichnung	ha
1	Mainz / Klein-Winternheim / Nieder-Olm	263	16	Alzey / Bornheim / Erbes-Büdesheim	238	37	Durchroth / Odernheim am Glan	126
2	Nieder-Olm / Stadecken-Elsheim / Saulheim	449	17	Gau-Odernheim	140	38	Callbach / Lettweiler / Meisenheim / Rehborn	423
4	Zornheim / Hahnheim / Mommenheim / Selzen	100	18	Biebelnheim / Gabsheim / Spiesheim	152	39	Schmittweiler	124
5	Friesenheim / Köngernheim / Nierstein / Mommenheim / Selzen / Dalheim	327	19	Gabsheim / Schornsheim / Spiesheim / Udenheim / Wörrstadt	449	41	Abtweiler / Desloch / Lauschied / Rumbach	112
5a	Undenheim / Bechtolsheim	256	20	Flonheim / Eckelsheim / Gau-Bickelheim / Wöllstein / Wallertheim / Gumbsheim	745	42	Bärweiler / Desloch / Hundsbach / Jeckenbach / Kirschroth / Lauschied / Limbach	502
6	Bechtolsheim / Gau-Odernheim / Dolgesheim / Weinolsheim	224	25	Langenlonsheim / Waldlaubersheim / Guldental	92	44	Sien	126
7	Alsheim / Eimsheim / Guntersblum / Wintersheim	432	26	Windesheim/Gutenberg	65	46	Bärenbach / Becherbach bei Kirn / Heimweiler	140
7a	Dienheim / Dexheim / Uelversheim	109	27	Waldalgesheim	54	49	Hottenbach / Sulzbach	58
8	Alsheim / Mettenheim / Dorn-Dürkheim / Dittelsheim-Heßloch / Bechtheim	595	28	Daxweiler / Oberdiebach / Weiler bei Bingen	175	50	Niederhambach / Wilzenberg-Hußweiler	57
9	Mörstadt / Worms	281	30	Seibersbach	85	52	Birkenfeld / Ellweiler	65
10	Worms	71	31	Dörrebach / Seibersbach	60	53	Dienstweiler / Nohen	120
11	Wachenheim	54	32	Bad Sobernheim Pferdsfeld	261	54	Heimbach / Reichenbach	109
12	Flörsheim-Dalsheim / Bermersheim / Gundersheim	87	33	Langenthal / Seesbach / Weiler bei Monzingen / Horbach / Simmertal / Monzingen	224	56	Berglangenbach / Fohren-Linden / Ruschberg	97
13	Alzey / Eppelsheim / Framersheim / Gau-Heppenheim / Dittelsheim-Heßloch / Hochborn / Hangen-Weisheim / Monzernheim	621	34	Bad Sobernheim Pferdsfeld / Bad Sobernheim / Nußbaum / Monzingen / Bockenau / Waldböckelheim	295	57	Berschweiler b. Baumholder / Eckersweiler / Fohren-Linden	114
14	Alzey / Freimersheim / Mauchenheim / Wahlheim	150	35	Fürfeld / Hochstätten / Altenbamberg	214			
15	Erbes-Büdesheim / Nack / Offenheim	142	36	Odernheim	50			
					Summe Fläche			9.634

Tabelle 1: Übersicht über die vorgesehenen Vorranggebiete

Neben diesen flächig konkreten Ausweisungen von Vorranggebieten sind im Hinblick auf Planungen und mögliche Standorte von Windenergieanlagen allgemein folgende weitere Ziele und Grundsätze, z.T. auch als nachrichtliche Übernahme aus dem LEP IV (***Z$_N$***), vorgegeben. Diese Ziele und Grundsätze flossen in die Auswahl und Abgrenzung der Vorranggebiete mit ein. Sie gelten darüber hinaus aber auch für alle Flächen außerhalb und betreffen sowohl Gebietsausweisungen in Flächennutzungsplänen der Kommunen wie auch einzelne konkrete Anlagengenehmigungen:

Z 164

Die Errichtung von Windenergieanlagen ist in rechtsverbindlich festgesetzten Naturschutzgebieten, in als Naturschutzgebiet vorgesehenen Gebieten, für die nach § 24 Landesnaturschutzgesetz eine einstweilige Sicherstellung erfolgt ist, ausgeschlossen.

Weitere Ausschlussgebiete sind:

- *Nationalpark Hunsrück-Hochwald,*
- *festgelegte Bereiche der landesweiten bedeutsamen historischen Kulturlandschaften, [9]*
- *Natura 2000 Gebiete mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial entsprechend der 3. Teilfortschreibung LEP IV*
- *Kernzone des UNESCO-Welterbegebietes „Oberes Mittelrheintal“*
- *Rahmenbereich des UNESCO-Welterbegebietes „Oberes Mittelrheintal“, und festgelegte Gebiete außerhalb des Rahmenbereiches:*
    - *Gebiet L1 (Südlich Bingen) – Münster-Sarmsheim (VG Rhein-Nahe), Dorsheim (VG Langenlonsheim-Stromberg),*
    - *Gebiet L2 (Südwestlich Bingen) – Münster-Sarmsheim, Waldalgesheim (VG Rhein-Nahe), Rümmelsheim, Waldlaubersheim (VG Langenlonsheim-Stromberg),*
    - *Gebiet L3 (Westlich Bingen) – Waldalgesheim (VG Rhein-Nahe), Warmsroth (VG Langenlonsheim-Stromberg),*
    - *Gebiet L4 (Westlich Bacharach) – Bacharach, Breitscheid, Manubach, Oberdiebach (VG Rhein-Nahe).*
- *Kernzone des Naturparkes Soonwald-Nahe*

Z 164a

In den Vorranggebieten Windenergienutzung gilt die Rotor-außerhalb-Regelung. Es ist zulässig, dass die Rotoren über die Gebietsgrenze hinausragen, soweit diese nicht in Ausschlussgebiete hineinragen.

[9] Gemäß kartographischer Darstellung und Erläuterung landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften der Stufen 1-3

Z_N 165

Die außerhalb der vorgenannten Gebiete und der Vorranggebiete liegenden Räume sind der Steuerung durch die Bauleitplanung in Form von Konzentrationsflächen vorbehalten. Dabei sind im jeweiligen Planungsraum Gebiete mit hoher Windhöffigkeit vorrangig zu sichern.

Z_N 165a

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen ist ein Mindestabstand dieser Anlagen von mindestens 900 Metern zu reinen, allgemeinen, dörflichen und besonderen Wohngebieten, zu Dorf-, Misch- und Kerngebieten sowie zu urbanen Gebieten einzuhalten.

Z_N 165b

Das Repowering älterer Windenergieanlagen ist besonders zu fördern. Sofern bei höchstens gleicher Anlagenzahl durch die neue Anlage oder die neuen Anlagen mindestens dieselbe Gesamtnennleistung wie die der zu ersetzenden alten Anlage oder alten Anlagen erreicht wird (Repowering), dürfen die Vorgaben des Z_N 165 a entweder auf planungsrechtlich gesicherten Flächen oder für den Fall, dass der Abstand zwischen der Bestandsanlage und der neuen Anlage höchstens das Zweifache der Gesamthöhe der neuen Anlage beträgt, um 20 Prozent unterschritten werden.

G 166

Die Vorranggebiete sind als große eigenständige Konzentrationsgebiete für die Windenergienutzung zu betrachten. Zur Erhaltung einer gebietsfunktionellen, landschafts- und freiraumverträglichen räumlichen Gliederungsstruktur und ungehinderten wechselseitigen Anordnung der Windenergieanlagen Daher wird empfohlen, einen Abstand von mindestens 2 km zwischen den jeweiligen Vorranggebieten von Windenergienutzung freizuhalten.

1.3.2 Anmerkungen zu den Konsequenzen einer Ausweisung im ROP im Hinblick auf Untersuchungsumfang und Zulässigkeit von Windenergieanlagen im späteren Genehmigungsverfahren

Grundsätzlich beinhaltet die Ausweisung eines Vorranggebiets in erster Linie einen Schutz gegenüber konkurrierenden Nutzungen. Zugleich stellt sie klar, dass eine mögliche Betroffenheit von Belangen der Raumordnung geprüft wurde und der Errichtung von Anlagen nicht entgegenstehen.

Diese Prüfung beinhaltet eine Minderung von Konfliktrisiken für nachfolgende Planungs- und Genehmigungsverfahren im Hinblick auf die grundsätzliche Realisierbarkeit von Anlagen. Sie ist dann auch Voraussetzung für die Anwendung einiger vereinfachenden Vorschriften.

Eine Prüfung auf Ebene der Regionalplanung kann maßstabsbedingt und auch im Sinne der genehmigungsrechtlichen Zuständigkeiten eine Prüfung und ggf. die Festlegung von Maßnahmen und Auflagen im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren weder vorwegnehmen noch ersetzen. Mit den Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes vom Juli 2022 und dem ebenfalls im Juli 2022 verabschiedeten Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG, zuletzt geändert im Juli 2023) wurden allerdings einige

Möglichkeiten eröffnet, nachfolgende Verfahren zu beschleunigen und unter bestimmten Bedingungen auch zu vereinfachen.

Gemäß §3 Abs. 2 Nr.2 WindBG gehören in einem Raumordnungsplan ausgewiesene Vorranggebiete zu den Instrumenten, mit denen in den Ländern der Verpflichtung nachgekommen werden kann, den im WindBG vorgegebenen prozentualen Anteil an der Landesfläche für die Windenergie an Land auszuweisen. Um die Erreichung dieser Ziele zu erleichtern und zu beschleunigen, werden in §6 WindBG für sogenannte „Windenergiegebiete" Verfahrenserleichterungen vorgesehen. Zu diesen Gebieten zählen gemäß §2 WindBG auch in einem Raumordnungsplan ausgewiesene Vorranggebiete.

Es gilt nach §6 Abs. 1 WindBG:

> *„(1) Wird die Errichtung und der Betrieb oder die Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer Windenergieanlage in einem zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung ausgewiesenen Windenergiegebiet nach § 2 Nummer 1 beantragt, ist im Genehmigungsverfahren abweichend von den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine Umweltverträglichkeitsprüfung und abweichend von den Vorschriften des § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes eine artenschutzrechtliche Prüfung nicht durchzuführen. Satz 1 ist nur anzuwenden,*
>
> 1. *wenn bei Ausweisung des Windenergiegebietes eine Umweltprüfung nach § 8 des Raumordnungsgesetzes oder § 2 Absatz 4 des Baugesetzbuchs durchgeführt wurde und*
> 2. *soweit das Windenergiegebiet nicht in einem Natura 2000-Gebiet, einem Naturschutzgebiet oder einem Nationalpark liegt."*

Mit dem daraus resultierenden Wegfall der Umweltverträglichkeitsprüfung und der artenschutzrechtlichen Prüfung ist allerdings nicht automatisch verbunden, dass Belange des Umweltschutzes allgemein und des Artenschutzes im Besonderen keinerlei Beachtung mehr finden. Unabhängig von einer formalen Umweltverträglichkeitsprüfung gelten die einschlägigen Vorgaben der Fachgesetze, insbesondere auch des Immissions- und des Gewässerschutzes. Ebenfalls unverändert gelten die Vorgaben des Naturschutzrechts zur Eingriffsregelung, die Pflichten zu Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von Eingriffen und zur Natura 2000 Verträglichkeit.

In Bezug auf den Artenschutz gelten mit Inkrafttreten des § 45b für Windenergieanlagen an Land vereinfachte Maßgaben, die im Zuge der Anlagengenehmigung aber dennoch abzuarbeiten sind. Sie sind in Kapitel 1.3.3.5 zusammen mit diversen weiteren fachlichen Grundlagen noch etwas genauer erläutert:

Die Risikobewertung und ggf. notwendige Maßnahmen zum Schutz werden nach § 45b in Verbindung mit den Anlage 1 des Gesetzes in vereinfachter Form auf Grundlage von im Gesetz vorgegebenen Werten und Maßnahmenbausteinen vorgenommen bzw. konzipiert. Ausnahmen und Befreiungen können prinzipiell einfacher erteilt werden und es sind Zumutbarkeitsschwellen und ersatzweise auch die Möglichkeit von Zahlungen für nationale Artenhilfsprogramme eröffnet (§45d BauGB). Diese Regelungen müssen aber natürlich ungeachtet dessen trotzdem noch im Zuge des Anlagengenehmigungsverfahrens auf Grundlage geeigneter Unterlagen geprüft, umgesetzt und ggf. im Bescheid fixiert werden.

In Bezug auf die Zulässigkeit von Anlagen ist darauf hinzuweisen, dass sich die Steuerungswirkung des Regionalplans und der kommunalen Bauleitplanung durch dort ausgewiesene Vorrang- und Sondergebiete („Windenergiegebiete") nach Feststellung der Erreichung des Flächenbeitragswerts nach WindBG gegenüber der aktuellen Situation deutlich verschärfen wird:

§ 249 des Baugesetzbuchs gibt vor:

> *„(2) Außerhalb der Windenergiegebiete (…) richtet sich die Zulässigkeit (…) nach § 35 Absatz 2, wenn das Erreichen eines in der Anlage des Windenergieflächenbedarfsgesetzes bezeichneten Flächenbeitragswerts des Landes gemäß § 5 Absatz 1 oder Absatz 2 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes festgestellt wurde."*

Während derzeit die Zulässigkeit im Außenbereich auch außerhalb von Vorrang- und Sondergebieten gegeben ist, wenn nach §35 Abs.1 öffentliche Belange nicht entgegenstehen, verschärft §35 Abs.2 BauGB die Anforderungen:

> *„(2) Sonstige Vorhaben können im Einzelfall zugelassen werden, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt und die Erschließung gesichert ist."*

Nach Abs. 3 ist eine solche Beeinträchtigung u.a. gegeben, wenn ein Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen hervorrufen kann oder Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Bodenschutzes, des Denkmalschutzes oder die natürliche Eigenart der Landschaft und ihren Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet. Das legt nahe, dass die Genehmigung einer Windenergieanlage auf Grundlage des §35 Abs.2 BauGB allenfalls in wenigen Ausnahmefällen möglich sein wird und kaum über ein moderates Repowering hinausgehen kann.

Speziell bei einem Repowering richtet sich die Zulässigkeit unabhängig davon bis zum 31.12.2030 aber ohnehin in jedem Fall weiter nach § 35 Abs. 1 Nr.5 BauGB (Privilegierung).

Aus § 249 BauGB Abs.7 können sich in diesem Zusammenhang erhebliche **Konsequenzen im Fall ergeben, dass die in der Teilfortschreibung des ROP vorgesehenen Inhalte nicht oder nicht in ausreichendem Umfang in den ROP aufgenommen werden und die Flächenziele des WindBG dadurch nicht fristgerecht erreicht werden:**

In diesem Fall gilt die Privilegierung der Windenergie nach §35 unverändert weiter und gemäß Abs.7 Nr.2 können dann sogar „*Ziele der Raumordnung (…) einem Vorhaben (…) nicht entgegengehalten werden"*. D.h. in diesem Fall ist auch eine Steuerung über allgemeine Ziele, wie z.B. Abstandsregelungen oder sonstige freiraumschützende Instrumente ausgesetzt.

Da gemäß Überleitungsvorschriften des §245e BauGB mit Ablauf der Frist nach Spalte 1 Anlage WindBG (31.12.2027) gleichzeitig auch bestehende Ausschlussregelungen in Flächennutzungsplänen auslaufen, entfallen dann de facto sämtliche bauleitplanerische und raumordnerische Steuerungsmöglichkeiten.

1.3.3 Allgemeine typische Umweltauswirkungen

Die zu erwartenden typischen Umweltauswirkungen hängen in erster Linie von der Größe und der Anzahl der geplanten Anlagen ab. Die Entwicklung ist dabei seit Beginn in den 1990er Jahren von einem ständige Größenwachstum geprägt. Damit verbunden nahm tendenziell die innerhalb vorgegebener Flächen realisierbare Dichte und Anzahl ab, was aber durch stärkere Generatoren und bessere Energieausbeute ausgeglichen wurde.

Das Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur listet für die seit 2020 in Betrieb gegangenen Anlagen praktisch nur noch Gesamthöhen von um 200 m und mehr auf. Neuere Anlagentypen erreichen mit Nabenhöhen und Rotordurchmessern von jeweils um 160 m Gesamthöhen von um 250 m.

Ob Windenergieanlagen dieser Dimension in einem Gebiet realisierbar sind, kann nur im konkreten Einzelfall geprüft und entschieden werden. Wie in der Vergangenheit ist dabei zu erwarten, dass die jeweils optimale Lösung nicht nur je nach örtlichen Gegebenheiten unterschiedlich sein kann, sondern sich auch mit technischen und ökonomischen Entwicklungen und Rahmenbedingungen immer wieder verändert.

Nicht zuletzt wegen des wachsenden Zwangs, die begrenzt verfügbaren Flächen im Sinne der Energieausbeute möglichst effizient zu nutzen, kann plausibel davon ausgegangen werden, dass die genannten neueren Anlagendimensionen den Regelfall bei Neubauten darstellen, wenn im Einzelfall keine diesbezüglichen Restriktionen bestehen. Sie werden daher auch den nachfolgend typisierend beschriebenen Umweltauswirkungen zugrunde gelegt.

Die Größe bedingt dabei tendenziell pro Anlage auch größere Auswirkungen auf die Umwelt, z.B. hinsichtlich Sichtbarkeit und optischer Wirkung, Reichweite des Schattenwurfs oder benötigter Fläche für Antransport, Aufbau und Montage. Die Zunahme ist im Verhältnis zu Größe und Leistungszuwachs aber in der Regel unterproportional und eher graduell. Sie wird durch technische Optimierung z.B. der Rotorflügel und bei Bedarf auch betriebliche Maßnahmen (zeitweilige Abschaltung oder lärmreduzierende Betriebsmodi) weiter reduziert.

In einigen Fällen hat das Höhenwachstum sogar dazu geführt, dass sich Konflikte reduzieren. So sind die Rotoren der großen Anlagen z.B. aus der typischen Flughöhe mancher kollisionsgefährdeter Arten herausgewachsen.

1.3.3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen sind vor allem durch Lärm möglich. Dazu kommt der Schattenwurf der sich bewegenden Rotoren.

Eine exakte Prognose und Bewertung ist nur auf Grundlage genauer Berechnungen unter Beachtung der genauen Anlagengröße und betrieblicher Details möglich. In aller Regel kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung der vom LEP IV vorgegebenen Mindestabstände von 900 m die einschlägigen Richt-, Grenz- und Orientierungswerte, ggf. auch unter Einbeziehung technischer und/oder betrieblicher Auflagen (insbesondere zeitweilige emissionsminimierende Betriebsmodi oder sogar Abschaltung) eingehalten werden.

Unabhängig davon ist auch bei größeren Abständen im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ein Nachweis erforderlich, dass dies der Fall ist. Auch die deutlich näher als 900 m liegende Schwelle einer „optisch bedrängenden Wirkung“ für grundsätzlich

jede bauliche Nutzung zu Wohnzwecken beim Doppelten der Anlagenhöhe (§249 Abs.10 BauGB) beinhaltet zwar in bestimmten Fällen die Möglichkeit geringerer Abstände v.a. zu Außenbereichsnutzungen, aber ebenfalls nur, wenn die einschlägigen Richt-, Grenz- und Orientierungswerte des Immissionsschutzrechts eingehalten werden.

1.3.3.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche

Die eigentliche Aufstellungsfläche mit dem Turm umfasst, je nach Größe der Anlage und Turmkonstruktion Größenordnungen zwischen etwa 100 und 150 m^2. Dazu kommt das mit Erde überdeckte Fundament mit Dimensionen von (je nach Untergrund und Konstruktion) einigen hundert Quadratmetern. Für die Kranstellfläche werden bei den einleitend genannten Anlagengrößen um etwa 1.500 m^2 benötigt. Die notwendige Dimensionierung der Wegezufahrten wie auch Anlagenfundamente etc. kann erst im Zuge genauerer Planungen bestimmt werden.

Für die Zufahrten kann in der Regel überwiegend auf das bestehende Wegenetz zurückgegriffen werden. Es wird regelmäßig notwendig, diese Wege zu ertüchtigen und insbesondere an Einmündungen und in Kurven so auszubauen, dass die notwendigen Schleppkurven für die Anlieferung der Teile mit Schwertransporten zur Verfügung stehen. Es reicht aber in vielen Fällen dazu eine nur temporäre Befestigung während der Bauzeit aus. An empfindlichen Stellen stellt auch das Auslegen von Platten ohne weitere Eingriffe in den Boden eine Option zur Eingriffsvermeidung dar.

Typischerweise kann von Größenordnungen um etwa 2.000 m^2 – 2.500 m^2 pro Anlage ausgegangen werden, die dauerhaft und mit Ausnahme des Masts selbst überwiegend mit Schotter befestigt sind.

Für Lagerung, Aufbau und Montage der Anlage, aber auch des Krans werden temporär weitere Flächen benötigt. Einschließlich der o.g. dauerhaft benötigten Bereiche sind dies im Regelfall um etwa 1 ha. Bei landwirtschaftlicher Nutzung können diese in der Regel nach Abschluss der Arbeiten wieder hergestellt werden. Im Wald ist eine Wiederaufforstung teilweise möglich. Insbesondere der für die Montage des Kranauslegers bei Wartung und Reparaturarbeiten benötigte Streifen muss aber hindernisfrei bleiben. Er kann begrünt werden, steht für Gehölzpflanzungen aber nicht mehr zur Verfügung.

Mit dem anhaltenden Größenwachstum erhöht sich auch der vorübergehende, wie dauerhafte Flächenbedarf. Die o.g. Flächengrößen können örtlich durchaus erhebliche Beeinträchtigungen nach sich ziehen, bleiben aber im Maßstab des Regionalen Raumordnungsplans immer noch vergleichsweise punktuell. Sie entsprechen in etwa der Größe eines Fußballfeldes und sind im Bereich der flächig dominierenden Kranstellfläche und Zufahrten hinsichtlich der Eingriffe in den Boden mit einem üblichen „Hartplatz“ vergleichbar.

Über die mögliche Betroffenheit von Altlasten und Altablagerungen, daraus resultierenden Risiken einer Schadstoffmobilisierung und ggf. Schutz- oder Vermeidungsmaßnahmen kann im Maßstab des Regionalplans nicht sinnvoll entschieden werden. Solche Flächen sind in der Regel relativ kleinflächig und können im Zuge der genauen Standortwahl der konkreten Anlagen berücksichtigt werden.

Die oben umrissene direkten Flächeninanspruchnahme durch bauliche Anlagen bzw. Befestigung von Flächen ist im Verhältnis zur Größe der Vorranggebiete marginal. Abhängig von Anlagengröße und Anordnung bewegt sie sich in Größenordnungen weniger Prozent,

die ganz überwiegend auch nur teilversiegelt sind. Je nach Standort können dazu im Umfeld einzelner Anlagen Nutzungseinschränkungen der Forstwirtschaft im Fall von Begrenzungen der Wiederaufforstung und in landwirtschaftlich schwer zu bewirtschaftenden Rest- und Randflächen kommen. Auch in diesen Fällen bleibt eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung aber in aller Regel auf weit über 90% der Flächen uneingeschränkt möglich.

In der potenziellen Reichweite und Flächenwirksamkeit deutlich über die direkte Inanspruchnahme von Boden hinausgehende Auswirkungen ergeben sich in erster Linie aus der notwendigen Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Vorgaben und daraus resultierenden Nutzungseinschränkungen v.a. für Wohnnutzung (siehe dazu Schutzgut Mensch).

1.3.3.3 Schutzgut Wasser

Eine Gefährdung von Gewässern kann über zwei Wege erfolgen:

- Innerhalb der Anlage werden wassergefährdende Stoffe, insbesondere auch Schmierstoffe eingesetzt. Diese können latent oder im Schadensfall auch stoßweise in die Umgebung gelangen.
- Bei der Errichtung des Bauwerks werden entsprechend tiefe Fundamente benötigt, die auch schützende Deckschichten durchstoßen können.

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass in Schutzzone III und bedingt in Schutzzone II die Zulässigkeit der Anlage als solche nicht pauschal ausgeschlossen ist und ggf. auch durch entsprechende Schutzvorkehrungen hergestellt werden kann. Dies hängt allerdings wesentlich auch im konkreten Einzelfall von der Mächtigkeit und Beschaffenheit der Deckschichten, den Eigenschaften der Grundwasserleiter, Relief und auch Art und Tiefe von Abgrabungen und der notwendigen Fundamentierung der konkreten Anlage ab. Da diese innerhalb eines Gebietes von 50 ha und mehr stark schwanken können, ist eine fundierte Bewertung auf Ebene und im Maßstab des Regionalplans nicht möglich und sinnvoll. Dies gilt prinzipiell auch für die von der Anlage und den Kranstellflächen kommenden Oberflächenabflüsse und eine ggf. daraus resultierende quantitative und qualitative Belastung insbesondere kleinerer Bäche und sonstiger Oberflächengewässer. Neben der eigentlichen Betriebsphase ist hier die Bauphase von besonderer Bedeutung, da hier die Gefährdungspotenziale deutlich erhöht sind.

Ggf. sind hier auch temporär oder dauerhaft Schutzvorkehrungen im Zuge der Anlagenplanung möglich und notwendig.

Im Hinblick auf eine mögliche Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten besteht grundsätzlich nur ein geringes Konfliktpotenzial. Aufgrund der in den Tallagen geringeren Windhöffigkeit werden diese Standorte in der Regel gemieden. Sofern im Einzelfall kleinere Taleinschnitte und/oder von Überschwemmungen bedrohte Streifen im Umfeld kleinerer Gewässer maßstabsbedingt bei der Gebietsausweisung nicht sinnvoll auszugrenzen sind, kann dies im Zuge der Standortwahl für die konkreten Anlagen berücksichtigt werden. Das gilt sinngemäß auch für Bereiche, die potenziell von Starkregenabflüssen bzw. der Gefahr einer Sturzflut außerhalb dauerhafter Gewässerläufe betroffen sein können.

Mögliche Eingriffe in das Abflussgeschehen und/oder Gefährdungen der Anlagen durch Überflutung und Erosion sind in beiden Fällen in erster Linie punktuell auf die Maststandorte begrenzt. Sie können im Zuge der genauen Anlagenplanung geprüft und angemessen berücksichtigt werden.

1.3.3.4 Schutzgut Klima/Luft

Einflüsse auf klimatische Austausch- und Ausgleichsprozesse sind in aller Regel nicht zu erwarten.

Theoretisch haben die Anlagen einen gewissen Einfluss auf Wind- und Strömungsverhältnisse, da sie ja ihre Energie letztlich aus den Bewegungen der Luft beziehen und neben einer daraus resultierenden bremsenden Wirkung auch Luftverwirbelungen bewirken. Da die Anlagen aber zwangsläufig an Standorten mit guter Durchlüftung stehen, bei windschwachen Wetterlagen nicht laufen und die Rotoren moderner Anlagen durchwegs 80-90 m über dem Gelände stehen, sind gravierende negative Einflüsse auf wichtige bodennahe Luftaustauschprozesse in aller Regel auszuschließen.

1.3.3.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Ähnlich wie beim Schutzgut Boden spielt die direkte Flächeninanspruchnahme bei Windenergieanlagen bei der Bewertung größerer Standortbereiche im Maßstab des Regionalen Raumordnungsplans auch beim Arten- und Biotopschutz in der Regel eine untergeordnete Rolle. Da neben dem Turm selbst auch Zufahrten, Arbeits- und Aufstellflächen in Größenordnungen von mehreren 1.000 m^2 dauerhaft und ein Vielfaches davon vorübergehend beansprucht und gestört werden, kann die Aufstellung in Bereichen mit flächigen Vorkommen schützenswerter Lebensräume durchaus zu erheblichen Lebensraumverlusten führen. Große geschützte Flächen (Naturschutzgebiete, großflächige geschützte Biotoptypen nach §30 BNatSchG) wurden bei der Gebietsauswahl und Abgrenzung aber pauschal ausgeschlossen. Kleinflächig vorhandene wertvollere Vegetationsstrukturen lassen sich in aller Regel durch kleinräumige Standortoptimierung der Anlagen innerhalb der Windparks in den nachfolgenden, genaueren Planungsphasen erhalten. Solche Vorkommen sind im Maßstab des Regionalplans weder mit angemessenem Aufwand zu erfassen noch sinnvoll zu berücksichtigen. Das gilt in den meisten Fällen auch für die im LEP IV genannten zusammenhängendem Laubholzbestand mit einem Alter von über 120 Jahren. Auch bei einer Mindestgröße von 10 ha nehmen sie im Verhältnis zur Gesamtfläche eines Windparks in der Regel nur kleine Flächenanteile in Anspruch, die entsprechend berücksichtigt werden können.

Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, Anlagentyp und Größe sowie den herstellerspezifischen Anforderungen kann von Größenordnungen von um etwa 2.000 m^2 – 2.500 m^2 dauerhaft versiegelter Fläche pro Anlage ausgegangen werden.

Temporär und dauerhaft benötigte Flächen umfassen im Regelfall zusammen um etwa 1 ha. Bei landwirtschaftlichen Flächen können diese überwiegend nach Abschluss der Arbeiten wieder hergestellt und landwirtschaftlich genutzt werden. Im Wald ist eine Wiederaufforstung teilweise möglich. Um Zufahrten und Kranaufstellflächen für Wartung und Instandhaltung ohne regelmäßige erneute Rodung sinnvoll nutzen zu können, müssen aber größere Teile hindernisfrei gehalten werden. Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, Anlagentyp und Größe sowie den herstellerspezifischen Anforderungen müssen von den o.g. etwa 1 ha in der Regel ca. 50 – 75 % auch dauerhaft gehölzfrei bleiben.

Die direkten Flächenverluste der vorgesehenen Vorranggebiete betreffen in den meisten Fällen landwirtschaftlich genutzte Flächen und darunter meist Äcker. Vor allem im Westen der Region ist auch Wald betroffen. Insgesamt sind die Flächeninanspruchnahmen im regionalen Maßstab gesehen nach Ausschluss der Schutzgebiete und geschützten Flächen quantitativ und qualitativ marginal.

Qualitativ können sich kleinräumig Konflikte vor allem bei der Inanspruchnahme älterer Waldbestände mit Höhlenbäumen ergeben. Damit verbunden können Verluste von potenziellen Nistplätzen für Vöge, Quartieren für Fledermäuse und auch für einige andere Arten sein. Wie bereits oben für Waldbestände mit einem Alter über 120 Jahren erläutert, betrifft dies in aller Regel nur kleinere Teilflächen innerhalb der Gebiete und kann in der Regel auf Grundlage genauerer Erhebungen durch eine geeignete Standortwahl der Anlagen berücksichtigt werden. Größerflächige potenzielle Konfliktbereiche sind im Fachbeitrag Artenschutz dargestellt und werden im Sinne der Konfliktvermeidung bei der Gebietsauswahl mit berücksichtigt.

Auf regionaler Ebene dominieren gegenüber der direkten Inanspruchnahme als mögliche Ausschlusskriterien die Auswirkungen, die als Störungen und Gefährdungen über die eigentlichen Bauflächen hinaus bis z.T. mehrere Kilometer im Umkreis wirksam werden. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um folgende Sachverhalte:

- **Störung und Zerschneidung von Lebensraumkomplexen insbesondere im Wald**

Wie bereits erläutert, kommt es an Standorten im Wald auch über die dauerhaft befestigten bzw. bebauten Flächen hinaus zu Lebensraumverlusten für Waldarten. Potenziell kritisch sind dabei vor allem flächig begrenzte Bestände, die z.B. von Fledermäusen als Quartierkomplex genutzt werden, oder auch anderen störungsempfindlichen Arten als Rückzugsgebiet dienen.

Ob eine solche Betroffenheit besteht und ob sie auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen in Art und Umfang der Errichtung von Windenergieanlagen im Wege stehen kann, lässt sich nur auf Grundlage systematischer und gezielter Erfassungen und Analysen erkennen.

Eine detaillierte Erhebung solcher Artenvorkommen ist im Regionalplan weder möglich noch sinnvoll. In einem Fachbeitrag Artenschutz (LfU 2023B) sind Flächen benannt, in denen eine besondere Empfindlichkeit anzunehmen ist.

- **Barrierewirkung der Anlagen für Zugvögel**

Die Anlagen werden – je nach Wetterlage und Art unterschiedlich - in teilweise relativ weiten Abständen in Größenordnungen von um 1 km umflogen. Auch die innerhalb eines Windparks bestehenden Abstandsflächen von mehreren hundert Metern reichen für eine Passage daher zumindest für bestimmte Arten und Wetterbedingungen nicht aus. Anlagenketten quer zur Hauptzugrichtung wirken speziell an reliefbedingten Engstellen mit besonders hoher Frequenz an ziehenden Vögeln (Verdichtungen des Vogelzugs) als Hindernis, das die Tiere zu zeit- und kraftraubenden Flugmanövern zwingt.

Da Windenergieanlagen im Berg- und Hügelland in aller Regel auf Hochpunkten des Geländes errichtet werden, während Zugverdichtungen eher in Tälern und Mulden bzw. entlang von Hanglagen zu erwarten sind, sind solche Konflikte grundsätzlich eher die Ausnahme. Ab bestimmten Verdichtungswerten, die nach standardisierten Zählmethoden ermittelt werden, kann es aber grundsätzlich dazu kommen, dass die Genehmigung für eine Anlage wegen zu erwartender Konflikte mit dem Artenschutz versagt wird.

Für den Breitfrontzug der Kraniche wird nach neueren Erkenntnissen und einem Urteil des OVG Koblenz von 2019 dagegen nicht mehr davon ausgegangen, dass das Kollisionsrisiko signifikant erhöht wird.

Die Prüfung, ob im Einzelfall tatsächlich Zugverdichtungen bestehen, die gestört werden können, erfolgt auf Basis systematischer Erfassungen vor Ort. Allgemeine Hinweise auf landesweit oder auch regional bedeutsame Vogelzugkorridore können nach den zwischenzeitlich gemachten Erfahrungen zwar als Anlass gesehen werden, genauere Prüfungen zu veranlassen, sie vereinfachen das Zuggeschehen aber doch sehr stark. Sie sind nach aktueller fachlicher Einschätzung des LfU daher auch nicht als pauschales Ausschlusskriterium geeignet.

- **Meidungsreaktion empfindlicher Arten**

Vor allem Vogelarten der offenen, gehölzarmen Acker- und Wiesenlandschaften meiden Windenergieanlagen ebenso instinktiv, wie sie das auch gegenüber natürlichen Strukturen wie Bäumen tun. Dadurch kann bei entsprechenden Artenvorkommen die Lebensraumeignung und/oder auch die Eignung als Rastfläche für Zugvögel im Umkreis mehrerer hundert Meter weitgehend verloren gehen.

Als störungsempfindlich werden im Fachbeitrag Artenschutz (LfU 2023B) genannt und berücksichtigt:

- Wachtelkönig (Crex crex)
- Kiebitz (Vanellus vanellus)
- Ziegenmelker (Caprimulgus europaeus)
- Wiedehopf (Upupa epos)
- (Schwarzstorch Ciconia nigra) (eingeschränkt)

Dazu kommen als Rastvogelarten:

- Kiebitz (Vanellus vanellus)
- Goldregenpfeifer (Pluvialis apricaria)
- Mornellregenpfeifer Charadrius morinellus)
- Tundrasaatgans (Anser fabalis rossicus)
- Blässgans (Anser albifrons)

Der Fachbeitrag Artenschutz des LfU kennzeichnet landesweit bedeutsame Rastgebiete windenergiesensibler Vogelarten und Europäische Vogelschutzgebiete (VSG) mit WEA sensiblen Zielvogelarten. Diese Daten sind in die Auswahl und Abgrenzung der Vorranggebiete eingeflossen.

In den Steckbriefen der Potenzialstudie (WSW 2025A) sind Hinweise auf die Beobachtung von Vogelarten auf Grundlage von Daten der Informationsplattform „Ornitho“ (Zeitraum 2019-2024) gegeben. Eine Bewertung erfolgt aber nur im Hinblick auf Kollisionsrisiken (siehe dazu die nachfolgenden Erläuterungen).

- **Gefährdung durch die sich drehenden Rotorblätter (Kollisionsrisiko)**

Arten, die den Rotorbereich nicht meiden und regelmäßig auch in die entsprechenden Höhen aufsteigen, können durch Schlag oder durch aerodynamische Effekte getötet werden.

Dies betrifft nach heutigem Wissensstand in erster Linie bestimmte Fledermausarten sowie einige Vogelarten. Eine besondere Gefährdung besteht dort, wo sich bei Fledermäusen bestimmte Aktivitäten konzentrieren (im Umfeld von Quartieren, aber auch Zugbahnen etc.) und bei Vögeln bei weniger kopfstarken Populationen, bei denen auch regelmäßige zusätzliche Verluste von Einzeltieren den Fortbestand bereits gefährden können.

Mit der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes 2022 wurde im § 45b für **Vogelarten** eine **vereinfachte Vorgehensweise bei der Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange** bei Genehmigung und Betrieb von Windenergieanlagen an Land wirksam. Im Fokus stehen insgesamt 15 potenziell kollisionsgefährdete Arten.

Für die fachliche Beurteilung, ob es zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kommt, gelten für bestimmte, in Anlage 1 des Gesetzes genannte Arten jeweils spezifische Abstandspuffer. Es werden darüber hinaus Schutzmaßnahmen genannt, die das Risiko ggf. auch bei Unterschreitung der genannten Abstände ausreichend mindern können.

- **Nur für einen im Anhang jeweils artspezifisch genannten Nahbereich wird davon ausgegangen, dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos pauschal zu erwarten ist.**
- Für einen Abstand der zwischen dem Nahbereich und einem „zentralen Prüfbereich“ liegt, wird dies als Anhaltspunkt gesehen, dass grundsätzlich ebenfalls eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos zu erwarten ist. Allerdings besteht hier die Möglichkeit, dass eventuell örtliche Besonderheiten der Raumnutzung und/oder geeignete Maßnahmen das Risiko unter die Relevanzschwelle absenken bzw. es abgesenkt werden kann.
- Bei Abständen, die zwischen dem „zentralen Prüfbereich“ und einem „erweiterten Prüfbereich“ liegen, wird in der Regel davon ausgegangen, dass kein erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten ist. Abhängig von örtlichen Besonderheiten der Raumnutzung kann es im Einzelfall zu Risiken kommen, die im Regelfall durch geeignete Maßnahmen soweit reduziert werden können, dass sie dem Vorhaben nicht entgegenstehen.
- Bei Abständen, die größer sind als der „erweiterte Prüfbereich“ wird davon ausgegangen, dass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht.

Anlage 1 nennt insgesamt 15 Arten, von denen allerdings viele aufgrund ihrer Verbreitung und Lebensraumansprüche nur in bestimmten Regionen des Landes oder sogar bundesweit nur an wenigen Orten vorkommen. Wie die nachfolgende Übersicht zeigt, sind einige Arten in Rheinland-Pfalz insgesamt nicht als Brutvogel nachgewiesen bzw. zu erwarten. Bei weiteren liegen Nachweise nur noch sehr vereinzelt vor und/ oder die Vorkommen sind z.B. aufgrund der Lebensraumansprüche auf bestimmte Naturräume begrenzt.

Insgesamt konzentriert sich die Liste von Vorkommen, die der Errichtung einer Windenergieanlage aus artenschutzrechtlichen Gründen entgegenstehen können, auf relativ wenige Arten. Sie betrifft darüber hinaus in erster Linie Brutvorkommen im Nahbereich und lässt im weiteren Umfeld in der Regel einen Ausschluss nur erwarten, wenn die örtlichen Gegebenheiten ungünstig und auch keine ausreichend wirksamen Vermeidungsmaßnahmen möglich sind.

Brutvogelarten	Nahbereich*	Zentraler Prüfbereich*	Erweiterter Prüfbereich*	Brutvogel in Rheinland-Pfalz	Hinweise auf Vorkommen der Region Rheinhessen-Nahe
Seeadler *Haliaeetus albicilla*	500	2 000	5 000	nein	-
Fischadler *Pandion haliaetus*	500	1 000	3 000	nein	-
Schreiadler *Clanga pomarina*	1 500	3 000	5 000	nein	-
Steinadler *Aquila chrysaetos*	1 000	3 000	5 000	nein	-
Wiesenweihe[1] *Circus pygargus*	400	500	2 500	(ja)	(ja)
Kornweihe *Circus cyaneus*	400	500	2 500	(ja)	(ja)
Rohrweihe[1] *Circus aeruginosus*	400	500	2 500	ja	ja
Rotmilan *Milvus milvus*	500	1 200	3 500	ja	ja
Schwarzmilan *Milvus migrans*	500	1 000	2 500	ja	ja
Wanderfalke *Falco peregrinus*	500	1 000	2 500	ja	ja
Baumfalke *Falco subbuteo*	350	450	2 000	ja	ja
Wespenbussard *Pernis apivorus*	500	1 000	2 000	ja	ja
Weißstorch *Ciconia ciconia*	500	1 000	2 000	ja	ja
Sumpfohreule [2] *Asio flammeus*	500	1 000	2 500	nein	-
Uhu[1] *Bubo bubo*	500	1 000	2 500	ja	ja

* Abstände in Metern, gemessen vom Mastfußmittelpunkt

[1] Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu sind nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 Kilometer) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt, mit Ausnahme der Rohrweihe, nicht für den Nahbereich.
Ab Anlagengrößen von um 160 m Nabenhöhe und 80 m Rotorradius ist dies gegeben.

(ja) Nachweise nur sehr vereinzelt und unsicher, ein Vorkommen kann aber nicht pauschal sicher ausgeschlossen werden.

[2] Die Sumpfohreule gilt nach Roter Liste in Rheinland-Pfalz als ausgestorben

	Potentiell signifikant erhöhtes Tötungsrisiko
	Potentiell signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nur bei niedrigen Anlagen
	Potenziell signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorbehaltlich Raumnutzungsanalyse
	und ggf. Vermeidungsmaßnahmen

Tabelle 2: Übersicht der kollisionsgefährdeten Vogelarten nach Bundesnaturschutzgesetz und Einschätzung zu Vorkommen in der Region Rheinhessen-Nahe

Vor diesem Hintergrund liegen folgende Datengrundlagen vor:

Der Fachbeitrag Artenschutz des LfU kennzeichnet generell **Vogelschutzgebiete mit Vorkommen windkraftsensibler Arten**, aber ohne Unterscheidung, ob es sich um störungsempfindliche oder kollisionsgefährdete Arten handelt. Die im zugehörigen Erläuterungsbericht als kollisionsgefährdet eingestuften Arten entsprechen der o.g. Auflistung. Ein mögliches Brutvorkommen der Kornweihe wird vermutlich aufgrund fehlender aktueller Nachweise im Land in der Auflistung des LfU nicht berücksichtigt. Es ist aus der Einstufung der VSG insgesamt allerdings nicht zu entnehmen, ob jeweils störungsempfindliche oder auch kollisionsgefährdete Arten betroffen sind.

Außerhalb der Vogelschutzgebiete sind darüber hinaus **Dichtezentren des kollisionsgefährdeten Rotmilans** auf Grundlage von Nachweisen und einem Habitatmodell umgrenzt.

In den Steckbriefen der Potenzialstudie (WSW 2025A) sind Hinweise auf die Beobachtung von Vogelarten auf Grundlage von Daten der Informationsplattform „Ornitho.de“ (Zeitraum 2019-2024) gegeben. Die Angaben belegen allerdings nur die Sichtung als solche. Sie stellen keine zeitlich und räumlich systematischen Erhebungen dar und spiegeln oft auch mehr oder weniger stark das lokale Engagement ehrenamtlicher Beobachter wider. Die Daten differenzieren darüber hinaus nicht zuverlässig und systematisch nach Status sowie Art und Häufigkeit bzw. Zahl der Beobachtungen (Brut, möglichst auch mit genauem Horststandort, mehr oder weniger häufiger Nahrungsgast, einmalige oder regelmäßige Beobachtung bei Rast/ Durchzug etc.). Daraus resultieren ggf. allgemeine Hinweise auf potenzielle Kollisionsrisiken, eine Bewertung, inwiefern daraus im konkreten Fall tatsächlich eine artenschutzrechtlich erhebliche Betroffenheit und Gefährdung resultiert, ist nicht ohne weiteres abzuleiten. Dies auch, weil dazu ggf. auch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen im Betrieb (z.B. Abschaltzeiten), durch Vergrämung etc. zu berücksichtigen sind.

Für die Bewertung des **Kollisionsrisikos für Fledermausarten** enthält das Gesetz keine vergleichbaren Vorgaben. Das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz gibt aber Hinweise im Hinblick auf den notwendigen Untersuchungsaufwand, die mittelbar auch einen Rückschluss auf möglicherweise für ein Vorhaben kritische Konflikte ermöglichen (LANDESAMT FÜR UMWELT (2023A)).

Für Standorte im **Offenland** wird dabei davon ausgegangen, dass sich mögliche Risiken über zeitweilige Abschaltungen vermeiden lassen. In der Regel erfolgen diese zunächst pauschal nach bestimmten zeitlichen und witterungsbedingten Parametern und können nach Errichtung der Anlagen in einem Monitoring überprüft und optimiert werden oder ggf. auch entfallen. Im Maßstab des Regionalplans kann unter diesen Maßgaben davon ausgegangen werden, dass Nachweise und Vorkommen von Fledermäusen einem Vorhaben im Offenland in der Regel nicht entgegenstehen werden.

Bei Standorten im **Wald** kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die typischen Waldarten primär den Bestand bis in den Kronenbereich nutzen. Je nach Art können Flugaktivitäten aber auch über dem Kronendach stattfinden. Kollisionsrisiken und mögliche Maßnahmen zu deren Vermeidung sind ähnlich einzuschätzen wie im Offenland. Konflikte können weniger durch Kollisionsgefahr als durch den Verlust von Quartieren entstehen, v.a. wenn ältere, höhlenreiche Waldbestände betroffen sind. Der Fachbeitrag Artenschutz des LfU kennzeichnet Bereiche, in denen auf Grundlage von Habitatmodellen eine hohe Vorkommenswahrscheinlichkeit für bestimmte Arten (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Mopsfledermaus) gesehen wird. Für FFH-Gebiete wird darüber hinaus eine generalisierende Kennzeichnung vorgenommen.

- **Fazit im Hinblick auf die Bewertung von Umweltauswirkungen des Regionalplans**

Eine Erfassung und Bewertung v.a. artenschutzrechtlicher Konflikte ist im Maßstab des Regionalplans nur sehr eingeschränkt möglich.

Die Datenlage zu Vorkommen von empfindlichen Arten ist landesweit mehr oder weniger lückenhaft und unsicher. Das Restrisiko, dass sich in nachgeordneten Verfahren Konflikte z.B. mit dem in der Region verbreiteten Rotmilan zeigen, ist auf Ebene der Regionalplanung nicht mit vertretbarem Aufwand auf null zu reduzieren. Die aktuellen Vorgaben zur

artenschutzrechtlichen Bewertung im Hinblick auf die artenschutzrechtliche Relevanzschwelle „signifikant erhöhtes Tötungsrisiko“ bei kollisionsgefährdeten Vogelarten beziehen sich auf konkrete Horststandorte und ein Umfeld von einigen hundert Metern. Dazu ist auch zu berücksichtigen, dass solche Standorte bereits im Lauf weniger Jahre gewechselt bzw. aufgegeben werden können. Darüber hinaus sind auch örtliche Gegebenheiten und konkret anlagenbezogene Vermeidungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Dies ist im räumlichen wie zeitlichen Maßstab des Regionalplans nicht abbildbar.

Für den Vogelzug ist die Veränderlichkeit der Zugverläufe und Rastplätze weniger ausgeprägt. Es ist aber auch hier zu berücksichtigen, dass viele landesweite Angaben eher auf qualitativen Einschätzungen und Plausibilitätsüberlegungen basieren als auf exakten Erhebungen. Methodisch vergleichbare quantitative Ermittlungen zur Zugdichte liegen nur mehr oder weniger punktuell vor und gerade in neu zu erschließenden Standorten ohne Bestandsanlagen wurden sie in aller Regel noch nie erhoben. Auch diesbezüglich besteht also ein gewisses Risiko, das so weit wie möglich über eine Einschätzung des Reliefs und zumindest qualitativ bekannte Verdichtungen eingeschätzt wird.

1.3.3.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung)

Bei Nabenhöhen und Rotordurchmessern in Größenordnungen von 160 m haben Windkraftanlagen unvermeidlich weitreichende Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Über das Landschaftsbild und kleinflächig auch durch die Schallemissionen ergeben sich darüber hinaus auch Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholungsnutzung.

§ 249 Abs.10 Baugesetzbuch sieht eine „optisch bedrängende Wirkung“, die der Errichtung einer Windkraftanlage in der Regel entgegensteht, bei einem Abstand zu Gebäuden mit Wohnnutzung von weniger als der doppelten Gesamthöhe.

Als Anhaltswert für die Reichweite erheblicher optischer Beeinträchtigungen wird vielfach davon ausgegangen, dass etwa ab einer Entfernung, die etwa dem 10fachen der Höhe entspricht, die Anlage zwar noch deutlich sichtbar, aber optisch in den Hintergrund tritt. Dies entspricht bei um 200 m Gesamthöhe etwa 2 km. Für international bedeutsame Kulturdenkmale können darüber hinaus in besonderen Einzelfällen noch weitergehende Anforderungen bestehen. Für sie werden durchaus auch Größenordnungen um 5 km und mehr genannt. Schutzpuffer dieser Dimension sind auch in einem Gutachten des Landes im Zusammenhang mit dem Schutz historischer Kulturlandschaften nach LEP IV genannt, aber nicht verbindlich festgelegt.

Eine absolute und allgemeingültige Grenze der optischen Wahrnehmbarkeit und Wirksamkeit lässt sich nicht ziehen. In kleinteilig gegliederten Landschaften und im Wald können Sichthindernisse im Nahbereich des Betrachters die Sichtbarkeit oft sehr kleinteilig schon im Nahbereich einschränken. Dies gilt innerhalb der Region Rheinhessen-Nahe für weite Teile des Berg- und Hügellandes im Nahegebiet. Andererseits ist eine Anlage theoretisch im ebenen Gelände ohne Sichthindernis auch noch in Entfernungen von 40 km sichtbar. Praktisch schränken aber vor allem die Witterungsverhältnisse die Sichtbarkeit auf längere Distanzen deutlich unter diesem Wert ein. Im Mittel sind etwa 15-25 km realistisch. Neben Nebel (Sichtweite unter 1 km) und Dunst (Sichtweite unter 4-5 km) wirken sich auch schwächere Trübungen auf längere Entfernungen deutlich aus.

Die Störwirkungen durch Schallimmissionen sind deutlich geringer. Bei den für die Gebietsabgrenzung herangezogenen Siedlungsabständen von 1 km kann davon ausgegangen werden, dass die einschlägigen Richtwerte eingehalten werden können.

Mit dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG)[10] und Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)[11] und des Baugesetzbuchs (BauGB)[12] wurden für die Errichtung von Windenergieanlagen an Land eine Reihe von Sonderregelungen getroffen.

§ 26 Abs.3 Bundesnaturschutzgesetz vereinfacht dabei die Zulassung innerhalb von **Landschaftsschutzgebieten**.

1.3.3.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Beeinträchtigung von Sachwerten und kulturellem Erbe kann zunächst einmal durch direkte Flächeninanspruchnahme erfolgen.

Hinweise auf sonstige Bodendenkmale sowie örtlich vorhandenen Leitungen etc. können aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nur auf Grundlage genauerer Planungen berücksichtigt werden. Erst dann kann auch über die Notwendigkeit geeignete Maßnahmen zu Sicherung oder Bergung bzw. Umlegung entschieden werden. Auswirkungen sind in aller Regel aber nur kleinflächig, lokal und können durch Rücksichtnahme im Zuge der Standortwahl vermieden werden.

Im Zuge der Beteiligung des Landesamtes für Geologie und Bergbau wurde darauf hingewiesen, dass es durch den Betrieb von Windenergieanlagen zu Störungen von Messstationen des Landeserdbebendienstes kommen kann. Es wird, vorbehaltlich einer Prüfung im Einzelfall, davon ausgegangen, dass dies bei Abständen unter 5 km, bei speziellen Stationen auch 10 km der Fall sein kann.

Störungen und Beeinträchtigungen sind sonst in erster Linie durch Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

1.3.3.8 Sonstige Auswirkungen und Betroffenheiten

Schutzgebiete

Die Betroffenheit von Schutzgebieten ist stark vom konkreten Einzelfall und den jeweiligen Schutzzielen abhängig. Es geht in diesem Zusammenhang nicht um zusätzliche zu berücksichtigende Auswirkungen, sondern um eine jeweils spezifische Bewertung der im Zusammenhang mit den Schutzgütern beschriebenen Wirkungszusammenhänge.

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Wie bei Bauwerken und Infrastruktur generell lassen durch den Klimawandel bedingt häufigere Unwetterereignisse tendenziell auch höhere Schadensrisiken erwarten. Da solche Schäden in aller Regel sehr aufwändige Reparaturen nach sich ziehen und dazu auch

[10] Gesetz vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)

[11] Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022

[12] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)

Ausfallzeiten mit Ertragseinbußen, ist es im Interesse der Hersteller wie auch Betreiber die Schadensrisiken durch Konstruktion und betriebliche Vorkehrungen so weit wie möglich zu minimieren.

Nutzung erneuerbarer Energien und sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Errichtung von Windkraftanlagen zur Nutzung der regenerativen Energiequelle Wind zielt wesentlich darauf ab, die Emission des Treibhausgases CO_2 zu verringern und dient damit dem Klimaschutz.

Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Im Zuge der Errichtung entstehen baustellentypische Abfälle und Erdaushub, die ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten sind. Dies gilt sinngemäß auch für den Rückbau der Anlagen. Art und Menge des anfallenden Materials sind naturgemäß von der Anlagengröße und der Konstruktionsart v.a. des Mastes abhängig. Je nach Alter und Zustand der technischen Komponenten werden Anlagen im Zuge des Repowerings durchaus auch abgebaut und an neuen Standorten weiter betrieben.

Die Anlagengenehmigungen enthalten in der Regel auch Auflagen zum Rückbau einschließlich Sicherheitsleistungen zu deren finanzieller Absicherung.

Risiken durch Unfälle und Katastrophen

Risiken bestehen in erster Linie im Fall von Bränden oder Havarien der Anlagen. Soweit wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen sind entsprechende Schutzvorkehrungen für den Fall einer Havarie üblich und i.d.R. auch bereits von den Herstellern vorgesehen.

Mögliche Gefährdungen im Brandfall, ggf. auch durch den Einsatz von Löschmitteln, lassen sich nur im Einzelfall im Zuge der konkreten Anlagenplanung prüfen und bewerten.

1.3.3.9 Mögliche Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben

Eine Kumulierung der Auswirkungen mehrerer der Plangebiete auf ein oder mehrere Schutzgüter kann im Fall ausreichender räumlicher Nähe entstehen.

Dies ist jeweils bei der Betrachtung der Gebiete mit zu berücksichtigen.

1.3.3.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die wichtigsten Ketten von Wechselwirkungen sind in aller Regel die Zerstörung der vorhandenen Böden und Vegetationsstrukturen in Verbindung mit tiefgreifenden Veränderungen des Reliefs und der oberirdischen Abflussverhältnisse sowie daraus resultierend auch des Landschaftsbildes. Dies ist jeweils bei der Betrachtung und Bewertung der betroffenen Schutzgüter mit berücksichtigt.

Bei der Errichtung von Windkraftanlagen kommt es örtlich zu durchaus erheblicher Flächeninanspruchnahme und Versieglung von einigen 1.000 Quadratmetern, die im regionalen Maßstab aber vergleichsweise gering ist. Entsprechend sind auch die für bauliche Anlagen

typischen Wechselwirkungen über Bodenzerstörung und Vegetationsverlust wenig ausgeprägt.

Flächig ausgeprägter sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild, durch Schall- und Schattenemissionen und Meidungsreaktionen oder Tötungsrisiken für bestimmte Artenvorkommen. Sie können durchaus Bereiche von mehreren Quadratkilometern betreffen, basieren im Kern aber auf wenig komplexen, direkten Wirkungszusammenhängen zwischen der Anlage und betroffenen Schutzgütern.

1.3.4 Auswirkungen der Teilfortschreibung und insbesondere der konkreten Flächenausweisungen

Die Auswirkungen der allgemeinen Ziele und Grundsätze zielen darauf ab, einen gewissen regionsweiten Rahmen im Hinblick auf die Vermeidung von Auswirkungen auf die Umwelt auch außerhalb der Vorranggebiet zu erreichen.

Die Auswirkungen in den als Vorrangbereich ausgewiesenen Flächen sind in den Steckbriefen der Potenzialstudie dargestellt (dort Kapitel 3.5.2). Nachfolgend sind sie zusammenfassend und auch noch hinsichtlich möglicher Kumulierungen und Summenwirkungen für die Schutzgüter dargestellt.

Bei der Bewertung ist in der überwiegenden Zahl der Gebiete zu berücksichtigen, dass dort bereits Anlagen bestehen. Es ist davon auszugehen, dass dort im Rahmen der Anlagengenehmigung mögliche Umweltauswirkungen wesentlich genauer untersucht wurden, als die im Maßstab des ROP möglich ist, und diese der Genehmigung nicht entgegenstanden. Das schließt nicht grundsätzlich aus, dass zusätzliche und/oder größere Anlagen gewisse Schwellenwerte z.B. beim Lärm überschreiten können, oder sich im Laufe der Jahre auch die Gegebenheiten geändert haben. Es ist aber doch als Indiz zu werten, dass, ggf. mit entsprechenden Auflagen, die Realisierung von Windenergieanlagen grundsätzlich möglich ist.

1.3.4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Die Einhaltung der einschlägigen Grenz-, Richt- und Orientierungswerte gemäß der geltenden gesetzlichen Vorschriften ist obligatorisch und ggf. auch durch Auflagen bei der Anlagengenehmigung zu gewährleisten. Dabei sind im Zuge dieses Verfahrens jeweils auch bereits bestehende Vorbelastungen, aber auch genehmigte aber noch nicht gebaute Anlagen zu berücksichtigen.

Die durch das LEP IV vorgegebenen Mindestabstände von 900 m sind bei der Abgrenzung der Vorranggebiete berücksichtigt. Zusätzlich werden 300 m Abstand zu Streusiedlungen, 200 m Abstand zu Gewerbe und 750 m Abstand zu Wochenendhausgebieten, Campingplätzen etc. eingehalten. Diese Abstände zielen nicht darauf ab, innerhalb eines Vorranggebiets die Genehmigungsfähigkeit aller Anlagen unter allen Umständen sicherzustellen oder sogar vorwegzunehmen. Sie stellen aber sicher, dass nur solche Gebiete ausgewiesen werden, in denen die Errichtung von Windenergieanlagen unter Einhaltung der einschlägigen Grenz-, Richt- und Orientierungswerte als möglich eingeschätzt wird.

Unter welchen Bedingungen bzw. Auflagen dies erfolgen kann, kann nur für konkret geplante Anlagen im Zuge der Anlagengenehmigung geprüft werden.

1.3.4.2 Schutzgut Boden / Schutzgut Fläche

Die dauerhafte Bodenversieglung beim Bau einer Windenergieanlage ist vergleichsweise gering. Neben wenigen hundert Quadratmetern für den Mast und die erdüberdeckten Fundamente müssen mit Schotter befestigte Kranstellflächen vorgehalten werden. Dazu ist in der Regel auch eine Ertüchtigung und ein teilweiser Ausbau des bestehenden Wegenetzes erforderlich. Pro Anlage summiert sich das, je nach Größe, Hersteller und örtlichen Gegebenheiten im Regelfall auf Größenordnungen um 2.000 m^2 – 2.500 m^2 pro Anlage.

Größere Flächeninanspruchnahmen sind im Einzelfall bei schlecht zugänglichen Flächen mit umfangreicheren Wegebaumaßnahmen und durch Böschungen im bewegten Gelände möglich. Im Fall der Zuwegungen kann in kritischen Fällen aber auch ein nur temporärer Ausbau ausreichen, da für Betrieb und Wartung in aller Regel nur kleinere Dimensionen benötigt werden, Böschungen werden begrünt.

Temporär kann der Flächenbedarf für Arbeits- und Lagerflächen sonst Größenordnungen um 1 ha erreichen, die aber größtenteils entweder keine besondere Befestigung benötigen oder wieder rückgebaut werden können.

Die dauerhafte Inanspruchnahme von Boden hängt insgesamt primär von der Zahl der errichteten Windenergieanlagen in einem Gebiet ab. Es lassen sich dazu keine pauschalen Werte im Verhältnis zur Gebietsgröße nennen, da neben der Anlagengröße auch Orientierung und Gebietszuschnitt (kompakt, langestreckt in oder quer zur Hauptrichtung des Windes) eine Rolle spielen. Bei Mindestabständen von mehreren hundert Metern der Anlagen zueinander liegt die (Teil-) Versiegelung aber in aller Regel in Größenordnungen von maximal wenigen Prozent.

Auf den übrigen Flächen ist in der Regel eine uneingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung möglich. Einschränkungen können sich im Einzelfall durch punktuelle Behinderung (Zerschneidung von Schlägen, schwer bewirtschaftbare Restflächen) oder Auflagen im Zusammenhang mit dem Artenschutz (z.B. Vergrämung Rotmilan) ergeben. Ob und in welchem Umfang dies der Fall ist, ist im Maßstab des Regionalplans aber nicht abzuschätzen.

Im Wald ist eine Wiederaufforstung teilweise möglich. Insbesondere der für die Montage des Kranauslegers bei Wartung und Reparaturarbeiten benötigte Streifen muss aber hindernisfrei bleiben. Er kann begrünt werden, steht für Gehölzpflanzungen aber nicht mehr zur Verfügung.

Mit Blick auf den nur geringen Versieglungsgrad wurde die Bodenfunktionsbewertung für die Gebietsauswahl und Abgrenzung in der Potenzialstudie nicht explizit berücksichtigt. Die Landkreise Mainz-Bingen, Alzey Worms sowie Mainz und Worms mit ihren hohen Anteilen Flächen hoher Funktionsbewertung stellen mehr als die Hälfte (etwa 62%) der in der Potenzialstudie vorgeschlagenen Gebietskulisse. Dies ist einerseits ein erheblicher Beitrag, der auch der Eignung v.a. der Höhenzüge und offenen Plateaus zuzuschreiben ist. Es zeigt aber auch, dass die Gebietsausweisung nicht einseitig zu Lasten hoher Bodenqualitäten erfolgt.

Dies gilt auch für die mögliche Betroffenheit von Vorranggebieten für die Landwirtschaft. Sie ist in den Steckbriefen der Potenzialstudie vermerkt.

Der direkte Flächenverbrauch betrifft nur einen Bruchteil der insgesamt 9.634 ha Flächen. Abhängig von der Anzahl der Anlagen kann unter den o.g. Annahmen grob von einer Größenordnung von etwas über 100 ha ganz überwiegend teilversiegelter Flächen ausgegangen werden. Da in den meisten Fällen bereits Anlagen bestehen, wird die Inanspruchnahme

neuer Flächen bzw. die Erhöhung des Versieglungsgrads tatsächlich deutlich niedriger sein.

Indirekt werden im weiteren Umfeld v.a. gegenüber Immissionen sensible Nutzungen wie Wohnen zumindest eingeschränkt. Das kann im Einzelfall Siedlungserweiterungen behindern. Es handelt sich in aller Regel aber um Einzelfälle, in denen bei der Bewertung und Gewichtung zudem zu prüfen ist, ob nicht Alternativen an anderer Stelle zur Verfügung stehen.

1.3.4.3 Schutzgut Wasser

Bedingt durch die Tatsache, dass geeignete windhöffige Flächen in aller Regel auf den Höhenkuppen liegen, sind größere Gewässer mit ausgedehnten Überschwemmungsgebieten nicht betroffen. Einige Schutzgebiete (Trinkwasser Zone I, Überschwemmungsgebiete mit Schutz VO) wurden ungeachtet dessen bereits bei der Auswahl der Gebiete berücksichtigt und sind nicht betroffen.

Kleinere Talverläufe, Quellbäche und Gräben sind mehrfach in die Gebiete mit einbezogen oder werden am Rand tangiert. Dies ist ggf. in den Steckbriefen jeweils vermerkt. Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass mögliche Beeinträchtigungen dieser Gewässer kleinräumig durch die Standortwahl und bei Bedarf ergänzend auch durch Schutzmaßnahmen gegen unkontrollierte Oberflächenwasserzuflüsse von den (teil-) befestigten Flächen in die Gewässer vermieden werden können.

Durch die nur geringe Versieglung und die nach wie vor stattfindende Versickerung sind erhebliche großflächig wirksame Reduzierungen der Grundwasserneubildung nicht zu erwarten.

Schutzgebiete Zone III sind in den Steckbriefen genannt. Es wird aber davon ausgegangen, dass dort eventuell zusätzliche Gutachten, Nachweise, technische Auflagen und Schutzvorkehrungen notwendig sind, die aber der Errichtung einer Windenergieanlage nicht grundsätzlich im Weg stehen:

- 1, 35 WSG III (35 VO z.T, 1,35 abgegrenzt z.T.)
- 25 WSG III (VO, z.T.)
- 27 WSG III (VO, z.T.)
- 42, 46, 49 WSG Zone III (VO z.T.)
- 31 WSG Zone II (abgegrenzt z.T.)[13]

Risiken bestehen für Grund- und Oberflächengewässer insbesondere im Fall von Havarien und Bränden. Dazu sind in den Anlagen auch außerhalb von Schutzgebieten serienmäßig Schutzvorkehrungen installiert. Ob diese unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse (Untergrund, Beschaffenheit der Deckschichten und Relief) im konkreten Einzelfall ausreichen kann aber nur bei der Anlagenplanung und Genehmigung sinnvoll geprüft werden.

[13] Anmerkung gemäß Steckbrief Potenzialstudie: Der im Bereich der Zone II des WSG liegende Anteil wäre prinzipiell als Ausschlussfläche zu werten. Da hier aller-dings bereits eine gesicherte Planung besteht, wird davon ausgegangen, dass der Konflikt geprüft wurde und eine Verträglichkeit besteht.

1.3.4.4 Schutzgut Klima/Luft

Einflüsse auf klimatische Austausch- und Ausgleichsprozesse sind in aller Regel nicht zu erwarten.

Theoretisch haben die Anlagen einen gewissen Einfluss auf Wind- und Strömungsverhältnisse, da sie ja ihre Energie letztlich aus den Bewegungen der Luft beziehen und neben einer daraus resultierenden bremsenden Wirkung auch Luftverwirbelungen bewirken. Da die Anlagen aber zwangsläufig an Standorten mit guter Durchlüftung stehen, bei windschwachen Wetterlagen nicht laufen und die Rotoren moderner Anlagen durchwegs 80-90 m über dem Gelände stehen, sind gravierende negative Einflüsse auf wichtige bodennahe Luftaustauschprozesse in aller Regel auszuschließen.

1.3.4.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Ähnlich wie beim Schutzgut Boden spielt die direkte Flächeninanspruchnahme bei Windenergieanlagen bei der Bewertung größerer Standortbereiche im Maßstab des Regionalen Raumordnungsplans auch beim Arten- und Biotopschutz in der Regel eine untergeordnete Rolle. Da neben dem Turm selbst auch Zufahrten, Arbeits- und Aufstellflächen in Größenordnungen von mehreren 1.000 m^2 dauerhaft und ein Vielfaches davon vorübergehend beansprucht und gestört werden, kann die Aufstellung in Bereichen mit flächigen Vorkommen schützenswerter Lebensräume durchaus zu erheblichen Lebensraumverlusten führen. Große geschützte Flächen wurden bei der Gebietsauswahl und Abgrenzung pauschal ausgeschlossen. Kleinflächig vorhandene wertvollere Vegetationsstrukturen lassen sich in aller Regel durch kleinräumige Standortoptimierung der Anlagen innerhalb der Windparks in den nachfolgenden, genaueren Planungsphasen erhalten. Solche Vorkommen sind im Maßstab des Regionalplans weder mit angemessenem Aufwand zu erfassen noch sinnvoll zu berücksichtigen. Das gilt in den meisten Fällen auch für die im LEP IV genannten zusammenhängendem Laubholzbestand mit einem Alter von über 120 Jahren. Auch bei einer Mindestgröße von 10 ha nehmen sie im Verhältnis zur Gesamtfläche eines Windparks in der Regel nur kleine Flächenanteile in Anspruch, die entsprechend berücksichtigt werden können.

Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, Anlagentyp und Größe sowie den herstellerspezifischen Anforderungen kann von Größenordnungen von um etwa 2.000 m^2 – 2.500 m^2 dauerhaft versiegelter Fläche pro Anlage ausgegangen werden.

Temporär und dauerhaft benötigte Flächen umfassen im Regelfall zusammen um etwa 1 ha. Bei landwirtschaftlichen Flächen können diese überwiegend nach Abschluss der Arbeiten wieder hergestellt und landwirtschaftlich genutzt werden. Im Wald ist eine Wiederaufforstung teilweise möglich. Um Zufahrten und Kranaufstellflächen für Wartung und Instandhaltung ohne regelmäßige erneute Rodung sinnvoll nutzen zu können, müssen aber größere Teile hindernisfrei gehalten werden. Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, Anlagentyp und Größe sowie den herstellerspezifischen Anforderungen müssen von den o.g. etwa 1 ha in der Regel ca. 50 – 75 % auch dauerhaft gehölzfrei bleiben.

Dies schränkt die Wiederaufforstung ein, kann im Sinne der Artenvielfalt und im Hinblick auf Arten offener Bereiche und Gehölzränder aber durchaus auch positive Auswirkungen haben. Inwiefern in solchen Fällen im Einzelfall negative Auswirkungen durch Zerschneidung und Störung auf eng an Wald gebundene Arten entstehen können, kann nur auf Grundlage genauerer Erhebungen der Artenvorkommen, deren spezielle Lebensraumansprüche und der betroffenen Waldstruktur, Lage und Fläche erfasst und bewertet werden.

Kritisch können hier insbesondere Eingriffe in kleine, schmale und inselhafte Bestände sein, wenn für dort vorkommenden, eng an Wald gebundenen Arten keine ausreichend großen zusammenhängenden Flächen mehr verbleiben. Auch in diesen Fällen bestehen im Detail aber in aller Regel Vermeidungs- und Minderungspotenziale durch geeignete Standortwahl der einzelnen Anlagen und Platzierung der gehölzfrei bleibenden Nebenflächen.

Auswirkungen auf besonders sensible Bereiche bzw. solche, in denen die Errichtung von Windenergieanlagen explizit verboten ist, wurden bereits bei der Auswahl und Abgrenzung der Gebiete berücksichtigt (näheres siehe auch Potenzialstudie Kriterienkatalog). Dazu gehören Naturschutzgebiete, Nationalpark, Kernzone Naturpark Soonwald, Vogelschutzgebiete und FFH Gebiete mit Vorkommen sensibler Zielarten und (im Regelfall) Flächen des regionalen Biotopverbunds. In der Regel im Verhältnis zu den Gebieten nur kleinflächig auftretende Schutzgebiete und geschützte Flächen, wie z.B. nach §30 BNatSchG geschützte Biotoptypen sind bei Auswahl und Abgrenzung nicht berücksichtigt. Eingriffe lassen sich i.d.R. durch geeignete Standortwahl vermeiden.

Artenschutz

Speziell zu Vorkommen und Lebensräumen von Arten, die im Hinblick auf die Planung von Windenergieanlagen besonders relevant und zu beachten sind, liegt ein Fachbeitrag Artenschutz vor (LfU 2023B). Dieser Fachbeitrag ist in Methodik und Maßstab dem Regionalplan angepasst. Das bedeutet v.a., dass er ausdrücklich nicht auf Einzelnachweise bestimmter Arten abzielt, sondern aus Nachweisen und Lebensraumstrukturen Dichtezentren und Schwerpunkträume ableitet. Er konzentriert sich zudem gezielt auf 19 ausgewählte windenergierelevante Vogel- und 22 Fledermausarten. Für 3 Fledermausarten (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus) und den Rotmilan werden mit Hilfe von Habitatmodellen abgeleitete, auch räumlich differenzierte Bewertungen zur Verfügung gestellt.

Flächen der Kategorie I umfassen artenschutzfachliche Zielflächen mit sehr hoher Bedeutung für den Schutz windenergiesensibler Arten und sind in der Regel nicht als Vorranggebiet vorgesehen. Kategorie II mit hoher Bedeutung ist nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Soweit Hinweise auf potenzielle Betroffenheiten bestehen, die der Ausweisung aber nicht grundsätzlich im Wege stehen, sind diese in den Steckbriefen festgehalten und kurz erläutert.

Der Fachbeitrag Artenschutz des LfU konzentriert sich in Kategorie I mit einem breiteren Artenspektrum v.a. auf Vorkommen und Lebensraumstrukturen **windenergiesensibler Arten in Natura 2000 Gebieten.** Die betreffenden Arten unterliegen zugleich auch dem besonderen Artenschutz. Dazu enthält Kapitel 1.3.4.8 eine Einschätzung (**Gebiet 36** 48 entfällt)

Dazu kommen darüber hinaus in Kategorie II die Ermittlung von **Dichtezentren des (kollisionsgefährdeten) Rotmilans** und **Bereiche mit hohen Vorkommenswahrscheinlichkeiten von Bechsteinfledermaus, Braunem Langohr und Mopsfledermaus.**

- **Gebiet 58** (Dichtezentrum Rotmilan) entfällt

Bereiche mit hohen Vorkommenswahrscheinlichkeiten zumindest einer der o.g. Fledermausarten gemäß Modellierung im Fachbeitrag Artenschutz finden sich in erster Linie im Westteil der Region. Sie betreffen nicht alle Gebiete und z.T. nur relativ kleine Teil- oder

Randflächen, in einigen Fällen sind aber auch größere Anteile betroffen. In einigen der Flächen bestehen bereits Anlagen (nachfolgend in Klammern gesetzt). Dort ist davon auszugehen, dass Aspekte des Artenschutzes im Zusammenhang mit der Anlage näher geprüft wurden und der Genehmigung nicht entgegenstanden.:

- (27), (50) **36** überwiegender Anteil der Gebiete
- **34, 36** (Westhälfte), **37** (Südwesten + Inseln), (52) (Südteil) größere Teilgebiete **48** (Nordteil) entfällt,
- (28), (30), (31) 33[14], (35), (38), **41,** (42), (44), (56), (57), meist kleine inselhafte Teilflächen, bzw. Randbereiche (**29a, 58** entfallen)

In allen genannten Flächen besteht grundsätzlich ein artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial. Es ist aber im Maßstab des Regionalen Raumordnungsplans und auf Grundlage der maßstäblich ebenfalls relativ groben Potenzialeinschätzung des LfU nicht abschließend erkennbar, ob dies der Realisierung von Windkraftanlagen entgegensteht. Da es in starkem Maß um den Verlust von Höhlenquartieren für Fledermäuse geht, ist eine Eingriffsvermeidung in der Regel durch die Standortwahl bei der Anlagenplanung möglich.

Die Potenzialstudie (WSW 2025A) gibt darüber hinaus in den Steckbriefen Hinweise auf Beobachtungen von Vogelarten, für die potenziell ein Kollisionsrisiko gesehen wird. Hohe Risiken werden für die **Gebiete 2, 5a, 6, 7a, 8, 9, 13, 14, 19, 33, 39, 41, 42, 53, 54 und 56** genannt. Die dafür zur Verfügung stehenden Daten beinhalten aber lediglich eine Sichtung der jeweiligen Art im Gebiet. Sie lassen keinen zuverlässigen Schluss darauf zu, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko i.S. des Bundesnaturschutzgesetzes besteht. Teilweise sind Vogelarten genannt, die sicher oder mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht in dem Gebiet oder in der Umgebung brüten (z.B. Fischadler). Auch im Fall grundsätzlich nicht auszuschließender kollisionsgefährdeter Brutvögel wie dem häufig genannten Rotmilan (2, 9, 13, 14, 19, 33, 41, 42, 53) ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos i.d.R. erst bei einer Brut im Abstand von weniger als 500 m anzunehmen, örtlich bedingt ggf. auch etwas weiter. Die Aktionsradien der Art gehen aber deutlich weiter und sie ist außerhalb der Brutzeit regelmäßig auch unabhängig von Brutrevieren anzutreffen. In diesem Fall ist sogar davon auszugehen, dass aufgrund der Verbreitung sporadische Beobachtungen mehr oder weniger landesweit flächendeckend zu erwarten sind ohne dass daraus zwingend ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach Maßgabe des besonderen Artenschutzes resultiert.

Als weitere Gebietskategorie wurden **landesweit bedeutende Rastgebiete windenergiesensibler Rastvögel** ermittelt. Sie finden sich überwiegend in den offenen Agrarflächen im Osten der Region. Nur eine liegt im Osten auf der offenen Hochfläche zwischen den Höhenzügen von Hochwald und Idarwald um Asbach und Hellertshausen.

- Das **Gebiet 12 (**Gebiet 24 entfällt) liegt teilweise (ca. Westhälfte) in einem solchen Gebiet, es bestehen allerdings bereits Anlagen. Gebiet 26 grenzt unmittelbar an, liegt aber außerhalb.

Weitere Vorkommen von Arten, die den Verboten des besonderen Artenschutzes unterliegen (Weitere Europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH Richtlinie) sind im Fachbeitrag Artenschutz nicht näher beleuchtet. Es wird auf die einschlägigen fachlich anerkannten Datenquellen hingewiesen. Flächendeckung, Alter und z.T. auch Qualität

[14] Sonderbaufläche Wind im FNP Verfahren

der Aussage (z.B. Brutnachweis oder bloßer Überflug) erlauben darauf aufbauend in aller Regel nur relativ eingeschränkte Aussagen hinsichtlich Artenschutz. Bei diesen nicht spezifisch windenergiesensiblen Arten geht es allerdings durchwegs in erster Linie um direkte Lebensraumverluste durch die Errichtung der baulichen Anlagen. Wie dargestellt sind diese im Verhältnis zur Größe der Vorranggebiete nur gering. Sie lassen sich bei konkret betroffenen Strukturen wie z.B. Höhlenbäumen, Laichgewässern oder auch kleinflächigen Sonderstrukturen und Sonderstandorten wie Trockenmauern etc. im Zuge der Anlagenplanung durch geeignete Standortwahl in aller Regel vermeiden. In anderen Fällen, wie z.B. Feldlerchenvorkommen in offenen Ackerlandschaften, sind die Artenvorkommen ohnehin nicht punktgenau an bestimmte Strukturen gebunden und können ihre Brutplätze ohne weiteres anpassen. Arten wie der Feldhamster sind zwar an Bauten gebunden, die sie auch über Jahre nutzen. Soweit es nicht gelingt, eine Zerstörung durch die Standortwahl zu vermeiden, ist innerhalb der von ihnen genutzten weitläufigen Ackerlandschaften aber in der Regel auch eine Umsiedlung möglich. Hinweise auf Vorkommen finden sich in den Steckbriefen der Potenzialstudie (WSW 2025A).

Die bisher noch nicht von Bestandsanlagen vorbelasteten **Gebiete 2, 6, 17, 25, 37 und 39** (Gebiete 29a, 58, 59 entfallen) befinden sich in noch unzerschnittenen Räumen nach Landschaftsrahmenplan, **42** beinhaltet eine Erweiterung in einen solchen Bereich. Im Vergleich zu stark befahrenen Straßen oder flächiger baulicher Inanspruchnahme sind mögliche Barrierewirkungen und Lebensraumverluste im Fall von Windenergieanlagen nicht ohne weiteres pauschal abgrenz- und quantifizierbar. Dies auch weil es sich um eher artspezifische graduelle Meidungsreaktionen handelt, bei denen auch Gewöhnungseffekte auftreten können. Diesbezüglich besonders empfindliche Flächen und Arten sind über die o.g. Dichtezentren, Vorkommensgebiete und Rastgebiete berücksichtigt.

1.3.4.6 Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild/ Erholung)

Bezüglich Auswirkungen besonders sensible Bereiche bzw. solche, in denen die Errichtung von Windenergieanlagen explizit verboten ist, wurden bereits bei der Auswahl und Abgrenzung der Gebiete berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere das UNESCO Welterbe Oberes Mittelrheintal (Kern- und Rahmenbereich), die Kernzone des Naturparks Soonwald-Nahe, die landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften der Stufen 1-3 und zusätzlich eine jeweils 2 km messende Schutzzone um Petersberg und Wißberg.

Mögliche randliche Auswirkungen auch über die eigentlichen Standorte der Windenergieanlagen hinaus in diese Bereiche werden aufgrund ihrer kulturhistorischen Bedeutung im nachfolgenden Kapitel „kulturelles Erbe“ noch näher betrachtet.

Auswirkungen über kleinräumige punktuelle Betroffenheiten hinaus sind vor allem durch band- oder ringförmige **„Lückenschließung“** in Bereichen mit mehreren benachbarten Gebieten möglich. Vielfach bestehen bereits Anlagen, in einigen Fällen werden Auswirkungen aber absehbar verstärkt. Grundsätzlich gewährleisten die Abstände zu den Siedlungen und zwischen den Gebieten, dass eine „optisch bedrängende Wirkung“ im Sinn des §249 Abs.10 BauGB ausgeschlossen ist. Bei Abständen von 1-2 km sind die Anlagen in aller Regel aber optisch noch prägend und Auswirkungen können sich vor allem im Zusammenwirken mehrerer Windparks verstärken:

- **Gebiet 2** bewirkt eine Verdichtung um die Ortslagen von **Nieder-Olm** und **Zornheim** bzw. nördlich von **Saulheim** (Abb. 6). 2 befindet sich in einem noch unzerschnittenen Raum nach Landschaftsrahmenplan.
- **Gebiet 6, 7a und 17** führen zu ähnlichen Auswirkungen im Bereich **Dalheim im Norden bis etwa Dittelsheim, Heßloch im Süden** (Abb. 6). 6 und z.T. 17 befinden sich in einem noch unzerschnittenen Raum nach Landschaftsrahmenplan.
- Zwischen den Bestandsanlagen **Gebiet 7 und 8** wird die noch bestehende Lücke zwischen den Bestandsanlagen geschlossen und es entsteht ein etwa 7 km langes Band. Hier ist darüber hinaus ein Zusammenwirken mit in der Niederung vorgesehenen Vorbehaltsgebieten für PV-Anlagen zu berücksichtigen (Abb. 6, siehe auch Kap. 1.3.4.10).
- Die **Gebiete 36 und 37** umschließen zusammen mit den bestehenden Anlagen in Gebiet 38 die Ortslage **Lettweiler** (Abb. 7 unten).
- **Gebiet 41** schließt zusammen mit dem bestehenden Gebiet 42 die Ortslage **Lauschied** von Westen und Osten ein, (wobei dort allerdings auch bereits eine teilweise Ausweisung im FNP besteht) (Abb. 6).
- **Gebiet 58 und 59 entfallen**

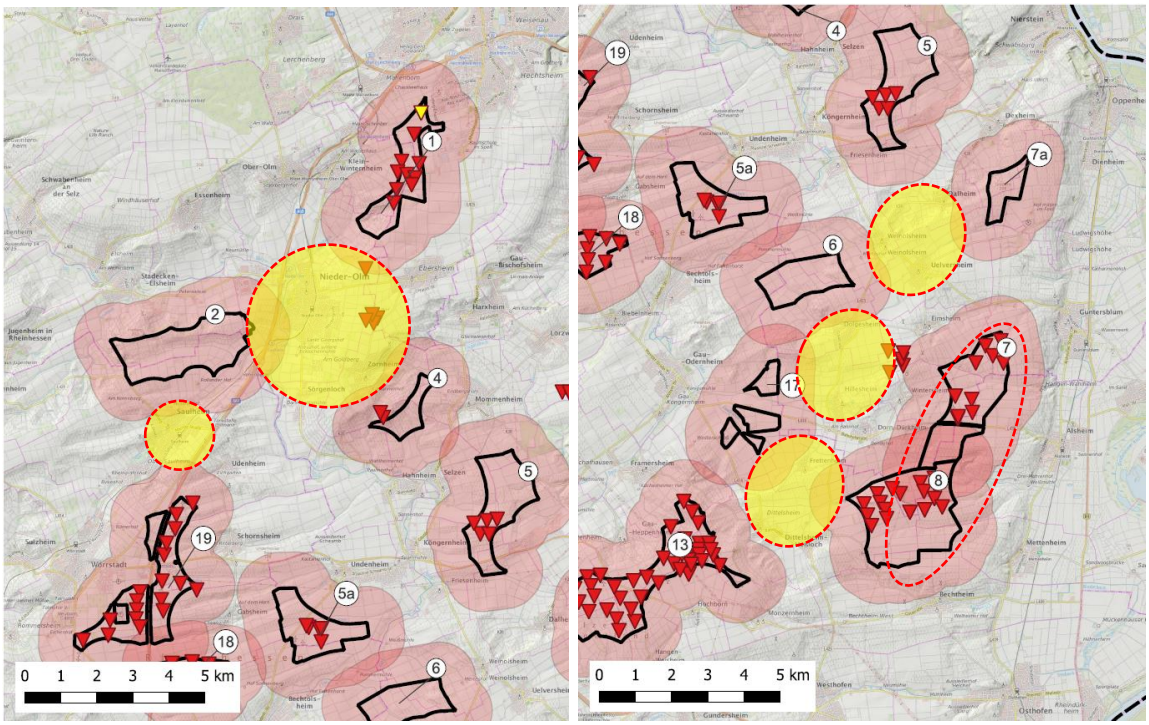


Abbildung 6: Übersicht über die nach Potenzialstudie vorgesehenen Gebiete mit 1km Abstand, bereits bestehenden (rote Dreiecke) und geplanten (gelbe Dreiecke) Anlagen nach Marktstammdatenregister (https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR)

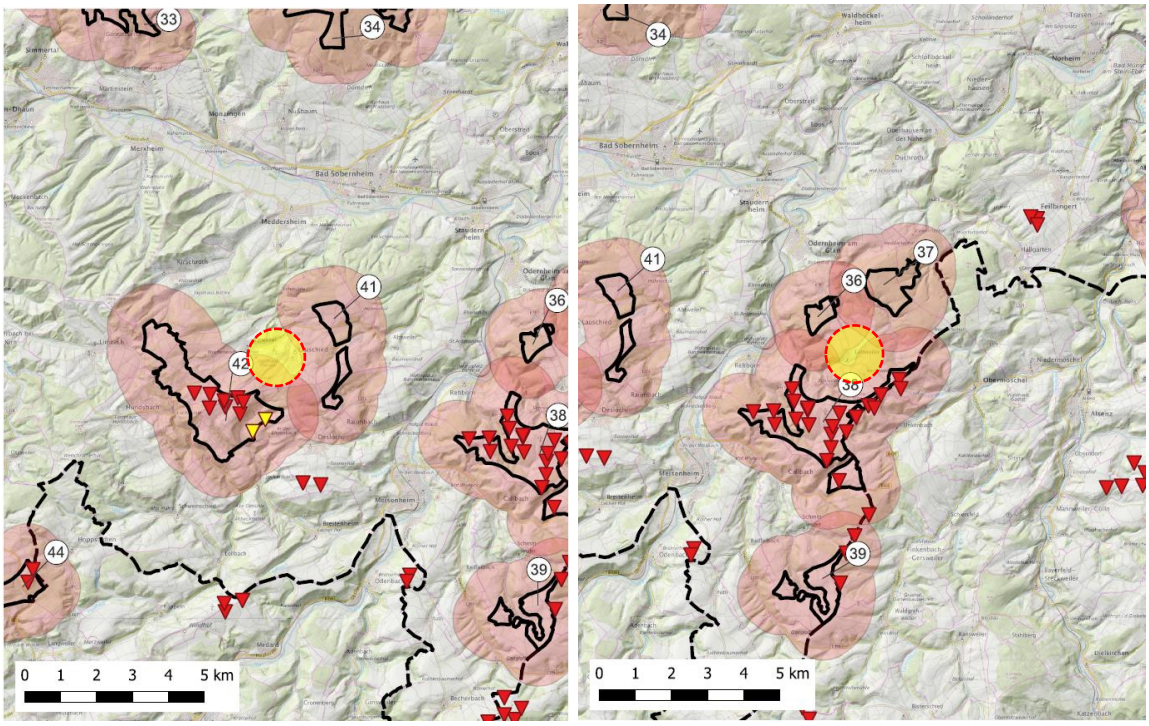


Abbildung 7: Übersicht über die nach Potenzialstudie vorgesehenen Gebiete mit 1km Abstand, bereits bestehenden (rote Dreiecke) und geplanten (gelbe Dreiecke) Anlagen nach Marktstammdatenregister (https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR)

1.3.4.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Beeinträchtigung von Sachwerten und kulturellem Erbe kann zunächst einmal durch direkte Flächeninanspruchnahme erfolgen.

Hinweise auf sonstige Bodendenkmale sowie örtlich vorhandenen Leitungen etc. können aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nur auf Grundlage genauerer Planungen berücksichtigt werden. Erst dann kann auch über die Notwendigkeit geeignete Maßnahmen zu Sicherung oder Bergung bzw. Umlegung entschieden werden. Auswirkungen sind in aller Regel aber nur kleinflächig, lokal und können durch Rücksichtnahme im Zuge der Standortwahl vermieden werden.

Darüber hinausgehende Auswirkungen können vor allem durch optische Störungen auch in Gebieten entstehen, die nicht direkt beansprucht werden. Im regionalen Maßstab sind hier zu nennen:

- Die **Gebiete 27 und 28 liegen südlich des UNESCO Welterbe Oberes Mittelrheintal.** (29a entfällt). Die Standorte befinden sich außerhalb des Gebietes und auch der im LEPIV darüber hinaus vorgegebenen ergänzenden Ausschlussflächen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Ziele des Welterbes einer Ausweisung nicht im Weg stehen. In Gebiet 27 und 28 bestehen bereits Anlagen.
- Vergleichbares gilt für die Gebiete entlang der **landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften entlang der Nahe und am Rhein**:

Die Gebiete 32, 33, 34 im Norden und 35, 36, 37, 38, 41, 42 46 im Süden reichen **entlang der Nahe** z.T. bis an die Grenze heran. Betroffen ist in erster Linie die Sobernheimer Talweitung, die aufgrund der bestehenden Charakteristik und bestehender Vorbelastungen bzw. Überprägung in Stufe 3 eingeordnet ist. Dazu in ähnlicher Weise das obere Naheengtal bei Birkenfeld mit den Gebieten 53 und 54.

In den allen drei genannten Fällen bestehen in einigen der genannten Gebiete auch bereits Anlagen. Die **Gebiete 33, 34, 36 und 41** verstärken die vorhandenen Auswirkungen durch neu hinzukommende Anlagen. Für Gebiet 34, 36 und 41 besteht in großen Teilen eine Darstellung im FNP, so dass davon auszugehen ist, dass diese Auswirkungen bereits auf kommunaler Ebene geprüft und abgewogen wurden. **Gebiet 37** liegt ca. 500 m südlich des Nahe Felsentals westlich von Bad Kreuznach (Stufe 1 herausragende Bedeutung) und befindet sich in einem noch unzerschnittenen Raum nach Landschaftsrahmenplan.

Gebiet 46 betrifft einen derzeit noch weniger vorgeprägte Bereich. Es liegt südlich von Kirn und grenzt unmittelbar an das Kirner Nahetal an (Stufe 2 sehr hohe Bedeutung).

Entlang des Rheins bzw. der Oppenheimer Rheinniederung im Osten (Stufe III hohe Bedeutung) werden die bestehenden Anlagen in den Flächen 7 und 8 sowie dem etwas weiter entfernten Gebiet 5 durch das **Gebiet 7a** erweitert. 7a liegt, wie auch bereits die bestehenden Anlagen in den Gebieten 7, 8 und 9 im 5 km Pufferstreifen des Landschaftsrahmenplans („Kulissenschutz Rheinfront“).

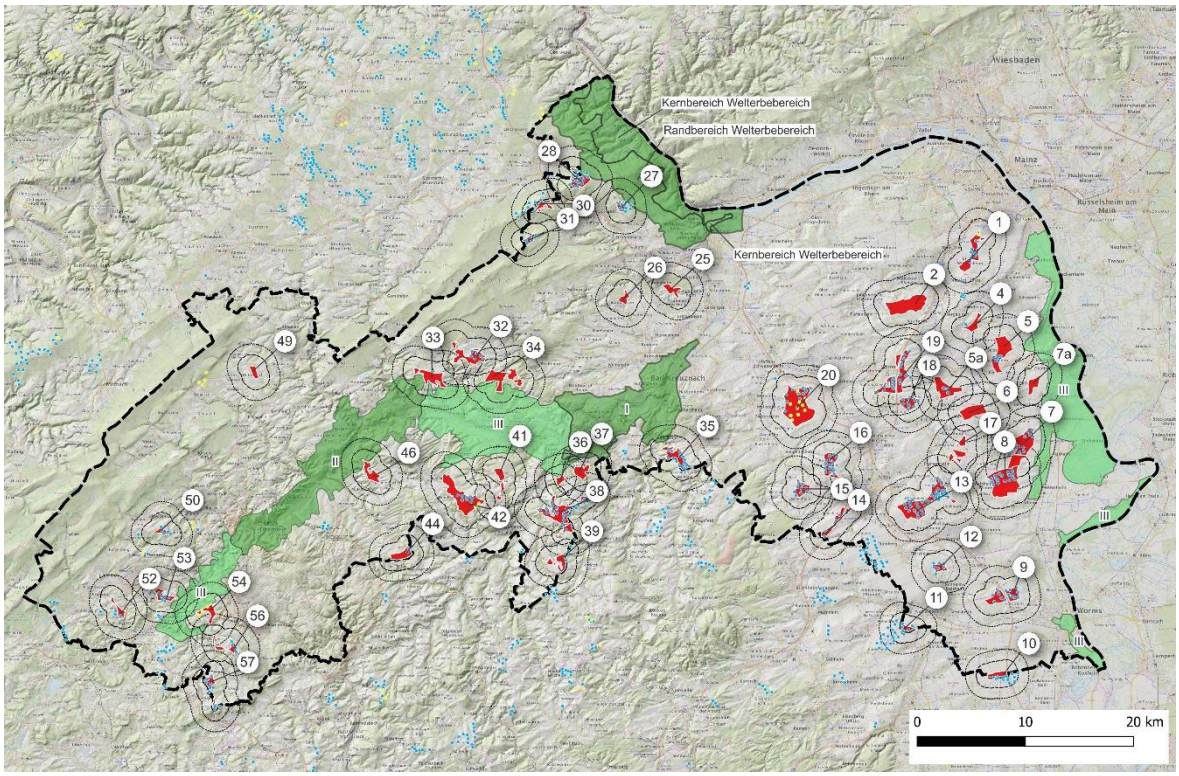


Abbildung 8: Übersicht geplante Gebiete mit 1 und 2 km Abstand sowie UNESCO Welterbe und landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften Stufen I-III

In allen genannten Fällen sind die schutzwürdigen Flächen im Zuge der Gebietsabgrenzung berücksichtigt, so dass sie der Ausweisung der Vorranggebiete nicht im Wege stehen. Es kommt allerdings in den Randbereichen optischen Auswirkungen und vor allem einer Verstärkung bereits bestehender Wirkungen. Das Gutachten zu den landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften (agl 2013) nennt einen Puffer von 5 km, im dem, auch abhängig von Sichtverschattungen durch Relief und Gehölze, mögliche Beeinträchtigungen in das Gebiet auftreten können.

1.3.4.8 Betroffenheit von Schutzgebieten, insbesondere Natura 2000

Natura 2000

Zur möglichen erheblichen Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten wurden Vorprüfungen durchgeführt (WSW 2025B,C). Eine erhebliche Betroffenheit, die der Errichtung von Windenergieanlagen entgegensteht, wurde nicht festgestellt.

Für die betrachteten Gebiete lässt sich folgendes festhalten:

- **In Teilen innerhalb eines Natura 2000 Gebiets liegt das Gebiet 36 (Gebiet 48 entfällt)**

Gebiet 36 liegt in großen Teilen im **FFH Gebiet DE-6212-303 Nahetal zwischen Simmertal und Bad Kreuznach.** Der Fachbeitrag Artenschutz (LfU 2023B) markiert etwa die Hälfte des Gebiets als Gebiet mit Vorkommen WEA sensibler Fledermausarten oder fledermausrelevanten Wald FFH-Lebensraumtypen. Zielarten sind **Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr.** Nach Angabe der Potenzialstudie sind anteilig Sonderbauflächen Wind (FNP) ausgewiesen und es wird davon ausgegangen, dass die Verträglichkeit im Rahmen der Planung geprüft wurde.

Das Gebiet gehört nicht zu den FFH- und Vogelschutzgebieten mit sehr hohem Konfliktpotenzial gemäß LEP IV, für die nach Z 163d ein genereller Ausschluss gilt. Ob in dem Gebiet Quartiere der genannten Arten anzutreffen und von dem Vorhaben betroffen sind, lässt sich nur im Zuge der Anlagenplanung und Genehmigung prüfen. In beiden Gebieten sind größere Teilflächen Offenland oder als Lebensraum bzw. Quartierstandort nur bedingt attraktive Nadelwaldbestände vorhanden. Dies zeigen auch die Einschätzungen zum Habitatpotenzial der Zielarten Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus des Fachbeitrags des LfU. Es bestehen somit auch Möglichkeiten der Konfliktvermeidung im Zuge der genauen Standortwahl.

Im Hinblick auf die mögliche Betroffenheit der übrigen Gebiete wird für **FFH-Gebiete** eine Schwelle von 1 km angenommen, bei der eine erhebliche Betroffenheit nicht bereits vorab ohne nähere Betrachtung ausgeschlossen werden kann. Da keine direkte Inanspruchnahme stattfindet, beschränken sich mögliche funktionale Verflechtungen in erster Linie auf Arten mit größeren Aktionsradien, deren Populationen u.U. auch Flächen außerhalb der Schutzgebiete mit nutzen. Da mögliche Betroffenheiten von Gewässersystemen und daran gebundene Arten durch Windenergieanlagen nicht zu erwarten sind, sind dies vor allem Fledermäuse:

25,33,34,37,38,41,46 FFH DE-6212-303 Nahetal zwischen Simmertal und Bad Kreuznach
(Zielarten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr)

27 FFH DE 6012-301 Binger Wald
(Zielarten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr)

Einige der bestehenden Anlagen befinden sich innerhalb des Gebietes. Es ist davon auszugehen, dass die Verträglichkeit mit den Zielen des Gebiets im Zuge der Anlagengenehmigung geprüft wurde. Die Abgrenzung des Vorranggebietes bleibt außerhalb des FFH-Gebiets.

29a entfällt

31 FFH DE-6011-301 Soonwald
(Zielart Bechsteinfledermaus)

50,53,54 FFH DE 6309-301 Obere Nahe
(Zielarten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus und Wimperfledermaus)

58,59 entfallen

Keine der genannten Zielarten ist gemäß Auflistung der Fachbeitrags Artenschutz als kollisionsgefährdet eingestuft. Konflikte sind daher primär im Fall von Quartierverlusten, d.h. vor allem durch direkte Inanspruchnahme von Wald mit geeigneten Habitatstrukturen zu erwarten, sowie ggf. auch Störungen im Umfeld der Anlagen. Da diese außerhalb der ausgewiesenen Gebiete stattfinden, kann davon ausgegangen werden, dass eine Verträglichkeit mit den Schutzzielen gegeben ist. Unabhängig von den Zielen des FFH-Gebietes gelten darüber hinaus auch außerhalb die Vorschriften des besonderen Artenschutzes. Sie zielen ebenfalls auf einen Schutz der genannten Arten ab und sind z.B. bei der genauen Standortwahl zu berücksichtigen.

Zusammenfassend wird in der Vorprüfung festgehalten:

„Im Zuge der Realisierung kommt es generell zu keinen Verlusten von FFH-Lebensraumtypen innerhalb der Schutzgebiete. Auswirkungen auf einzelne wertbestimmende Arten der Fledermausfauna können auf Ebene des Raumordnungsplans und in einer Vorprüfung nicht im Detail prognostiziert werden. Eine überschlägige Bewertung der vorhandenen Daten führt jedoch bei Annahme einer maximalen Flächenrealisierung nach menschlichem Ermessen zu keinen negativen, erheblichen Auswirkungen auf die Er-haltungsziele der untersuchten FFH-Gebiete.

Es wird somit keine vertiefte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung für die untersuchten FFH-Gebiete für erforderlich gehalten.“

Für die **Vogelschutzgebiete** wird in der Vorprüfung ein Radius von 5 km angegeben. Bei dieser Entfernung liegen nur wenige Gebiete in einer Entfernung, die bereits entfernungsbedingt mögliche Auswirkungen nicht erwarten lassen (6, 7, 17, 18, 20, 26, 27, 30, 31, 39, 49, 52, 57).

In den übrigen Fällen erfolgt für die potenziell betroffenen Vogelschutzgebiete auf Grundlage der vorliegenden Daten für die jeweiligen Zielarten eine Bewertung ob und aus welchen Gründen eine erhebliche Betroffenheit ausreichend sicher ausgeschlossen werden kann. Dazu kommt auch eine Bewertung möglicher Summenwirkungen. Eine detaillierte Darstellung findet sich in der Dokumentation der Vorprüfung (WSW 2025B).

Da keine direkte Inanspruchnahme von Flächen innerhalb der Gebiete erfolgt, geht es in erster Linie um mögliche Störungen und die Frage, ob möglicherweise das Tötungsrisiko

für Arten mit großen Aktionsradien auch über die Schutzgebiete hinaus signifikant erhöht wird. Zusammenfassend ist in der Vorprüfung festgehalten:

„Auswirkungen auf einzelne wertbestimmenden Zielarten der Avifauna können auf Ebene des Raumordnungsplans und in einer Vorprüfung nicht im Detail prognostiziert werden. Eine überschlägige Bewertung der vorhandenen Daten führt jedoch bei Annahme einer maximalen Flächenrealisierung nach menschlichem Ermessen zu keinen negativen, erheblichen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der untersuchten VSG.

Es wird somit keine vertiefte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung für die untersuchten Vogelschutz-gebiete für erforderlich gehalten."

Landschaftsschutzgebiete

Für Landschaftsschutzgebiete stellt § 26 Abs.3 Bundesnaturschutzgesetz klar, dass eine Zulässigkeit grundsätzlich auch ohne Ausnahme oder Befreiung möglich ist. Auch wenn grundsätzlich von einer besonderen Empfindlichkeit auszugehen ist, so wird doch das besondere öffentliche Interesse als überwiegend gesehen.

Folgende Landschaftsschutzgebiete sind ganz oder teilweise betroffen, wobei in den meisten Fällen bereits Anlagen bestehen (in Klammern gesetzt):

- (7,7a,8) (jeweils z.T.) Rheinhessisches Rheingebiet
- (16) (z.T.) Alzeyer Berg
- **17** Selztal (nur kleine Randfläche)
- (27, 28) Rheingebiet von Bingen bis Koblenz (29a entfällt)
- (30, 31, 33) (z.T.) Soonwald
- (32), **34** Hoxbach-, Ellerbach- und Gräfenbachtal
- **49**, (50, 52) Hochwald Idarwald mit Randgebieten (**48** entfällt)

Ohne Berücksichtigung von z.T. nur teilweiser direkter Betroffenheit sind dies etwa 16% der ausgewiesenen Flächen bzw. 17 der 46 Gebiete.

Welterbe Oberes Mittelrheintal

Zur Berücksichtigung des Welterbes Oberes Mittelrheintal wird in Kapitel 1.3.4.7 im Zusammenhang mit dem Schutzgut kulturelles Erbe näher eingegangen. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen enthält das LEP IV eine Reihe von Zielvorgaben, die bei der Auswahl und Abgrenzung der Vorranggebiete beachtet wurden.

Naturpark

Folgende Gebiete sind ganz oder teilweise betroffen (Flächen mit bestehenden Anlagen in Klammer):

- (30, 31, 32), **26, 33**, **34** Naturpark Soonwald-Nahe
- (50, 52) Naturpark Saar-Hunsrück

Wasserschutzgebiete

Zur Berücksichtigung von Wasserschutzgebieten wird in Kapitel 1.3.4.3 im Zusammenhang mit dem Schutzgut Wasser näher eingegangen. Schutzzone I ist als Ausschluss definiert. Bereiche mit Schutzzonen II und/oder III sind durch insgesamt 8 Gebiete tangiert.

1.3.4.9 Sonstige Auswirkungen und Betroffenheiten

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Wie bei Bauwerken und Infrastruktur generell lassen durch den Klimawandel bedingt häufigere Unwetterereignisse tendenziell auch höhere Schadensrisiken erwarten. Da solche Schäden in aller Regel sehr aufwändige Reparaturen nach sich ziehen und dazu auch Ausfallzeiten mit Ertragseinbußen, ist es im Interesse der Hersteller wie auch Betreiber die Schadensrisiken durch Konstruktion und betriebliche Vorkehrungen so weit wie möglich zu minimieren.

Nutzung erneuerbarer Energien und sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Errichtung von Windkraftanlagen zur Nutzung der regenerativen Energiequelle Wind zielt wesentlich darauf ab, die Emission des Treibhausgases CO_2 zu verringern und dient damit dem Klimaschutz.

Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Im Zuge der Errichtung entstehen baustellentypische Abfälle und Erdaushub, die ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten sind. Dies gilt sinngemäß auch für den Rückbau der Anlagen. Art und Menge des anfallenden Materials sind naturgemäß von der Anlagengröße und der Konstruktionsart v.a. des Mastes abhängig. Je nach Alter und Zustand der technischen Komponenten werden Anlagen im Zuge des Repowerings durchaus auch abgebaut und an neuen Standorten weiter betrieben.

Die Anlagengenehmigungen enthalten in der Regel auch Auflagen zum Rückbau einschließlich Sicherheitsleistungen zu deren finanzieller Absicherung.

Risiken durch Unfälle und Katastrophen

Risiken bestehen in erster Linie im Fall von Bränden oder Havarien der Anlagen. Soweit wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen sind entsprechende Schutzvorkehrungen für den Fall einer Havarie üblich und i.d.R. auch bereits von den Herstellern vorgesehen.

Mögliche Gefährdungen im Brandfall, ggf. auch durch den Einsatz von Löschmitteln, lassen sich nur im Einzelfall im Zuge der konkreten Anlagenplanung prüfen und bewerten.

1.3.4.10 Mögliche Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben

Kumulierung mehrerer Vorranggebiete für Windenergienutzung

Ein mögliches Zusammenwirken mehrerer Gebiete ist im Hinblick auf das Landschaftsbild in Kapitel 1.3.4.6 und im Zusammenhang mit den landesweit bedeutsamen historischen

Kulturlandschaften in Kapitel 1.3.4.7 erläutert. Danach entstehen durch einige Gebiete „Lückenschließungen“ in Bereichen mit mehreren benachbarten Gebieten.

Genannt sind die **Gebiete 2, 6, 7a, 8, 17, 36, 37 und 41 (58 entfällt)**

Die **Gebiete 32, 33, 34** im Norden und **35, 36, 37, 38, 41, 42 46** im Süden reichen **entlang der Nahe** z.T. bis an die Grenze der dortigen landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften heran.

Eine ähnliche Situation entsteht durch die **Gebiete 27 und 28 (29a entfällt)** am Südrand des Randbereichs UNESCO Welterbe Oberes Mittelrheintal

Zusammenwirken mit anderen Gebietsausweisungen des Regionalen Raumordnungsplans

Ein **Zusammenwirken mit den in der Teilfortschreibung Photovoltaik vorgesehenen Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung** ist, bedingt durch die unterschiedliche Charakteristik und die daraus resultierenden unterschiedlichen Umweltauswirkungen, sowie z.T. auch Unterschiede in der Standortwahl **nur in eingeschränktem Umfang zu erwarten**:

- Da Flächen für die Photovoltaik nur außerhalb von Wald ausgewiesen sind, sind alle Summierungen von Auswirkungen, die im weitesten Sinn mit Verlusten oder Beeinträchtigung von Waldlebensräumen bzw. Waldflächen verbunden sind, grundsätzlich auszuschließen.
- Dies gilt auch für mögliche Summenwirkungen von Immissionen, bei WEA v.a. Schall und Schattenwurf. PV-Anlage verursachen nur sehr geringe Schallemissionen und keinerlei Schattenwurf. Kurzzeitig entstehende Blendwirkungen der PV-Anlagen sind in Art und Reichweite nicht mit Auswirkungen von WEA vergleichbar und betreffen vor allem Sicherheitsaspekte an Straßen im unmittelbaren Umfeld.
- Summenwirkungen, die auf Bodenversieglung zurückgehen (verstärkte Aufwärmung, Verminderte Versickerung, stärkere Oberflächenabflüsse) sind ebenfalls begrenzt. Windkraftanlagen beinhalten im Verhältnis zur Anlagengröße und zur Größe der Vorranggebiete nur kleine und überwiegend nur teilversiegelte Flächen. Bei PV-Anlagen ist die mit Modulen überstellte Fläche zwar größer und auch großflächiger, eine Versieglung im engeren Sinn findet aber in nur sehr geringem Maß statt. In beiden Fällen sind kleinräumig Auswirkungen wie stärkere Aufwärmung und partiell stärkere Oberflächenabflüsse im unmittelbaren Anlagenumfeld zu erwarten, die aber ebenso kleinräumig, z.B. durch Versickerung im unmittelbaren Umfeld kompensiert werden können.
- Photovoltaikanlagen können bei intensiv genutzten, artenarmen Flächen zu größerer Artenvielfalt führen. Im Fall von artenreichem Grünland kann aber auch ohne Versieglung durch intensivere Nutzung und Störung durch die Überstellung mit Modulen eine Artenverarmung eintreten. Prinzipiell kann sich dies mit Flächenverlusten und Störungen an Standorten für Windkraftanlagen addieren. Wie bereits erläutert, ist die direkte Flächeninanspruchnahme bei Windkraftanlagen aber verhältnismäßig gering und sensible Bereiche lassen sich oft auch durch die Standortwahl erhalten. Die Gefahr einer im regionalen Maßstab erheblichen Aufsummierung ist gering.
- Das gilt im Prinzip auch für die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen. Im Bereich von Photovoltaikanlagen ist eine solche Nutzung flächig

ausgeschlossen, bei Windkraftanlagen entstehen aber nur geringe direkte Verluste und Behinderungen können im Zuge der Standortwahl weitgehend minimiert werden.

Ein **Zusammenwirken ähnlicher Umweltauswirkungen** ist im Wesentlichen in zwei Aspekten möglich:

- Die im Umfeld der Windkraftanlagen entstehenden Auswirkungen auf das **Landschaftsbild** durch die Sichtbarkeit der technischen Anlagen kann durch weitere Anlagen wie Photovoltaikanlagen verstärkt werden. In ungünstigen Fällen können sich die Auswirkungen zudem räumlich zu größeren Komplexen aneinanderreihen und flächig addieren.

  Im Fall einer **flächigen Überlagerung von Windkraftanlagen und Photovoltaik** sind Sichtbarkeit und optischer Wirkradius der Windkraftanlagen meist im Umkreis von bis zu 1-2 km dominant. Photovoltaikanlagen können dagegen in aller Regel nur auf den Flächen selbst und in einem engen Umfeld in vergleichbarer Weise wirksam werden. In diesen Fällen sind graduelle Verstärkungen der Wirkung zu erwarten, bei der die Wirkungen der Photovoltaikanlage aber räumlich und in der Intensität eher untergeordnet bleibt. Insgesamt sind die Beeinträchtigungen in der Summe bei einer Überlagerung der Nutzungen in aller Regel geringer als bei räumlich getrennten Ausweisungen.

  Potenziell kritischer sind **Bereiche, in denen Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen so aneinander anschließen, dass im Zusammenwirken größere Flächenkomplexe und Bandstrukturen entstehen**. Dies betrifft die nachfolgend noch etwas näher dargestellten Bereiche.

  Markiert sind jeweils 2 km im Umkreis der Vorranggebiete Windenergienutzung. Das entspricht einem Abstand von etwa dem 10fachen der Anlagenhöhe. Die Anlage hat in dieser Entfernung keine „optisch bedrängende Wirkung“ mehr, die nach § 249 Abs. 10 Baugesetzbuch Wohnnutzung ausschließt. Sie prägt aber die Landschaft in aller Regel doch markant, soweit sie nicht z.B. durch Wald oder Relief verdeckt ist. Mit eingezeichnet sind bestehende (rote Dreiecke) und geplante (gelbe Dreiecke) Windkraftanlagen nach Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur.

  Gebiet **48** entfällt.

Östlich der **Gebiete 7, 7a und 8** sind die **Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung Nr. 1 und 5 mit mehreren Teilflächen** vorgesehen. Eine noch vorhandene Lücke zwischen den Bestandsanlagen in Gebiet 7 und 8 wird geschlossen, so das ein etwa 7 km langes Band entsteht. Zwischen diesen Gebieten liegen am Hangfuß die Ortslagen von **Guntersblum** und **Mettenheim**. In 7 und 8 bestehen auf der Höhe bereits Windkraftanlagen, durch die PV Vorbehaltsgebiete 1 und 5 werden aber auch die Freiräume östlich der Ortslagen Mettenheim und Guntersblum stark von technischen Anlagen überprägt.

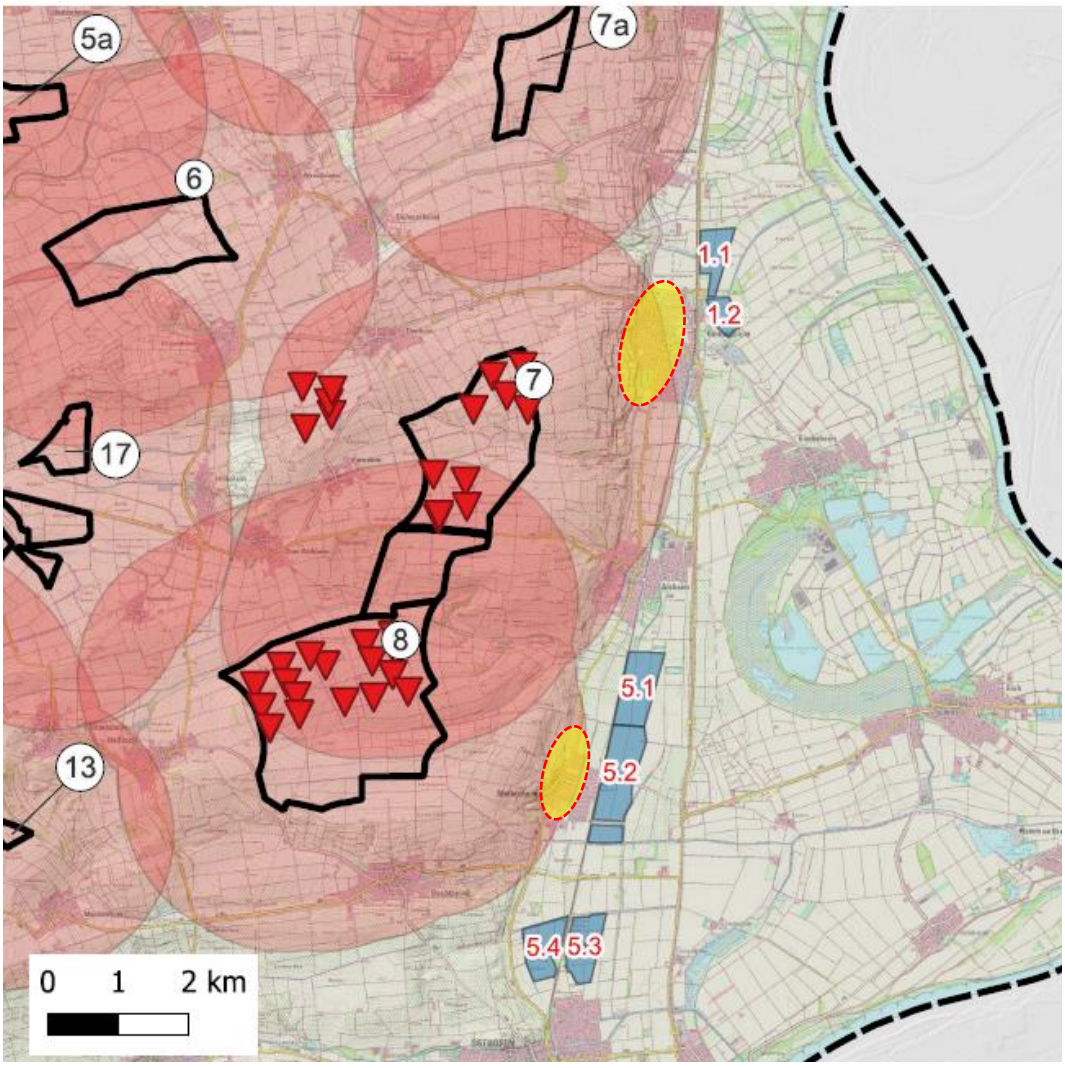


Abbildung 9: Gebiete 7 und 8 und Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung bei Guntersblum und Mettenheim

Gebiet 49 befindet sich von der Ortslage **Hottenbach** gesehen „hinter“ der Fläche 16 für Photovoltaikanlagen. Sie verstärkt insofern nur die Auswirkungen dieser Fläche, ohne die Situation grundsätzlich zu verändern.

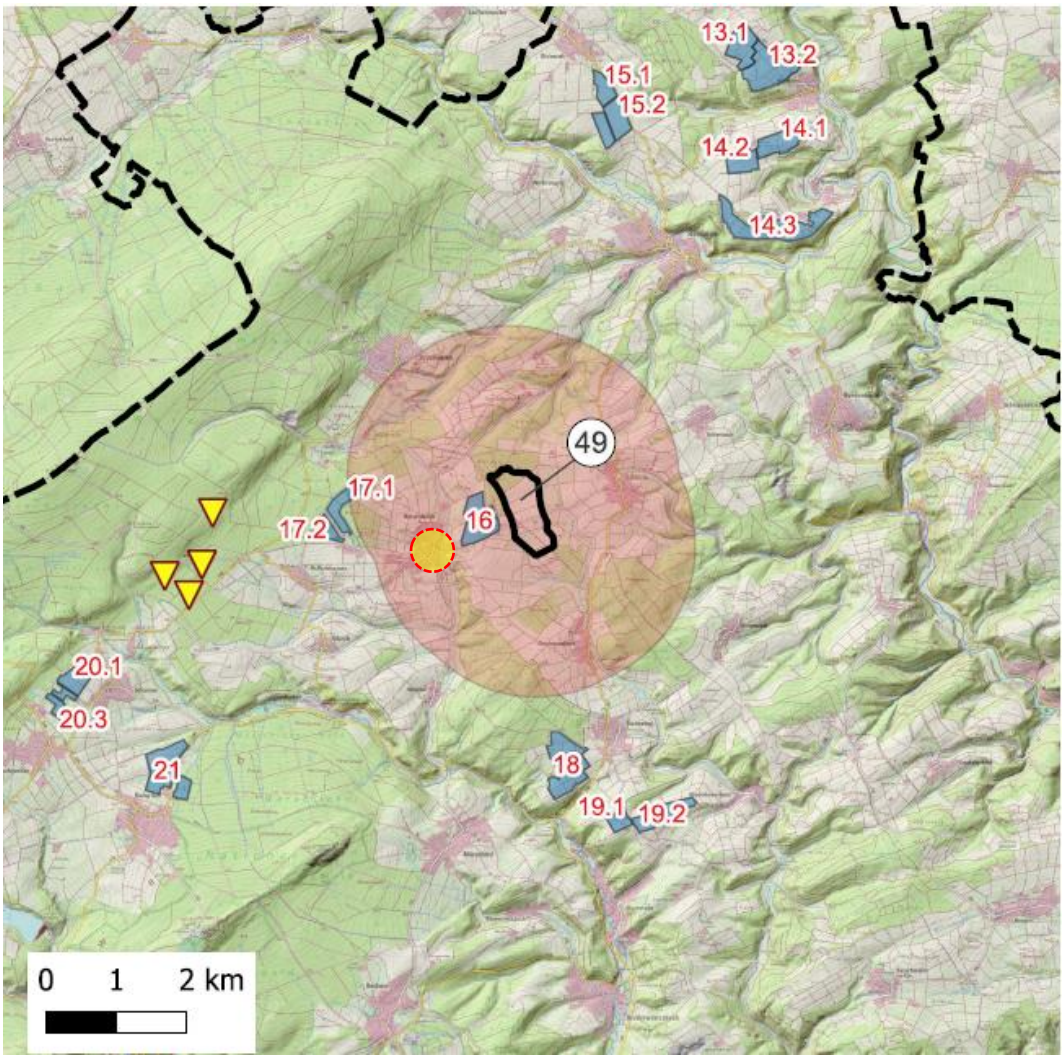


Abbildung 10: Gebiet 49und Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung bei Hottenbach

Gebiet 54 wird durch Vorbehaltsgebiete nach Südwesten verlängert und nimmt große Teile der Höhen nördlich von **Heimbach** ein.

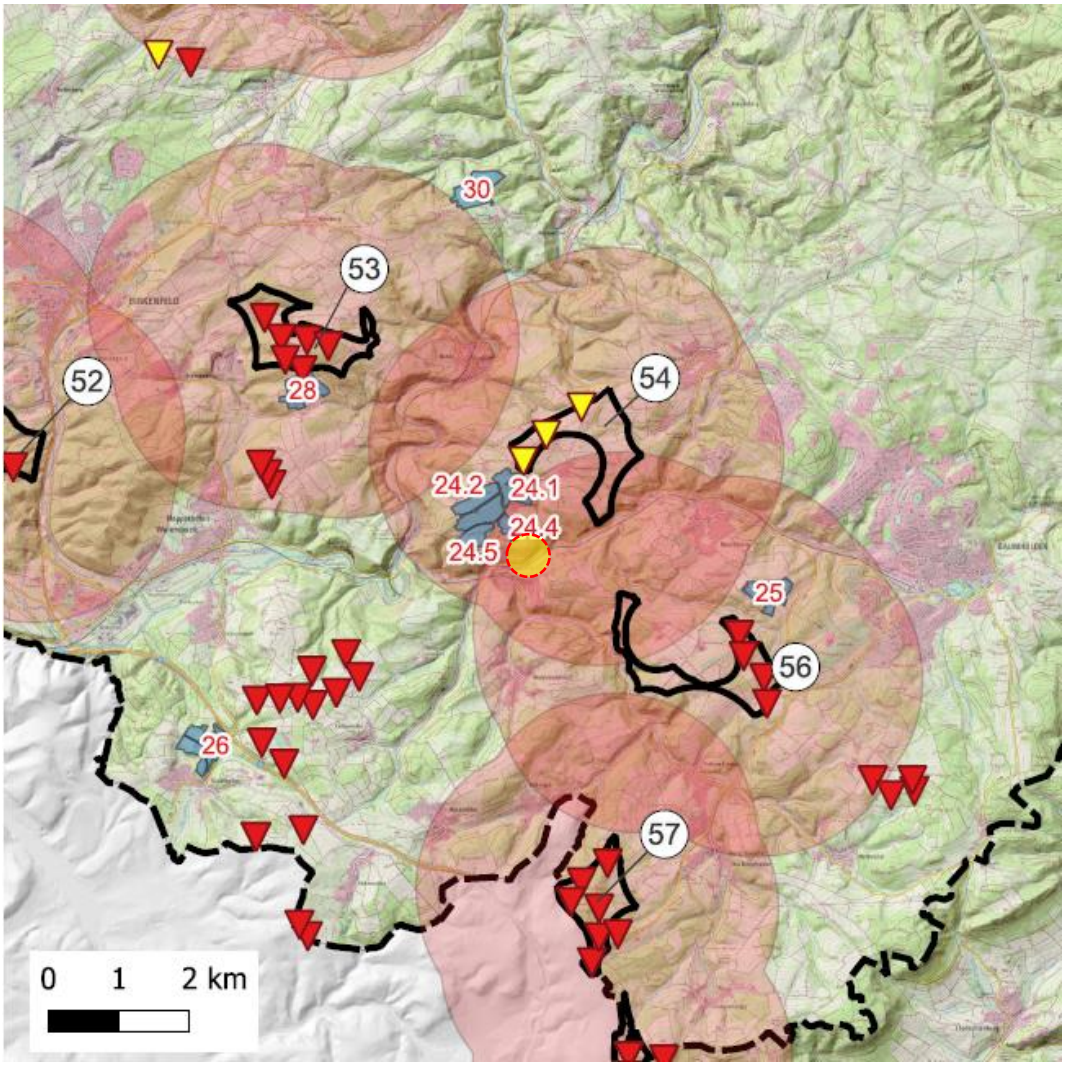


Abbildung 11: Gebiet 54 und Vorbehaltsgebiete für die Photovoltaiknutzung bei Heimbach

- **Typische Arten der offenen Agrarlandschaft** wie die Feldlerche **meiden Photovoltaikanlagen und ihr näheres Umfeld**. Die beanspruchten Flächen sind als Lebensraum nicht oder nur noch eingeschränkt (Futtersuche im Randbereich) nutzbar. Im Fall von Windenergieanlagen wird teilweise ebenfalls eine Meidung vermutet, wobei Untersuchungen aber zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen, bis hin zu einer Zunahme von Brutpaaren in Windparks.

  Es liegt die Vermutung nahe, dass hier weitere Faktoren wie die Art der Bewirtschaftung und die Zunahme von Saum- und Randflächen eine wichtige Rolle spielen und eventuelle Attraktivitätsminderungen durch Störungen kompensieren können. Das ist vor allem dann zu erwarten, wenn die bestehenden Strukturen defizitär sind und im Zuge des Anlagenbaus höhere Anteile an Säumen, begrünten Böschungen etc. entstehen. Ob dies der Fall ist, lässt sich im Maßstab des Regionalen Raumordnungsplans nicht feststellen und kann mit wechselnden Fruchtfolgen auch von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich sein. Ein pauschaler großflächiger Ausfall von Lebensräumen innerhalb von Windparks ist unter diesen Bedingungen aber nicht zu erwarten, bzw. dem kann auch durch geeignete Maßnahmen im Zuge der Anlagenplanung entgegengewirkt werden.

  Damit ist auch eine flächige Addition von Lebensraumverlusten durch Windkraft- und Photovoltaikanlagen i.d.R. nicht zu erwarten bzw. kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

1.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die raumordnerisch wichtigste Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme ist die Auswahl der Standorte bzw. der Ausschluss von Standorten, an denen unverhältnismäßig hohe Umweltauswirkungen einer bestimmten Nutzung zu erwarten sind. Eine flächige wie auch standortbezogene Bewertung und Selektion fand im Rahmen der Potenzialanalyse (WSW 2025A) statt.

Vermeidungsmaßnahmen im konkreten Detail eines ausgewählten Standortes sowie trotzdem noch verbleibende Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen sind im Maßstab des Regionalen Raumordnungsplans weder in ihrer Flächengröße noch in ihrer Art genau ermittelbar. Dies muss den jeweiligen nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsverfahren überlassen bleiben.

Allgemein gilt hier das Gebot der Berücksichtigung von Umweltbelangen und der Eingriffsminimierung, wobei zugleich aber auch die Verhältnismäßigkeit und Vereinbarkeit mit den konkret vorgesehenen Nutzungen zu berücksichtigen ist. Eine Zusammenstellung von Schutzmaßnahmen für Vögel findet sich in Anlage 1 Abschnitt 2 des Bundesnaturschutzgesetzes.

Typische Maßnahmen und weitgehend Standard sind:

- Rückbau und Begrünung der nur temporär benötigten Arbeitsflächen
- Begrünung von Böschungen, Rändern und von „Restflächen“ wobei allerdings im Einzelfall darauf zu achten ist, den potenziellen Gefahrenbereich des Rotors für bestimmte im Umfeld vorkommende Arten nicht zu attraktiv zu gestalten (z.B. Rotmilan).

- Betriebliche Vorkehrungen, ggf. auch auf Basis von Monitoringmaßnahmen (v.a. Fledermäuse, ggf. auch kollisionsgefährdete Greifvögel).
- Nach Bedarf weitere Maßnahmen auch im weiteren Umfeld (außerhalb des Wirk-/ Gefahrenbereichs der Anlage) wie z.B. Ersatzaufforstungen, Ersatzquartiere für Fledermäuse etc.
- Ggf. Ersatzgeldzahlung bzw. Zahlung in Artenhilfsprogramme, für nicht durch konkrete Maßnahmen im näheren und weiteren Umfeld ausgleichbare Eingriffe.

1.5 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

„Anderweitige Planungsmöglichkeiten“ umfassen bei einem Regionalen Raumordnungsplan prinzipiell zwei unterschiedliche Aspekte:

- Auswahl und Ausgestaltung der Planungsinstrumente und
- Auswahl und Abgrenzung der konkreten Darstellungen im Plan.

In beiden Fällen führen Alternativenbetrachtungen für den ROP insgesamt schnell zu einer praktisch nicht mehr überschaubaren Komplexität, die dann auch für eine Konzeptfindung und nachvollziehbare Abwägungsentscheidung nicht mehr hilfreich ist.

Die Lösung besteht darin, dass die Planung unter Einbeziehung unter anderem von Umweltaspekten prozessbegleitend optimiert wird. Alternativen werden dabei in zahlreichen Teilschritten untersucht, bewertet und ggf. auch ausgeschlossen.

1.5.1 Alternativen bei der Auswahl und Ausgestaltung der Planungsinstrumente bzw. Planinhalte

Die Kombination aus räumlich konkreten Vorrangbereichen mit daran geknüpften Zielen und weiteren Zielen und Grundsätzen für die kommunale Planung bzw. Anlagengenehmigung zielt auf ein ausgewogenes System aus Flächensicherung einerseits und möglichst umweltschonender und effizienter Ausweisung mit gewissen überörtlich gültigen Standards auch für die kommunalen Planungen andererseits.

Die Ausweisung von Vorranggebieten als solchen ist durch das Landesentwicklungsprogramm Z 163b verbindlich vorgegeben.

1.5.2 Alternativen bei der Abgrenzung und Darstellung im Plan

Wie erläutert, erfolgte in einem ersten Schritt eine flächige Untersuchung mit Suche und Identifizierung potenziell geeigneter Flächen. Standorte in den nach bestimmten Kriterien definierten umweltbezogenen Ausschlussflächen wurden im Zuge dieses Verfahrensschritt ausgeschlossen (WSW 2025A).

Die verbliebene Flächenkulisse wurde einzeln bewertet und die Bewertung ist in den beiliegenden Steckbriefen dokumentiert. Im Ergebnis wurden weitere Flächen aufgrund der damit verbundenen Auswirkungen, und z.T. auch zu erwartender Kumulierung der Wirkung mehrerer Flächen nicht ausgewiesen.

Die geprüfte Flächenkulisse, Prüfergebnisse und die zur Ausweisung vorgesehenen Flächen sind den beigefügten Steckbriefen zu entnehmen. Eine Übersicht mit Darstellung weiterer geprüfter Gebiete ist in Kapitel 1.8 des vorliegenden Berichts beigefügt.

1.6 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

1.6.1 Verwendete technische Verfahren

Die Bewertung möglicher Umweltauswirkungen basiert auf GIS-gestützten Datenüberlagerungen mit diversen Informationsquellen und Systemen, insbesondere des Landes und der Fachbehörden, in Verbindung mit Literaturdaten und Erfahrungen mit konkreten Projekten. Soweit vorhanden und verfügbar wurden im Einzelfall vorliegende genauere Untersuchungen berücksichtigt (siehe Kapitel Quellen und Literatur).

Die Ermittlung und Bewertung von Schwerpunkträumen und Dichtezentren artenschutzrechtlich relevanter windenergiesensibler Arten erfolgte durch das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz landesweit in einem eigenen Fachbeitrag (LfU 2023B). Methodik und Datengrundlagen sind dort genauer beschrieben. Neben dem Rückgriff auf Daten zu Vorkommen und deren Bewertungen zu den FFH und Vogelschutzgebieten des Landes wurde eine Kombination aus vorliegenden Nachweisen und GIS-gestützten Habitatmodellen zur Plausibilisierung und Bewertung eingesetzt.

1.6.2 Schwierigkeiten und Grenzen bei der Zusammenstellung der Bestandsdaten

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass der Ermittlung potenzieller Umweltauswirkungen auf Ebene der Regionalplanung Grenzen sowohl in der maßstäblichen Genauigkeit wie auch in der Untersuchungstiefe gesetzt sind. Es ist auch im Fall konkreter Vorrangausweisungen nicht mit vertretbarem Aufwand möglich, originäre und aktuelle Erhebungen in den betreffenden Gebieten durchzuführen.

Als Datenbasis stehen insbesondere die Informationssysteme des Landes zu verschiedenen Fachthemen zur Verfügung. Sie ermöglichen es in aller Regel, mit ausreichender Zuverlässigkeit größere, besonders empfindliche bzw. ökologisch wertvolle Bereiche zu identifizieren. Datenlücken und Unsicherheiten bestehen in erster Linie bei der Berücksichtigung kleinflächiger Besonderheiten (z.B. kleine oft nur temporäre Quellaustritte und Quellbäche) und im Fall von Bestandsdaten, die einer stärkeren zeitlichen Dynamik unterworfen sind (z.B. Art und Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung, Artenvorkommen).

Soweit Daten kleinräumig z.B. auf kommunaler Ebene, aber auch für einzelne Projekte verfügbar sind, besteht regelmäßig das Problem, dass sie nur bedingt vergleichbar und räumlich mitunter eher „zufällig“ verteilt sind. Erfassungsräume, Untersuchungstiefe und auch Methodik sind zudem oft den örtlichen Besonderheiten bzw. unterschiedlichen Projekteigenschaften (Art und Reichweite projektspezifischer Umweltauswirkungen) angepasst und darauf fokussiert. Als Grundlage für eine regionsweite systematische Bewertung sind solche Daten nicht ohne weiteres nutzbar. Soweit vorhanden und verfügbar wurden solche Unterlagen vor allem im Hinblick darauf ausgewertet, ob sich daraus Fakten ergeben, die einer Ausweisung grundsätzlich entgegenstehen.

Vor allem bei **Vorkommen streng geschützter und gefährdeter Tierarten** ist es nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich, langfristig geltende Aussagen zu Vorkommen und Betroffenheiten zu treffen. In den meisten Fällen können daraus resultierende potenzielle Konflikte auf Basis zeitnaher, genauerer Erhebungen auf Projektebene vermieden oder durch geeignete Maßnahmen aufgefangen werden. Eine fachlich aussagekräftige Konfliktbewertung ist allerdings nur auf Grundlage aufwändiger Beobachtungen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten möglich. Diese ist für den Regionalplan weder leistbar noch sinnvoll, auch weil sich die Gegebenheiten im Verlauf der Geltungsdauer des Regionalplans durchaus auch maßgeblich verändern können.

Um trotz dieser Erschwernisse eine der Planungsebene angemessene Berücksichtigung des Artenschutzes zu ermöglichen, wurde, wie bereits mehrfach erläutert, durch das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz landesweit ein Fachbeitrag Artenschutz für die Planung von Windenergiegebieten in Rheinland-Pfalz erstellt (LfU 2023B). Er grenzt für ausgewählte windenergiesensible Vogel- und Fledermausarten Schwerpunkträume und Dichtezentren ab. Ziel ist es, über mehr oder weniger stark fluktuierende Einzelbeobachtungen hinaus, eine zeitlich stabilere und stärker populationsbezogene Bewertung zu ermöglichen. Eine genauere Erläuterung und Begründung der Vorgehensweise findet sich im zugehörigen Bericht[15].

Die Potenzialstudie (WSW 2025A) greift darüber hinaus auf Daten der Informationsplattform „ornitho.de“ zurück. Daraus ergeben sich Hinweise auf Sichtungen bestimmter Vogelarten, die allerdings noch keine direkten Schlüsse auf daraus abzuleitende artenschutzrechtlich erhebliche Risiken ermöglichen.

Eine mögliche Einbeziehung von Daten der Forsteinrichtung zum Bestandsalter (**Bestände älter als 120 Jahre**) wurde geprüft. Eine Datenbereitstellung ist nach Information der Zentralstelle der Forstverwaltung unter Berufung auf die Auffassung des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität aktuell nicht zielführend. Als Begründung wird genannt, dass es keine in Bezug auf das Erhebungsdatum landesweit einheitliche Datensätze dazu gibt. Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass in Zeiten des Klimawandels eine erhebliche Dynamik besteht und über die langen Planungshorizonte der Regionalplanung Bestände auch neu in diese Altersklasse hineinwachsen.

Es kann daher nur auf die im Biotopkataster des Landes erfassten Altholzbestände ohne die Möglichkeit einer genaueren Prüfung des Ausschlusskriteriums nach LEP (Z 163d) zurückgegriffen werden.

Eine weitere Schwierigkeit, die die Bereitstellung der Daten, vor allem aber auch deren Analyse hinsichtlich zeitlicher Entwicklungstrends in der Vergangenheit und Zukunft betrifft (siehe dazu auch Kap. Monitoring), ergibt sich aus Umstellungen in der Erfassungssystematik der Daten. Dies führt vor allem auch bei der Analyse des sogenannten Flächenverbrauchs zu nicht zu unterschätzenden methodischen Unsicherheiten:

Eine Analyse und auch das künftige Monitoring des sogenannten **Flächenverbrauchs** ziehen als Indikator die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche heran, welche der

[15] LfU 2023B, https://lfu.rlp.de/natur/kompetenzzentrum-staatliche-vogelschutzwarte-und-artenvielfalt-in-der-energiewende/artenvielfalt-in-der-energiewende-neu

Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung des Statistischen Landesamtes entnommen werden kann. Die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung wertet erstmalig zum Stichtag 31.12.2016 das Amtliche Liegenschaftskataster Informationssystem ALKIS®, das von der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz geführt wird, aus. Bis zum Stichtag 31.12.2015 wurde das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) als Quelle herangezogen. Mit der Umstellung der Datengrundlage für die Auswertung kommt ein neuer Nutzungsartenkatalog zur Anwendung, so dass Vergleiche mit den Vorjahren nicht möglich sind und so keine Verbrauchswerte für das Jahr 2016 errechnet werden können. Insbesondere die Nutzungsarten Siedlung und Verkehr sind nicht mit der früheren Siedlungs- und Verkehrsfläche vergleichbar. Da es auch in der Erhebung zum Stichtag 31.12.2015 gegenüber den Vorjahren Änderungen in der statistischen Erfassung gegeben hat (einzelne Verkehrsflächen sind aus der bisherigen Erfassung der Siedlungs- und Verkehrsfläche herausgefallen), ist ein Vergleich mit der Erhebung zum Stichtag 31.12.2014 ebenfalls seriös nur für einzelne Nutzungsarten möglich. So ist rein statistisch im Jahr 2015 die Siedlungs- und Verkehrsfläche nicht weiter gewachsen, sondern hat sich täglich rein statistisch verringert. Dass damit jedoch kein realer Freiflächengewinn, bzw. ein realer Rückgang der Siedlungs- und Verkehrsfläche verbunden war, zeigt insbesondere die Entwicklung der übrigen Nutzungsarten. Denn im Jahr 2015 war weiterhin ein Anstieg der durch Wohnen (rd. 1,4 ha/Tag) sowie Gewerbe und Industrie (rd. 0,2 ha/Tag) neu in Anspruch genommenen Flächen zu verzeichnen. Erholungsflächen sind in diesem Zeitraum um rd. 0,4 ha/Tag zurückgegangen.

1.6.3 Schwierigkeiten und Grenzen bei der Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen

Die Prognose der Umweltauswirkungen ist nicht nur an die Genauigkeit der Bestandsdaten gebunden, sondern wird auch durch die Genauigkeit und Konkretheit der geplanten Maßnahmen begrenzt. Nutzungen und in der Folge auch Umweltauswirkungen können in der Regel nur typisierend ermittelt werden.

Maßstabsbedingt und auch auf Grund des mittel- bis langfristigen Planungshorizontes des Regionalplans können die Bewertungen nicht die vertiefenden fachlichen Erhebungen und Bewertungen auf Ebene der Bauleitplanung bzw. Anlagenplanung und Genehmigung ersetzen bzw. vorwegnehmen. Das gilt insbesondere für Hinweise und Potenziale von Vorkommen von Arten, die dem besonderen Artenschutz unterliegen. Im Zusammenhang mit Windenergieanlagen betrifft dies vor allem Fledermäuse und Vögel. In diesen Fällen erfolgt eine Risikoabschätzung, ob diese Aspekte absehbar der Errichtung von Windenergieanlagen grundsätzlich im Wege stehen oder ob Konflikte im Zuge der weiteren Planungen voraussichtlich lösbar oder sogar vermeidbar sind.

Der für solche Maßnahmen notwendige zeitliche, verfahrensbezogene, finanzielle und eventuell auch technische Mehraufwand, zusätzlicher Flächenbedarf und/oder die daraus entstehenden Einschränkungen für eine bauliche Nutzung sind jeweils soweit angesprochen und berücksichtigt, wie dies im Maßstab des Regionalplans sinnvoll und auf der Grundlage der vorliegenden Informationen möglich ist. Eine genaue Prognose und Quantifizierung ist aber erst im Zuge der nachfolgenden Planungsverfahren möglich.

1.7 Monitoring

Ziel eines Monitorings ist es, eventuellen Unsicherheiten in der Wirkungsprognose dadurch zu begegnen, dass ein Vorhaben nach seiner Realisierung durch Beobachtungen und Messungen begleitet wird.

Dieses Instrument wird bei der Planung und Genehmigung einzelner konkreter Vorhaben nicht pauschal aber doch regelmäßig in begründeten Fällen mit Blick auf jeweils genau definierte Sachverhalte und Fragestellungen eingesetzt. Ziel ist es, das Eintreten nicht exakt prognostizierbarer aber prinzipiell nicht sicher vorab auszuschließender Auswirkungen frühzeitig zu erkennen oder auch zu widerlegen und ggf. auch mit Anpassungen oder Ergänzungen des Maßnahmenkonzepts zu reagieren.

Dieser bei konkreten Bauvorhaben bewährte Ansatz kann für räumliche Planungen allgemein und den ROP im Besonderen in Bezug auf die Zielsetzung übertragen werden, Methodik und Art der Vorgehensweise müssen aber angepasst werden. Im Wesentlichen sind dazu folgende Ansatzpunkte geeignet:

- Zunächst ist dies, in relativ enger Anlehnung an den projektbezogenen Monitoringbegriff, die Prüfung, inwieweit die eingesetzten Instrumente und die mit ihnen verbundenen umweltbezogenen Ziele wirksam sind und in der angestrebten Weise Eingang in die räumliche Entwicklung wie auch in nachfolgende Planungs- und Genehmigungsverfahren finden.

  Im Fall der Errichtung von Windenergieanlagen ist dies relativ einfach und detailliert über die Daten der Genehmigungsbehörden und, das öffentlich zugängliche Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur möglich.

- Zum Zweiten ist es im weiteren Sinn die Frage, ob sich neue oder veränderte Aufgabenstellungen ergeben, die ggf. auch neue Planungsansätze und Instrumente erfordern.

  Die Teilfortschreibung auf Grundlage eines regionalen Energiekonzepts ist letztlich das Ergebnis eines solchen Monitorings.

Es ist vor diesem Hintergrund nicht vorgesehen, ein eigenständiges und spezielles, umweltbezogenes Monitoringprogramm zu betreiben.

Die Wirksamkeit des Instrumentariums und ggf. notwendige Anpassungen werden aber im Zuge der allgemeinen Raumbeobachtung und des fachlichen Austauschs mit Fachbehörden und sonstigen Betroffenen kontinuierlich beobachtet.

Nach § 21 (2) Landesplanungsgesetz überwachen die oberen Landesplanungsbehörden die bei der Durchführung der Raumordnungspläne eintretenden erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt, um insbesondere frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln und um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht angegebenen Überwachungsmaßnahmen sowie Mitteilungen über solche Umweltauswirkungen von den Behörden, deren Aufgabenbereich davon berührt ist. Die Ergebnisse der Überwachung sind regelmäßig der obersten Landesplanungsbehörde, den zuständigen Planungsgemeinschaften und den Behörden, deren Aufgabenbereich davon berührt ist, mitzuteilen.

Diese Überwachung muss in Untersuchungstiefe und Aussageschärfe dem Maßstab des ROP angemessen bleiben. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die Notwendigkeit einer Überwachung konkret vorhabenbezogener Maßnahmen und Wirkungen von den zuständigen Fachbehörden im Zusammenhang mit den entsprechenden Genehmigungen bzw. Zulassungen und Planfeststellungen geprüft wird und dort ggf. entsprechende, dem Einzelfall angepasste Auflagen gemacht werden.

1.8 Nichttechnische Zusammenfassung

Die Teilfortschreibung zur Darstellung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung im Regionalplan beinhaltet als Instrument der räumlichen Koordinierung auch Weichenstellungen hinsichtlich Art und Lage von daraus resultierenden Umweltauswirkungen. Diese Vorentscheidungen beinhalten zwar noch keine abschließende Entscheidung zur Zulässigkeit, sie enthalten aber räumliche Prioritätensetzungen. Aus diesem Grund sieht das UVPG neben der Umweltverträglichkeitsprüfung für einzelne konkrete Vorhaben auch eine sogenannte „Strategische Umweltprüfung (SUP)“ für Pläne vor.

Eine solche strategische Umweltprüfung kann naturgemäß nicht in der maßstäblichen und inhaltlichen Genauigkeit einer vorhabenbezogenen UVP erfolgen. Dem steht vor allem auch der Planungs- und Darstellungsmaßstab des Regionalen Raumordnungsplans entgegen. Wichtige Bestimmungsfaktoren, die für Art und Umfang von Umweltauswirkungen wesentlich sind, sind zum Zeitpunkt der Planaufstellung zudem in aller Regel noch gar nicht bekannt und werden erst in später folgenden Planungs- und Genehmigungsverfahren festgelegt. Dazu gehören die genaue Lage der Anlagen und die Abgrenzung benötigter Flächen ebenso wie betriebliche und technische Details einschließlich Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltauswirkungen.

Eine SUP muss daher ein differenziertes Konzept dazu beinhalten:

- welche Planinhalte möglicherweise in Vorhaben münden, die Umweltauswirkungen haben,
- ob und inwieweit der Regionalplan Vorgaben macht, die wesentlichen Einfluss auf Art, räumliche Lage und Schwere dieser Auswirkungen haben können und
- ob die Vorgaben des Regionalplans so konkret sind, dass auch eine entsprechende Bewertung der Auswirkungen stattfinden kann.

Angesichts der räumlichen Vielfalt und Komplexität des Regionalplans spielt dabei die kontinuierliche Begleitung der Planungs-, Bewertungs- und Entscheidungsschritte eine wesentliche Rolle.

Im vorliegenden Fall der Teilfortschreibung für die Darstellung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung ist die Komplexität insofern etwas reduziert, als der Inhalt auf einen planerischen Teilaspekt begrenzt ist. Trotzdem sind zwei Ansatzpunkte zu unterscheiden:

- Die Auswahl und räumlich konkrete Darstellung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung. Für sie lassen sich mögliche Umweltauswirkungen räumlich und inhaltlich prognostizieren, auch wenn der Prognosegenauigkeit im Maßstab des Regionalen Raumordnungsplans Grenzen gesetzt sind.
- Die Formulierung allgemeiner Ziele und Grundsätze für die Planung von Windenergieanlagen. Sie sind räumlich nicht genau zu verorten und es sind insofern auch keine konkreten Wirkungsprognosen möglich. Allerdings zielen die Vorgaben ausnahmslos darauf ab, den Flächenverbrauch zu mindern, eine möglichst effiziente und planerisch optimierte Standortwahl zu fördern.

Wesentlich für die SUP ist somit in erster Linie die Auswahl und Darstellung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung.

Die vorliegende Auswertung basiert auf den Daten und Ergebnissen des Regionalen Energiekonzepts Rheinhessen-Nahe, Baustein: Potenzialstudie Windenergie (WSW 2025A). Dort wurden umfangreiche Untersuchungen zur Auswahl und Abgrenzung von Flächen durchgeführt, die als potenziell geeignet für die Ausweisung als Vorranggebiet für Windenergienutzung gesehen werden. Im Hinblick auf eine detailliertere Darstellung und Dokumentation der Vorgehensweise, der genutzten Grundlagen und der einzelnen untersuchten Gebiete sei an dieser Stelle auf diese Studie verwiesen. Eine mögliche Betroffenheit von Natura 2000 Gebieten wurde in Vorprüfungen ebenfalls näher untersucht (WSW 2025B,C).

Insgesamt verbleiben nach der Untersuchung und Bewertung 50 Gebiete mit einer Fläche von zusammen 10.145 ha, die als Vorranggebiet ausgewiesen werden sollen. Das entspricht ca. 3,34 % der Fläche der Region und liegt etwas über dem landesweit vorgegebenen Ziel von 2,2 % bis zum Jahr 2032. Darin enthalten sind überwiegend solche Gebiete, in denen auch schon Anlagen zumindest in Teilen bestehen. In 18 Fällen handelt es sich um bisher noch unbebaute Flächen, von denen aber 10 bereits in Flächennutzungsplänen dargestellt bzw. im Verfahren sind.

Im Überblick ergibt sich folgendes Bild:

Die Auswirkungen der **allgemeinen Ziele und Grundsätze des ROP** zielen darauf ab, einen gewissen regionsweiten Rahmen im Hinblick auf die Vermeidung von Auswirkungen auf die Umwelt auch außerhalb der Vorranggebiet zu erreichen. Negative Umweltauswirkungen resultieren daraus folglich nicht. Bei einem Repowering gelten etwas geringere grundsätzliche Abstandsvorgaben. Dies wird aber bereits durch das LEP IV vorgegeben und die Einhaltung der einschlägigen Richt- und Grenzwerte ist unabhängig davon obligatorisch.

Die Auswirkungen in den im Regionalen Raumordnungsplan konkret als Vorranggebiet abgegrenzten und ausgewiesenen 46 Flächen sind in den Steckbriefen der Potenzialstudie detailliert dargestellt (WSW 2025A dort Kapitel 3.5.2). Durch das systematische Bewertungs- Auswahl- und Abgrenzungsverfahren der Potenzialstudie werden **Gebiete ausgeschlossen, die aufgrund gesetzlicher bzw. verbindlicher fachplanerischer und raumordnerischer Vorgaben die Errichtung von Windenergieanlagen nicht zulassen.** Dazu kommen auch noch einige weitere Aspekte, die eine Reihe möglicher Konflikte ausschließen. Eine ausführliche Darstellung der Vorgehensweise findet sich in Teil A der Potenzialstudie sowie im als Anhang der Potenzialstudie beigefügten Kriterienkatalog (Kapitel 4.4).

Bei der Bewertung ist in der überwiegenden Zahl der Gebiete zu berücksichtigen, dass dort bereits Anlagen bestehen. Es ist davon auszugehen, dass dort im Rahmen der Anlagengenehmigung mögliche Umweltauswirkungen wesentlich genauer untersucht wurden, als dies im Maßstab des ROP möglich ist, und diese der Genehmigung nicht entgegenstanden. Das schließt nicht grundsätzlich aus, dass bei Errichtung zusätzlicher und/oder größerer Anlagen gewisse Schwellenwerte z.B. beim Lärm überschritten werden können, oder sich im Laufe der Jahre auch die Gegebenheiten geändert haben. Es ist aber doch als gewichtiges Indiz zu werten, dass, ggf. mit entsprechenden Auflagen, die Realisierung von Windenergieanlagen grundsätzlich möglich ist. In einigen Fällen bestehen noch keine Anlagen, die Gebiete sind aber in Flächennutzungsplänen dargestellt bzw. im Verfahren, dort kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass eine Prüfung dazu stattgefunden hat, dass der Bau von Windkraftanlagen – ggf. nach Optimierung der konkreten Standorte und unter gewissen Auflagen – möglich erscheint.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über Betroffenheiten der Schutzgüter in Anlehnung an die Potenzialstudie. Genauere Informationen finden sich jeweils in den angegebenen Kapiteln des Textes sowie in Text und Steckbriefen der Potenzialstudie. In der Kartenübersicht mit dargestellt sind auch Fläche, die im Zuge des Verfahrens mit betrachtet wurden, aus verschiedenen Gründen aber nicht ausgewiesen werden sollen.

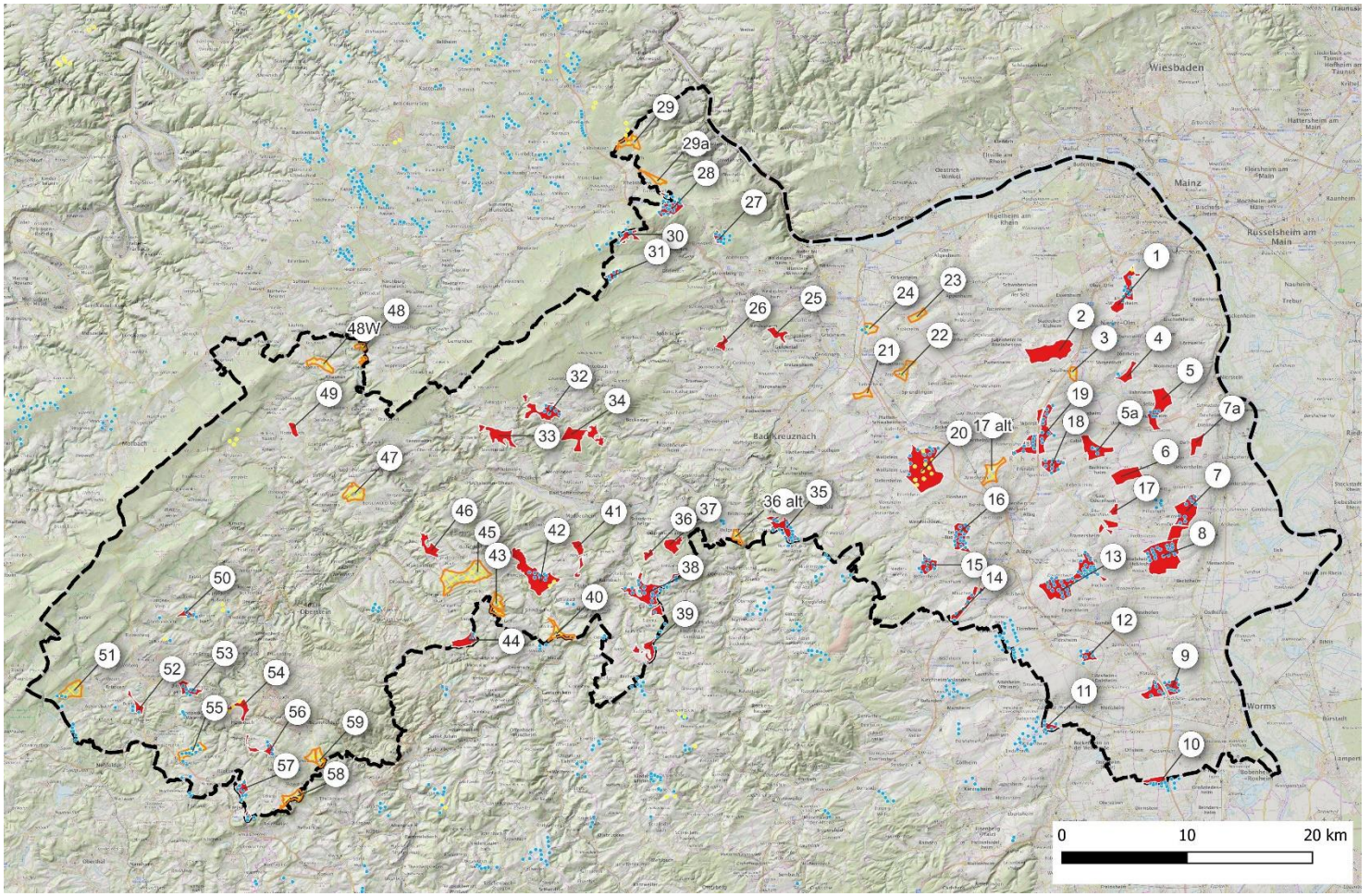
Aus der Zusammenschau der Gebiete ergeben sich über die Einzelbetrachtung der Potenzialstudie hinaus noch einige Hinweise zu kumulierenden Auswirkungen mehrerer Flächen im Hinblick auf Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie im Zusammenwirken mit den im Regionalen Raumordnungsplan ebenfalls vorgesehenen Vorbehaltsgebieten für Photovoltaikanlagen. Informationen dazu finden sich in den angegebenen Kapiteln des Textes.

Insgesamt ist aufgrund der durchgeführten Auswahl und der Herausnahme diesbezüglich als kritisch eingestufter Flächen nach den vorliegenden Daten und Informationen plausibel davon auszugehen, dass in den vorgesehenen Flächen Windenergieanlagen realisierbar sind.

Aufgrund der begrenzten maßstäblichen Genauigkeit und der langen planerischen Zeitperspektive des Regionalen Raumordnungsplans können nicht alle potenziell zu erwartenden Konflikte abschließend sicher erkannt und bewertet werden. Sie müssen im Zuge der Anlagenplanung und Genehmigung noch einmal genauer geprüft und ggf. durch geeignete Maßnahmen vermieden, gemindert oder auch kompensiert werden.

Soweit auf Grundlage der vorliegenden Daten diesbezügliche Risiken erkennbar sind, sind diese in den Steckbriefen angesprochen. In aller Regel können sie im Zuge der genauen Standortwahl innerhalb der Gebiete und ggf. auch durch betriebliche (z.B Abschaltungen, lärmoptimierte Betriebsmodi) oder sonstige Maßnahmen (Vergrämung, Ausgleichsmaßnahmen bzw. Ersatzlebensräume etc.) ausreichend minimiert oder ganz vermieden werden.

Gebiete, für die sich nach den durchgeführten Untersuchungen und anhand der dort dokumentierten Kriterien absehbar abzeichnet, dass die Errichtung von Windenergieanlagen nicht möglich bzw. zulässig ist, wurde aber aus der Gebietsauswahl herausgenommen.



● Vorgesehene Vorranggebiet (mit Kenn.-Nr.)

● Im Zuge der Untersuchungen der Potenzialstudie ausgeschlossene Alternativen

Abbildung 12: Übersicht über die in der Potenzialstudie untersuchte Gebietskulisse, die geplanten Vorranggebiete für die Windenergienutzung und vorhandene (blaue Punkte) und geplanten Windenergieanlagen (gelbe Punkte)

Tabelle 3: Übersicht über die geplanten Vorranggebiete für die Windenergienutzung und Umweltauswirkungen

Nr	Bezeichnung	Mensch, Gesundheit (Kap. 1.3.4.1)	Boden/ Fläche (Kap. 1.3.4.2)	ROP Ziel Vorrang Landwirtschaft	Wasser (Kap. 1.3.4.3)	Klima/ Luft (Kap. 1.3.4.4)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt - Artenschutz (Kap. 1.3.4.5)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt - Natura 2000 (Kap. 1.3.4.8)	ROP Ziel Regionaler Biotopverbund	Landschaftsbild/ Erholung (Kap. 1.3.4.6)	ROP Ziel Regionaler Grünzug	ROP Ziel Vorrang Wald	Landschaftsschutzgebiet/ Naturpark (Kap. 1.3.4.8)	Kulturelles Erbe (Kap. 1.3.4.7)	Mögliche Kumulierung andere Windparks (Kap. 1.3.4.6/ 10)	Mögliche Kumulierung Photovoltaik (Kap. 1.3.4.10)	Bestehende Darstellung FNP V = im Verfahren	Konfliktdichte gemäß Potenzialstudie	Bestehende WEA
1	Mainz / Klein-Winternheim / Nieder-Olm				(x)			(VSG)			(x)							x	0-2	x
2	Nieder-Olm / Stadecken-Elsheim / Saulheim			x			(H)	(VSG)		x	(x)				x				0-1	
4	Zornheim / Hahnheim / Mommenheim / Selzen			x				(VSG)											0	
5	Friesenheim / Köngernheim / Nierstein / Mommenheim / Selzen / Dalheim			x				(VSG)										x	0	(x)
5a	Undenheim / Bechtolsheim			x			(H)	(VSG)										x	0	(x)
6	Bechtolsheim / Gau-Odernheim / Dolgesheim / Weinolsheim			x			(H)			x					x			0-1	
7	Alsheim / Eimsheim / Guntersblum / Wintersheim			x							(x)		(LSG)		x	x	x	0-2	(x)
7a	Dienheim / Dexheim / Uelversheim			x			(H)	(VSG)		x			(LSG)	x	x	x		0-2	
8	Alsheim / Mettenheim / Dorn-Dürkheim / Dittelsheim-Heßloch / Bechtheim			x			(H)	(VSG)					(LSG)		x	x	x	0-1	(x)
9	Mörstadt / Worms			x			(H)	(VSG)			x						x	1	x
10	Worms			x				(VSG)			(x)							0-1	
11	Wachenheim			x				(VSG)									x	0	x
12	Flörsheim-Dalsheim / Bermersheim / Gundersheim			x			(x)	(VSG)									x	0	x
13	Alzey / Eppelsheim / Framersheim / Gau-Heppenheim / Dittelsheim-Heßloch / Hochborn / Hangen-Weisheim / Monzernheim						(H)	(VSG)			(x)						x	0-1	x
14	Alzey / Freimersheim / Mauchenheim / Wahlheim			x			(H)	(VSG)									x	0	x
15	Erbes-Büdesheim / Nack / Offenheim							(VSG)			(x)						x	0-1	x
16	Alzey / Bornheim / Erbes-Büdesheim			x				(VSG)				x	(LSG)				x	0-2	x
17	Gau-Odernheim			x									(LSG)		x			0-1	
18	Biebelnheim / Gabsheim / Spiesheim			x													x	0	x
19	Gabsheim / Schornsheim / Spiesheim / Udenheim / Wörrstadt			x			(H)	(VSG)									x	0	x
20	Flonheim / Eckelsheim / Gau-Bickelheim / Wöllstein / Wallertheim / Gumbsheim			x													x	0	x
25	Langenlonsheim / Waldlaubersheim / Guldental			x	(x)			(FFH VSG)			(x)	x						0-2	
26	Windesheim/Gutenberg			x									NP					0-1	
27	Waldalgesheim			x	(x)			(FFH)				x	LSG	x			x	1-2	x
28	Daxweiler / Oberdiebach / Weiler bei Bingen							(VSG)					LSG	x			x	1	x

Diese Schutzgüter sind grundsätzlich in vorhabentypischer Weise bei allen Gebieten tangiert (siehe dazu textliche Beschreibung). Es bestehen aber keine für die Auswahl und Abgrenzung erhebliche Unterschiede zwischen den Gebieten

Erhebliche Auswirkungen auf das örtliche oder regionale Klima sind vorhabentypisch nicht zu erwarten

Nr	Bezeichnung	Mensch, Gesundheit (Kap. 1.3.4.1)	Boden/ Fläche (Kap. 1.3.4.2)	ROP Ziel Vorrang Landwirtschaft	Wasser (Kap. 1.3.4.3)	Klima/ Luft (Kap. 1.3.4.4)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt - Artenschutz (Kap. 1.3.4.5)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt - Natura 2000 (Kap. 1.3.4.8)	ROP Ziel Regionaler Biotopverbund	Landschaftsbild/ Erholung (Kap. 1.3.4.6)	ROP Ziel Regionaler Grünzug	ROP Ziel Vorrang Wald	Landschaftsschutzgebiet/ Naturpark (Kap. 1.3.4.8)	Kulturelles Erbe (Kap. 1.3.4.7)	Mögliche Kumulierung andere Windparks (Kap. 1.3.4.6/ 10)	Mögliche Kumulierung Photovoltaik (Kap. 1.3.4.10)	Bestehende Darstellung FNP V = im Verfahren	Konfliktdichte gemäß Potenzialstudie	Bestehende WEA
30	Seibersbach	Diese Schutzgüter sind grundsätzlich in vorhabentypischer Weise bei allen Gebieten tangiert (siehe dazu textliche Beschreibung) Es bestehen aber keine für die Auswahl und Abgrenzung erhebliche Unterschiede zwischen den Gebieten				Erhebliche Auswirkungen auf das örtliche oder regionale Klima sind vorhabentypisch nicht zu erwarten							LSG/NP				x	2	x
31	Dörrebach / Seibersbach				(x)			(FFH)					LSG/NP				x	2-3	x
32	Bad Sobernheim Pferdsfeld							(VSG)					LSG/NP				x	2	(x)
33	Langenthal / Seesbach / Weiler bei Monzingen / Horbach / Simmertal / Monzingen						(H)	(FFH VSG)			(x)		(LSG)/NP	x			V	1-2	
34	Bad Sobernheim Pferdsfeld / Bad Sobernheim / Nußbaum / Monzingen / Bockenau / Waldböckelheim						x	(FFH VSG)				x	LSG/NP	x			x	2-3	
35	Fürfeld / Hochstätten / Altenbamberg				(x)			(VSG)				x					x	0-1	x
36	Odernheim						(x)	FFH (VSG)				x		x	x		x		
37	Durchroth / Odernheim am Glan						x	(FFH VSG)				x		x	x			0-2	
38	Callbach / Lettweiler / Meisenheim / Rehborn							(FFH VSG)									x	0	x
39	Schmittweiler			x			(H)											0	(x)
41	Abtweiler / Desloch / Lauschied / Rumbach						(x) (H)	(FFH VSG)		x		x		x	x		x	0	
42	Bärweiler / Desloch / Hundsbach / Jeckenbach / Kirschroth / Lauschied / Limbach				(x)		(H)	(VSG)									x	0-1	(x)
44	Sien							(VSG)									x	0	(x)
46	Bärenbach / Becherbach bei Kirn / Heimweiler				(x)			(FFH VSG)						x				0-1	
49	Hottenbach / Sulzbach			x	(x)		x						LSG					1-2	
50	Niederhambach / Wilzenberg-Hußweiler							(FFH VSG)	x				LSG/NP			x	x	2	x
52	Birkenfeld / Ellweiler						x						LSG/(NP)				x	1-2	(x)
53	Dienstweiler / Nohen						(H)	(FFH VSG)					(LSG)				x	0-1	(x)
54	Heimbach / Reichenbach						(H)	(FFH VSG)					(LSG)			x	x	0-1	
56	Berglangenbach / Fohren-Linden / Ruschberg						(H)	(FFH VSG)									x	0	(x)
57	Berschweiler b. Baumholder / Eckersweiler / Fohren-Linden																x	0	x

x	Trifft zu, bzw. Belang ist betroffen, genaueres siehe Erläuterung im angegebenen Textkapitel und Steckbriefe
(x)	Trifft z.T. zu, bzw. Belang ist mit Teilflächen und/oder unmittelbar angrenzenden Flächen tangiert
(H)	Hinweis auf Vorkommen von Vogelarten mit potenziell hohen Konflikten nach Potenzialstudie (näheres siehe dort bzw. Steckbriefe)
FFH	Gebiet liegt in einem Natura 2000 Gebiet, aber Übernahme bestehender Planungen (näheres siehe Text)
(FFH VSG)	Gebiet liegt innerhalb der Prüfradien zu Natura 2000 Gebiet(en) (FFH 1km, VSG 5km), gemäß Vorprüfung sind aber keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten
	Über die Einzelbetrachtung der Potenzialstudie hinausgehende Aspekte

1.9 Quellen und Literatur

1.9.1 Literatur und Gutachten

AGL (2013): Konkretisierung der landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften zur Festlegung, Begründung und Darstellung von Ausschlussflächen und Restriktionen für den Ausbau der Windenergienutzung; Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rhein-land-Pfalz

https://lfu.rlp.de/natur/kompetenzzentrum-staatliche-vogelschutzwarte-und-artenvielfalt-in-der-energiewende/artenvielfalt-in-der-energiewende-neu

HURST, BIEDERMANN, DIETZ, DIETZ, REERS, KARST, PETERMANN, SCHORCHT, BRINKMANN (2020): Windkraft im Wald und Fledermausschutz – Überblick über den kenntnisstand und geeignete Erfassungsmethoden und Maßnahmen

LANDESAMT FÜR UMWELT (2018): Arbeitshilfe Mopsfledermaus

LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2023A): Vereinfachung von Untersuchungen für Fledermäuse in Planungs- und Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2023B): Fachbeitrag Artenschutz für die Planung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz
https://lfu.rlp.de/natur/kompetenzzentrum-staatliche-vogelschutzwarte-und-artenvielfalt-in-der-energiewende/artenvielfalt-in-der-energiewende-neu

LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM (LEP IV) in der Fassung der 4. Teilfortschreibung vom 18. Januar 2023

REGIONALER RAUMORDNUNGSPLAN RHEINHESSEN-NAHE 2014 i.d. Fassung der 2. Teilfortschreibung 2022

STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND, LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz

WSW (2025A): Regionales Energiekonzept Rheinhessen-Nahe, Baustein: Potenzialstudie Windenergie

WSW (2025B): Regionales Energiekonzept Rheinhessen-Nahe, Natura 2000 – Vorprüfungen für die Vogelschutzgebiete „HÖLLENBRAND“ (GEBIETS-NR. 6215-401), „NAHETAL“ (GEBIETS-NR. 6210-401), „MITTELRHEINTAL“ (GEBIETS-NR. 5711-401), „SELZTAL ZWISCHEN HAHNHEIM UND INGELHEIM“ (GEBIETS-NR. 6014-402), „BAUMHOLDER“ (GEBIETS-NR. 6310-401) „OBER-HILBESHEIMER PLATEAU“ (6014-403), „ACKERPLATEAU ZWISCHEN ILBESHEIM UND FLOMBORN“ (6314-401), „KLÄRTEICHE OFFSTEIN“ (6315-401)

WSW (2025C): Regionales Energiekonzept Rheinhessen-Nahe, Natura 2000 – Vorprüfungen für die Fauna-Flora-Habitat-gebiete „OBERE NAHE“ (GEBIETS-NR. 6309-301), „NAHETAL ZWISCHEN SIMMERTAL U. BAD KREUZNACH“ (GEBIETS-NR. 6212-303), „GEBIET BEI BACHARACH-STEEG“ (GEBIETS-NR. 5912-304)

1.9.2 Sonstige Datenquellen

Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (Daten zu bestehenden und geplanten Anlagen)

https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR

Diverse Fachdaten zu Wasser

https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/

Diverse Fachdaten Naturschutz (insbes. Schutzgebiete, Natura 2000 und Biotopkartierung)

LANIS – FT/FP Artennachweis (Tiere/Pflanzen) https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/

https://www.ornitho.de/

Betreff

Regionaler Raumordnungsplan
Rheinhessen-Nahe
Teilfortschreibung
Windenergie

Strategische Umweltprüfung (SUP)

Aufstellungsvermerk

Der Auftraggeber:	**Bearbeitung:**
	Dipl. Ing. Jürgen Stoffel
	i. A. J. Stoffel
…….	Kaiserslautern, den 30.07.2025
(Ort / Datum)	
.....	L.A.U.B. Ingenieurgesellschaft mbH
(Unterschrift)	