Regionalverband
Bodensee-Oberschwaben

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Umweltbericht zum Teilregionalplan Energie 2025 (Entwurf zum Satzungsbeschluss)

Kapitel 4.2 des Regionalplans
sowie Änderungen an anderen Plankapiteln

Entwurf zum Satzungsbeschluss
der Verbandsversammlung
am 26. September 2025

ENTWURF

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben
Hirschgraben 2 - 88214 Ravensburg
fon +49 751 36354-0 - fax +49 751 36354-54
email info@rvbo.de - web www.rvbo.de

ENTWURF

Inhaltsübersicht

1 Anlass und Rahmenbedingungen des Teilregionalplans Energie 7

1.1 Veranlassung und Zielsetzung des Teilregionalplans Energie 7

1.2 Verfahren und wesentliche Planänderungen im Verfahrensablauf 9

2 Darstellung der wesentlichen Inhalte und Ziele des Teilregionalplans Energie 11

2.1 Wesentliche Inhalte und Ziele des Teilregionalplans Energie 11

2.2 Methodik bei der Planerstellung des Teilregionalplans Energie / Flächenauswahlprozess 13

3 Methodisches Vorgehen bei der strategischen Umweltprüfung 15

3.1 Rechtsgrundlagen und Anforderungen an die strategische Umweltprüfung 15

3.1.1 Rechtliche Grundlagen zur strategischen Umweltprüfung 15

3.1.2 Wesentliche Inhalte der strategischen Umweltprüfung 15

3.2 Untersuchungsrahmen und methodisches Vorgehen bei der strategischen Umweltprüfung zum Teilregionalplan Energie 16

3.2.1 Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping) 16

3.2.2 Untersuchungsraum 16

3.2.3 Datenbasis 17

3.2.4 Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad 18

3.3 Methodisches Vorgehen bei den naturschutzfachlichen Prüfungen auf Ebene der Regionalplanung 20

3.3.1 Einschätzung der Verträglichkeit der Festlegungen im Hinblick auf die Natura 2000 - Kulisse auf Ebene der Regionalplanung (Natura 2000-Vorabprüfung) 20

3.3.2 Artenschutzrechtliche Prüfung 21

3.4 Fachbeiträge 21

3.4.1 Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie 21

3.4.2 Orientierungshilfe Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung 21

3.4.3 Fachgutachten zu Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft für den Teilregionalplan Energie 22

3.4.4 Sichtbarkeitsanalyse der im höchsten Maße raumwirksamen Kulturdenkmäler in der Region 22

3.4.5 Sichtbarkeitsanalyse Wurzacher Ried 22

3.5 Überarbeitungen im Zuge des Verfahrens 23

ENTWURF

4 Umweltziele 25

4.1 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Umweltziele 25

4.2 Berücksichtigung der Umweltziele und Umweltbelange bei der Planung 31

5 Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich Vorbelastungen 33

5.1 Mensch 33

5.2 Flora, Fauna und biologische Vielfalt 34

5.3 Fläche 38

5.4 Boden 39

5.5 Wasser 41

5.6 Klima / Luft 43

5.7 Landschaft 44

5.8 Kultur- und Sachgüter 48

5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 49

6 Vertiefte Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Vorranggebiete Windenergie und raumordnerische Gesamtbewertung 51

6.1 Flächenkulisse Vorranggebiete Windenergie 51

6.2 Prüfung und Bewertung der Umweltauswirkungen 53

6.2.1 Methodik 53

6.2.2 Wirkfaktoren 56

6.2.3 Prognose der Umweltauswirkungen 59

6.2.4 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen 76

6.2.5 Hinweise für die nachgeordnete Planungsebene 77

6.2.6 Raumordnerische Gesamtbewertung 78

6.2.7 Alternativenprüfung 79

7 Vertiefte Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik und raumordnerische Gesamtbewertung 81

7.1 Flächenkulisse Vorbehaltsgebiete Photovoltaik 81

7.2 Prüfung und Bewertung der Umweltauswirkungen 85

7.2.1 Methodik 85

7.2.2 Wirkfaktoren 88

7.2.3 Prognose über die Umweltauswirkungen 91

ENTWURF

7.2.4 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen 100
7.2.5 Hinweise für die nachgeordnete Planungsebene 102
7.2.6 Raumordnerische Gesamtbewertung 102
7.2.7 Alternativenpüfung 103

8 Naturschutzfachliche Prüfungen auf Ebene der Regionalplanung 105

8.1 Einschätzung der Verträglichkeit der Festlegungen im Hinblick auf die Natura 2000 - Kulisse auf Ebene der Regionalplanung (Natura 2000-Vorabprüfung) 107
8.1.1 Natura 2000-Vorabprüfung Vorranggebiete Windenergie 110
8.1.2 Natura 2000–Vorabprüfung Vorbehaltsgebiete Photovoltaik 123

8.2 Artenschutzrechtliche Prüfung 128
8.2.1 Besonderer Artenschutz, Vorranggebiete Windenergie 130
8.2.2 Besonderer Artenschutz Vorbehaltsgebiete Photovoltaik 141

9 Gesamtplanbetrachtung 147

9.1 Gesamtplanbetrachtung der Umweltauswirkungen auf einzelne Schutzgüter 148
9.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt 148
9.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche 150
9.1.3 Auswirkung auf das Schutzgut Boden 152
9.1.4 Auswirkung auf das Schutzgut Wasser 153
9.1.5 Auswirkungen auf den Klimawandel (Globalklima) 154
9.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft 156

9.2 Kumulative Wirkungen 157

9.3 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung 163

10 Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) 167

11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 169

12 Verzeichnisse 175

12.1 Abkürzungen 175

12.2 Rechtsgrundlagen und Literatur 178

ENTWURF

Anlagen zum Umweltbericht

Anlage 1 Vorranggebiete Windenergie

- Wirkfaktoren zur Bewertung der Schutzgüter im Rahmen der strategischen Umweltprüfung für die Vorranggebiete Windenergie
- Ergebnis der vertieften Umweltprüfung
    - Gesamtübersicht
    - Gebietssteckbriefe Vorranggebiet Windenergie

Anlage 2 Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

- Wirkfaktoren zur Bewertung der Schutzgüter im Rahmen der strategischen Umweltprüfung für die Vorbehaltsgebiet Photovoltaik
- Ergebnis der vertieften Umweltprüfung
    - Gesamtübersicht
    - Gebietssteckbriefe Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Anlage 3 Naturschutzfachliche Prüfungen

- Natura 2000 - Vorabprüfung
- Artenschutzrechtliche Prüfung

Anlage 4 Festlegung des Untersuchungsrahmens der Umweltprüfung (Scoping)

- Scoping - Papier
- Protokoll zum Scoping-Termin am 17. Mai 2022

ENTWURF

1 Anlass und Rahmenbedingungen des Teilregionalplans Energie

1.1 Veranlassung und Zielsetzung des Teilregionalplans Energie

Gem. § 12 Abs. 1 LplG[1] sind die Regionalverbände „verpflichtet, für ihre Region Regionalpläne aufzustellen und fortzuschreiben." Dabei ist die „Aufstellung räumlicher und sachlicher Teilpläne" zulässig, „soweit wichtige Gründe es erfordern und wenn gewährleistet bleibt, dass sich der Teilplan oder die Änderung nach dem Stand der Arbeiten am Regionalplan in die beabsichtigten Festlegungen des Regionalplans zur Siedlungsstruktur, zur Freiraumstruktur und zur Infrastruktur nach § 11 einfügt" (§ 12 Abs. 1 LplG).

In der Region Bodensee-Oberschwaben gibt es derzeit keine Festlegungen zu Standorten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen oder Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Mit der Änderung des Landesplanungsgesetzes 2012 wurden die Planungen der Regionalverbände Baden-Württembergs zur Windenergie – so auch die Teilfortschreibung Windenergie des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben aus dem Jahr 2006 - zum 1. Januar 2013 gesetzlich aufgehoben (mit Ausnahme der grenzüberschreitenden Regionalverbände Donau-Iller und Rhein-Neckar).

Zahlreiche gesetzliche Vorgaben begründen die Aufstellung des Teilregionalplans Energie und setzten den Rahmen:

- Gem. § 1 Abs. 2 des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG[2]) soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch in Deutschland auf mind. 80 % im Jahr 2030 gesteigert werden. Der Ausbau der erneuerbaren Energien, darunter der Windenergie und der Sonnenenergie, ist essentiell, um die gesetzlichen Klimaschutzziele zu erreichen.
- Gem. § 2 EEG liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen der erneuerbaren Energien im öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien demnach als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Andere öffentliche Interessen können den erneuerbaren Energien nur dann entgegenstehen, wenn sie mit einem dem Art. 20a GG[3] vergleichbaren verfassungsrechtlichen Rang ausgestattet sind. Dies sind die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere.
- Nach der EU-Notfall-Verordnung 2022/2577 dient der Ausbau der erneuerbaren Energien zudem der öffentlichen Gesundheit.
- Nach § 10 KlimaG BW[4] ist die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 bis 2030 um mind. 65 % zu verringern. Bis 2040 ist die Netto-Treibhausgasneutralität zu erreichen.
- Um die Energiewende umzusetzen und gleichzeitig Konflikte mit anderen Flächenansprüchen zu minimieren, bedarf es einer Steuerung des Ausbaus der erneuerbaren Energieträger auf regionaler Ebene. Besondere Relevanz für den Teilregio-

[1] Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg vom 10.07.2003 (letzte Änderung 22.07.2025)

[2] Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. 07.2014 (letzte Änderung 26.07.2023)

[3] Grundgesetz vom 23.05.1949 (letzte Änderung 22.03.2025)

[4] Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg vom 07.02.2023 (letzte Änderung 29.07.2025)

nalplan Energie hat das Landesflächenziel nach §§ 20 und 21 KlimaG BW. Zur Erreichung der Flächenbeitragswerte gem. Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG[5]) werden 1,8 Prozent der jeweiligen Regionsfläche für die Windenergie an Land als verbindliche regionale Teilflächenziele für die Träger der Regionalplanung festgelegt. Zudem sollen in den Regionalplänen Gebiete in einer Größenordnung von mindestens 0,2 Prozent der jeweiligen Regionsfläche für die Nutzung von Photovoltaik auf Freiflächen festgelegt werden (Grundsatz der Raumordnung). Die Landesregierung hat den Regionalverbänden somit einen konkreten Auftrag erteilt. Im Rahmen der „Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien" hat das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen (MLW) zusammen mit den Regionalverbänden eine Regionale Planungsoffensive initiiert, die eine schnelle Umsetzung des Landesflächenziels gewährleisten soll. Die zur Erreichung der Flächenziele notwendigen Teilpläne sollen gem. §§ 20 und 21 KlimaG BW sowie § 13a LPlG bereits bis spätestens 30. September 2025 als Satzung festgestellt werden. Zur weiteren Beschleunigung wurde zudem für Pläne und Planänderungen zum Ausbau der Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik von einem Genehmigungs- auf ein Anzeigeverfahren umgestellt. Rechtliche Einwendungen durch die oberste Raumordnungs- und Landesplanungsbehörde sind nur innerhalb einer Frist von drei Monaten nach Anzeige durch den Regionalverband möglich (§ 13a LPlG).

- Gem. § 11 Abs. 3 Nr. 7 sollen Regionale Grünzüge unverzüglich aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und der öffentlichen Sicherheit sowie der besonderen Bedeutung der erneuerbaren Energien im Sinne des § 2 EEG für Windkraft- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen geöffnet werden.
- Aktuell stehen in der Region Bodensee-Oberschwaben verhältnismäßig wenige Windenergieanlagen. In Verbindung mit dem Landesflächenziel besteht daher die Notwendigkeit, diese Energieform weiter auszubauen. Durch die Festlegung von Vorranggebieten für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen (Vorranggebiete Windenergie) werden in der Region Bodensee-Oberschwaben geeignete Gebiete für Standorte für regionalbedeutsame Windkraftanlagen festgelegt, die sich durch ein geringes Konfliktpotenzial auszeichnen. Dies erleichtert und beschleunigt den Ausbau der Windenergie in der Region.
- In den letzten Jahren hat der Ausbau der Freiflächen-Photovoltaikenergie an Bedeutung gewonnen. Bei der Nutzung der Solarenergie sollen bereits versiegelte oder bebaute Flächen wie Dächer, Parkplätze u. ä. vorrangig genutzt werden. Allerdings lassen sich die Klimaschutzziele allein dadurch nicht rechtzeitig erreichen. Freiflächen-PV-Anlagen haben den Vorteil, dass sie einen schnellen PV-Zubau ermöglichen und verhältnismäßig wenige Fachkräfte je GW installierter Leistung benötigen[6]. Daher ist der Ausbau der Nutzung der Solarenergie auf Freiflächen ein wichtiger Baustein der Energiewende. Nach dem Energiesofortmaßnahmenpaket der Bundesregierung (auch Osterpaket genannt) werden die PV-Ausbauziele und PV-Ausschreibungsvolumina künftig hälftig auf Dach- und Freiflächen verteilt. Dies

[5] Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergie an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz) vom 20. Juli 2022 (letzte Änderung vom 12.08.2025)

[6] BMWK (Hsrg.) (2023): Photovoltaik-Strategie, unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (abgerufen am 05.10.2023)

verdeutlicht nochmals die Relevanz der Freiflächensolarenergie[7]. Die aktuellen Entwicklungen im Bereich Freiflächensolarenergie, die Raumbedeutsamkeit dieser Anlagen und ihr Konfliktpotenzial erfordern eine räumliche Koordination und Steuerung dieser Landnutzungsformen, um möglichst konfliktarme und geeignete Flächen zu identifizieren.[8]

Zur Umsetzung des Landesflächenziels (§§20 und 21 KlimaG BW) werden in der Region Bodensee-Oberschwaben Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen (Vorranggebiete Windenergie) und Vorbehaltsgebiete Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Vorbehaltsgebiete Photovoltaik) festgelegt.

1.2 Verfahren und wesentliche Planänderungen im Verfahrensablauf

Die Verbandsversammlung des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben fasste in ihrer Sitzung am 26.04.2013 den Beschluss, das Verfahren zur Teilfortschreibung Windenergie nicht weiter zu verfolgen, sondern in die anstehende Gesamtfortschreibung des Regionalplans zu integrieren. In ihrer Sitzung am 20.04.2018 beschloss die Verbandsversammlung wiederum, die Teilfortschreibung des Kapitels 4.2 Energie im Anschluss an die Fortschreibung der anderen Plankapitel des Regionalplans zu behandeln. Daher wurde in der Fortschreibung des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben (Verbindlicherklärung 24.11.2023) das Kapitel 4.2 „Energie“ zunächst ausgeklammert. Den Aufstellungsbeschluss für den Teilregionalplan Energie hat die Verbandsversammlung dann in der Sitzung am 18. Dezember 2020 gefasst.

Der Entwurf des Teilregionalplans Energie für die 1. Anhörung wurde am 8. Dezember 2023 von der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben beschlossen. Er beinhaltet das bislang zurückgestellte Kapitel 4.2 des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben sowie Änderungen an anderen Plankapiteln. Das Planwerk umfasst den Textteil mit Plansätzen und Begründung, die Raumnutzungskarte mit den Flächenkulissen Windenergie und Photovoltaik sowie den Umweltbericht.

Das 1. Beteiligungsverfahren startete Ende Januar 2024. Die Öffentlichkeitsbeteiligung fand vom 29. Januar bis 29. März 2024, die Anhörung der Träger öffentlicher Belange vom 29. Januar bis 29. April 2024 statt.

Die Prüfung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen führte zu Planänderungen an den Flächenkulissen sowie an den Plansätzen und der Begründung des Teilregionalplans Energie.

Insgesamt entfallen vier Vorranggebiete Windenergie gänzlich:

- WEA-436-005 Altmannshofen
- WEA-436-028 Mailand – Leutkirch Stadtwald
- WEA-436-031 Beurener Berg
- WEA-437-004 Krauchenwies-Ostrach

[7] BMWK (Hrsg.) (2022): Überblickspapier Osterpaket, unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0406_ueberblickspapier_osterpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=14 (abgerufen am 29.04.2022)

[8] Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL) (Hrsg.) (2022): Regionalplanung für einen raumverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FPV). Positionspapier aus der ARL 134, S. 2-5.

Bei zahlreichen Flächen findet zudem eine Reduzierung statt, eine Fläche wird in zwei Vorranggebiete aufgeteilt.

Die Hauptgründe für eine Reduzierung oder den Entfall eines Vorranggebietes aus der Flächenkulisse waren Windhöffigkeit, Siedlungsabstand / Umzingelungswirkung, Natur- und Artenschutz, Ziviler Luftverkehr und Denkmalschutz. In vielen Fällen führte auch eine Kumulation von Konflikten zu einer Verkleinerung oder Streichung von Flächen (z.B. Kumulation der Belange Denkmalschutz und Umzingelungswirkung beim Vorranggebiet WEA-436-005 Altmannshofen). Eine Neuaufnahme zusätzlicher Flächen war nicht erforderlich, da das Landesflächenziel mit der aktuellen Gebietskulisse nicht nur erfüllt, sondern übertroffen wird.

Auch an der Flächenkulisse Photovoltaik gab es eine große Anzahl an Änderungen nach der 1. Offenlage. Insgesamt entfallen 32 Vorbehaltsgebiete Photovoltaik vollständig, zudem gibt es zahlreiche Verkleinerungen von Flächen. Gründe, die zu einer Reduzierung der Flächenkulisse der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik geführt haben, beruhten insbesondere auf neuen Daten zur digitalen Flurbilanz 2022 (LEL), hohen lokalen Belastungen (Kumulationswirkungen oder zu geringe Siedlungsabstände bzw. Umzingelung von Wohngebäuden) sowie Natur- und Artenschutz. Zusätzlich wurden sieben Flächen neu in die Flächenkulisse aufgenommen. Bei diesen Flächen handelte es sich um rechtskräftige oder fortgeschrittene kommunale Planungs- bzw. Genehmigungsverfahren, die mit dem Planungskonzept des Teilregionalplans Energie vereinbar waren.

Durch die Anpassungen an den Flächenkulissen sowie den Plansätzen und der Begründung, inkl. Umweltbericht, entstand das Erfordernis für ein zweites Beteiligungsverfahren. Der Beschluss des Entwurfs des Teilregionalplans Energie zur 2. Anhörung erfolgte am 7. Februar 2025 durch die Verbandsversammlung des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben. Die erneute Öffentlichkeitsbeteiligung fand vom 09. April bis 09. Mai 2025, die Anhörung der Träger öffentlicher Belange vom 09. April bis 10. Juni 2025 statt.

Nach Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen sind auf Grund von Belangen der zivilen Luftfahrt, des Militärs sowie des Artenschutzes noch folgende Änderungen an der Flächenkulisse erfolgt (s. auch Kapitel 1 des Textteils Teilregionalplan Energie):

- Entfall des Vorranggebietes Windenergie WEA-436-012 Aichstetten-Ost
- Reduzierung des Vorranggebietes Windenergie WEA-436-010_1 Altdorfer Wald-Süd_1
- Reduzierung des Vorranggebietes Windenergie WEA-437-020_1 Inneringen-Nordost_1
- Entfall des Vorbehaltsgebietes Photovoltaik FFPV-437-021 Glashütte-West

Damit verbleiben 39 Vorranggebiete Windenergie mit einer Fläche von 6.491 ha und einem Anteil von 1,85% an der Regionsfläche sowie 125 Vorbehaltsgebiete Photovoltaik mit einer Fläche von 1.762 ha und einem Anteil von 0,5 % der Regionsfläche in der Flächenkulisse. Der Satzungsbeschluss hierzu soll auf Grundlage von § 12 Abs. 4 LPlG am 26. September 2025 von der Verbandsversammlung der Region Bodensee-Oberschwaben gefasst werden, sodass das regionale Teilflächenziel für die Ausweisung von Windenergiegebieten gem. § 20 KlimaG BW sowie die Landesvorgabe für Freiflächen-Photovoltaik gem. § 21 KlimaG BW erfüllt ist.

Für die Herausnahme von (Teil-)flächen aus den Flächenkulissen wird gem. § 9 Abs. 3 ROG eine erneute Anhörung der Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit durchgeführt (s. auch Kapitel 1 des Textteils Teilregionalplan Energie).

ENTWURF

2 Darstellung der wesentlichen Inhalte und Ziele des Teilregionalplans Energie

In diesem Kapitel werden die wesentlichen Ziele und Inhalte des Teilregionalplans Energie erläutert und es wird der Flächenauswahlprozess (Planungskonzept) skizziert. Die ausführliche Beschreibung der Planungskonzepte bei der Festlegung von Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik kann der Begründung zum Kap. 4.2 Energie (Kap. 4.2.1 und 4.2.3) entnommen werden.

2.1 Wesentliche Inhalte und Ziele des Teilregionalplans Energie

§ 11 LplG bestimmt Form und Inhalt des Regionalplans, weitere rechtliche Vorgaben für den Teilregionalplan Energie finden sich im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002, (LEP 2002) – welcher derzeit neu aufgestellt wird – im KlimaG BW und im Raumordnungsgesetz (ROG[9]). Gemäß § 11 Abs. 3 LplG enthalten die Regionalpläne neben Festlegungen zur Siedlungs- und Freiraumstruktur auch Festlegungen zu den zu sichernden Standorten und Trassen für die Infrastruktur. Im Bereich der Energieinfrastruktur sind im Regionalplan Gebiete für Standorte zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere Gebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen, festzulegen sowie Standorte und Trassen für sonstige Infrastrukturvorhaben, einschließlich Energieversorgung und Energiespeicherung (§ 11 Abs. 3 Nr. 11 und 12 LplG). Dies gilt allerdings nur, „soweit es für die Entwicklung und Ordnung der räumlichen Struktur der Region erforderlich ist“ (§ 11 Abs. 3 Satz 1 LplG). Dieses für die jeweilige Region spezifisch festzustellende Planungserfordernis wird auch mit dem Begriff Regionalbedeutsamkeit umschrieben.

Nach § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG i.V.m. § 11 Abs. 2 LplG ist in den Regionalplänen den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen. Dafür sind unter anderem die Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu schaffen. Hierbei sind die Vorgaben des KlimaG BW ergänzend zu berücksichtigen.

Nach Plansatz (PS) 4.2.5 Landesentwicklungsplan BW (LEP) 2002 sollen für die Stromerzeugung verstärkt regenerierbare Energien genutzt werden und der Einsatz moderner, leistungsstarker Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien soll gefördert werden. Der Landesentwicklungsplan wird derzeit gesamthaft überarbeitet. Nach dem im Dezember 2023 erschienenen Eckpunktepapier zum neuen LEP[10] soll für eine nachhaltige Energieversorgung im neuen LEP der landesplanerische Rahmen für eine zukunftsfähige Energieversorgung weiterentwickelt werden. Zudem sollen die Ergebnisse der Umsetzung der Flächenziele für Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik in den Regionalplänen Baden-Württembergs in den Vorgabenrahmen des LEP überführt werden.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze der Raumordnung nach ROG und LEP 2002 sowie der konkreten Ziele des LEP 2002 werden bei der Teilfortschreibung des Regionalplans (Teilregionalplan Energie) zu folgenden Inhalten rechtsverbindliche Festlegungen getroffen:

- Anpassungen und Ergänzungen an den Plansätzen und der Begründung des rechtskräftigen Regionalplans (Verbindlicherklärung 24.11.2023) zu den Kapiteln 1.1 (Allgemeine Grundsätze zur Entwicklung der Region), 3.1 (Regionale

[9] Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008 (letzte Änderung vom 12.08.2025)

[10] MLW (Hrsg.) (2023): Eckpunkte für den neuen Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg. https://mlw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlw/intern/Dateien/02_Landesentwicklung/Landesentwicklungsplan/Eckpunkte_barrierefrei.pdf (abgerufen am 11.01.2024)

Grünzüge und Grünzäsuren), 3.2. (Gebiete für besondere Nutzungen im Freiraum), 3.3 (Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen),

- Allgemeine Grundsätze zu Energieversorgung, Netzausbau, Energiespeicherung sowie Energieeinsparung und -effizienz in Textform (Kapitel 4.2.0).
- Ziele und Grundsätze zur Nutzung von Windenergie, inkl. der Festlegung von Vorranggebieten für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen (Vorranggebiete Windenergie) (PS 4.2.1.)
- Allgemeine Grundsätze zur Nutzung von Solarenergie (Kapitel 4.2.2), sowie der Festlegung von Vorbehaltsgebieten für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Vorbehaltsgebiete Photovoltaik) (PS 4.2.3)
- Grundsätze zu sonstigen Formen zur Erzeugung regenerativer Energien (Bioenergie, Wasserkraft, Geothermie, Seethermie) in Textform (Kapitel 4.2.4)

Der Planungszeitraum des Teilregionalplans Energie beläuft sich gemäß Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Regionalplänen Baden-Württemberg auf rund 15 Jahre.

Da das Kapitel 4.2 Energie aus der am 24.11.2023 in Kraft getretenen Gesamtfortschreibung des Regionalplans (Regionalplan 2023) zunächst ausgeklammert wurde, besteht im Rahmen der Teilfortschreibung Energie die Notwendigkeit, alle Festlegungen des Regionalplans 2023 auf Optimierungsmöglichkeiten für den Ausbau der erneuerbaren Energien sowie des Verteilnetzausbaus zu untersuchen und im Rahmen der Teilfortschreibung Energie Anpassungen vorzunehmen. Diese Notwendigkeit wird durch das überragende öffentliche Interesse erneuerbarer Energien gemäß § 2 EEG und § 22 KlimaG sowie das überragende öffentliche Interesse des Verteilnetzausbaus gemäß § 1 NABEG[11] und § 22 KlimaG noch gestärkt.

Alle Festlegungen des Regionalplans (Verbindlicherklärung 24.11.2023) wurden daher hinsichtlich erforderlicher Anpassungen aufgrund von § 2 EEG und § 22 KlimaG geprüft. Diese Prüfung bzw. Abwägung hat ergeben, dass die o.g. Änderungen und Ergänzungen ausreichend und keine Anpassungen an weiteren Kapiteln des Regionalplans im Zuge des Teilregionalplans Energie erforderlich sind.

Der Teilregionalplan Energie legt Gebiete zur Nutzung erneuerbarer Energien fest, nicht die Standorte selbst. Durch den Teilregionalplan Energie wird für die Region Bodensee-Oberschwaben das Teilflächenziel von 1,8 % gemäß § 3 des WindBG und § 20 des KlimaG BW erreicht. Dadurch sind Windenergieanlagen im Außenbereich außerhalb ausgewiesener Windenergiegebiete (Vorranggebiete der Regionalplanung und Festsetzungen in Bebauungsplänen) entsprechend der Vorgaben in § 249 Abs. 2 BauGB[12] nicht mehr privilegiert zulässig. In Bauleitplänen können zusätzliche Gebiete für Windenergieanlagen ausgewiesen werden (s Begründung zu PS 4.2.1 Regionalplan).

Im Teilregionalplan Energie wird zudem die Landesvorgabe für Freiflächen-Photovoltaik von 0,2 % der Regionsflächen gemäß § 21 KlimaG BW umgesetzt. Die geplanten Vorbehaltsgebiete Photovoltaik führen nicht zu einer Ausschlusswirkung auf anderen Flächen, d.h. die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen bleibt im Rahmen der Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB) auch weiterhin außerhalb der im Regionalplan dafür festgelegten Vorbehaltsgebiete möglich. Allerdings können regionalplanerische Festlegungen

[11] Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28.07.2011 (letzte Änderung 8.5.2024)

[12] Baugesetzbuch vom 03.11.2017 (letzte Änderung 12.08.2025)

zur regionalen Freiraumstruktur, z.B. Grünzäsuren, einer Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (inkl. Sonderformen wie Agri-Photovoltaik) entgegenstehen.

Eine besondere Rolle beim Ausbau der Freiflächensolarenergie spielen Sonderformen wie Agri-Photovoltaikanlagen, schwimmende Photovoltaikanlagen und Photovoltaikanlagen auf landwirtschaftlich genutzten, wiedervernässten Moorböden („Moor-PV“).[13] Im Teilregionalplan Energie Bodensee-Oberschwaben sollen daher auch Möglichkeiten für diese Sonderformen geschaffen werden. Dabei besitzen in der Region insbesondere die Sonderkulturstandorte (z. B. Obstplantagen, Photovoltaikanlagen als Ersatz für Hagelschutznetze) ein hohes Potenzial für die Agri-Photovoltaik, während degenerierte Moorstandorte für Moor-PV sowie vorhandene Baggerseen für schwimmende PV-Anlagen geeignet sind. Eine gesonderte Ausweisung von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik für diese Sonderformen ist nicht vorgesehen. Grundsätzlich sind diese jedoch innerhalb sowie außerhalb der Vorbehaltsgebiete möglich, wenn keine Festlegungen des Regionalplans entgegenstehen.

2.2 Methodik bei der Planerstellung des Teilregionalplans Energie / Flächenauswahlprozess

Bei der planerischen Abwägung im Rahmen der Festlegung von Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik wurde das Gewicht jedes Belangs angemessen berücksichtigt, wobei nach § 2 EEG dem Belang des Ausbaus erneuerbarer Energien ein deutlich höheres Gewicht beigemessen wurde. Die Plankonzeption für den Teilregionalplan Energie soll dazu dienen, durch den Flächenauswahlprozess auf Planungsebene die Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering zu halten und raumverträglich zu gestalten. Bei den Vorranggebieten Windenergie und den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik wurden daher die Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete nach eingehender Prüfung von Ausschluss-, Eignungs- und Konfliktkriterien festgelegt. Dabei werden auch kumulative Auswirkungen berücksichtigt. Im Flächenauswahlprozess wurden viele Kriterien ab einer Größenordnung von ≥ 2 ha betrachtet. Dies liegt daran, dass auf regionalplanerischer Ebene für die Windenergie nur Gebiete festgelegt werden, keine Standorte für Windenergieanlagen. Beeinträchtigungen kleinerer Flächen können innerhalb der Vorranggebiete Windenergie i.d.R. durch die Standortwahl vermieden werden. Dies ist im nachgelagerten Vorhabenzulassungsverfahren zu klären. Zudem sind Flächen mit einer Größe < 2 ha aufgrund des Maßstabs der Raumnutzungskarte (1:50.000) kaum darstellbar bzw. liegen im Bereich der Planunschärfe. Daher gilt diese Vorgehensweise auch für die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik. In der Umweltprüfung wurden dagegen Flächen bereits ab einer Größe von ≥ 0,5 ha berücksichtigt.

Eine Überlagerung von Vorranggebieten Windenergie mit Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ist aus Gründen der Anrechenbarkeit auf die Flächenbeitragswerte gem. § 3 Abs. 1 WindBG nicht möglich. Die Vorranggebiete Windenergie sind als sog. „Rotor-außerhalb-Flächen" festgelegt. Die Rotorblätter der Windenergieanlagen dürfen demnach über die Grenzen der festgelegten Vorranggebiete Windenergie hinausragen.

Der Flächenauswahlprozess ist in der Begründung zum Kapitel 4.2 des Regionalplans (Kap. 4.2.1 für Vorranggebiete Windenergie, Kap. 4.2.3 für Vorbehaltsgebiete Photovoltaik) erläutert. Die Kriterienkataloge sind in der Anlage zur Begründung Teilregionalplan Energie zu finden.

[13] BMWK (Hrsg.) (2022): Überblickspapier Osterpaket, unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0406_ueberblickspapier_osterpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=14 (abgerufen am 29.04.2022)

ENTWURF

Ergebnis dieses Flächenauswahlprozesses im Rahmen der Planungskonzeption zum Teilregionalplan Energie waren Gebietskulissen für Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik. Diese Gebietskulissen wurden der strategischen Umweltprüfung, der Natura 2000-Vorabprüfung und der artenschutzrechtlichen Prüfung zugrunde gelegt. Durch den Flächenauswahlprozess und die frühzeitige und ausführliche Berücksichtigung von Ausschluss- und Konfliktkriterien wiesen die Gebiete bereits vor der strategischen Umweltprüfung, der Natura 2000-Vorabprüfung und der artenschutzrechtlichen Prüfung eine möglichst geringe Konfliktintensität auf. Anhand der Ergebnisse der o.g. Prüfungen erfolgten abschließend eine Feinabgrenzung und die endgültige Festlegung der Gebiete. Die Gebietskulissen Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik beinhalten alle geprüften Flächen, d.h. sowohl die nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen als auch die im Regionalplan festgelegten Gebiete (s. Kap. 3.2.4).

ENTWURF

3 Methodisches Vorgehen bei der strategischen Umweltprüfung

3.1 Rechtsgrundlagen und Anforderungen an die strategische Umweltprüfung

3.1.1 Rechtliche Grundlagen zur strategischen Umweltprüfung

Seit dem 21.07.2004 besteht die Pflicht zur Umweltprüfung von Regionalplänen. Sie ist begründet durch die EU-Richtlinie 2001/42/EG (SUP-RL[14]). Rechtliche Grundlage für die strategische Umweltprüfung (SUP) von Regionalplänen in Baden-Württemberg ist § 8 Abs. 1 ROG i.V.m. § 2a LplG. Ziel der SUP ist es, erhebliche Auswirkungen einer Planung auf die Umwelt bereits frühzeitig zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die SUP ermöglicht so eine Berücksichtigung von Umweltbelangen im planerischen Abwägungsprozess und eine wirksame Umweltvorsorge.

Der Untersuchungsrahmen für die SUP wird im Scoping festgelegt (§ 8 Abs. 1 Satz 2 ROG). Im Rahmen der SUP ist ein Umweltbericht zu erstellen, dieser wird begleitend zum Planungsprozess zur Aufstellung des Teilregionalplans Energie erarbeitet.

Zudem wird im Umweltbericht die gem. § 34 BNatSchG[15] erforderliche Einschätzung der Verträglichkeit der Festlegungen im Hinblick auf die Natura 2000 - Kulisse auf Ebene der Regionalplanung (Natura 2000 – Vorabprüfung) sowie die in § 44 und § 45 BNatSchG verankerten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen dokumentiert.

3.1.2 Wesentliche Inhalte der strategischen Umweltprüfung

In der Umweltprüfung sind gem. § 8 Abs. 1 ROG die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Raumordnungsplans auf die folgenden Schutzgüter in einem Umweltbericht zu behandeln:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen diesen Schutzgütern

Der Umweltbericht enthält gem. Anlage 1 zu § 8 Abs. 1 ROG und Anlage 1 zu § 2a Abs. 1 und 2 LplG im Wesentlichen folgende Inhalte:

- Kurzdarstellung der wesentlichen Inhalte und Ziele des Regionalplans,
- Darstellung der in den einschlägigen Gesetzen und Plänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Regionalplan von Bedeutung sind, sowie deren Berücksichtigung bei der Planung,
- Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes,
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung,

[14] Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme

[15] Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (letzte Änderung 23.10.2024)

- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen sowie der in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten,
- Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Vorgehensweise sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen bei Durchführung des Plans (Monitoring),
- allgemein verständliche Zusammenfassung.

Festlegungen von Regionalplänen können ggf. zu negativen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete führen. Daher ist im Rahmen einer Einschätzung der Verträglichkeit der Festlegungen im Hinblick auf die Natura 2000 - Kulisse auf Ebene der Regionalplanung (Natura 2000 – Vorabprüfung) abzuschätzen, ob die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck eines FFH-Gebietes oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets durch die Festlegungen des Teilregionalplans Energie erheblich beeinträchtigt werden können (§ 7 Abs. 6 ROG, § 34 BNatSchG).

Zudem ist auf Ebene der Regionalplanung eine Auseinandersetzung mit dem Thema besonderer Artenschutz nach § 44 und § 45 BNatSchG notwendig, um die Erforderlichkeit der Planung zu gewährleisten. Regionalplanerische Festlegungen, denen auf Dauer rechtliche oder tatsächliche Hindernisse entgegenstehen, sind nicht zulässig.[16]. Für die artenschutzrechtliche Prüfung liegt der Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie[17] als Planungshilfe für die Regionalplanung vor.

3.2 Untersuchungsrahmen und methodisches Vorgehen bei der strategischen Umweltprüfung zum Teilregionalplan Energie

3.2.1 Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping)

Der Untersuchungsrahmen der SUP wurde im Rahmen eines Scopings unter Beteiligung der öffentlichen Stellen, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch die Auswirkungen des Plans voraussichtlich berührt ist (§ 2a Abs. 3 LplG, § 8 Abs. 1 Satz 2 ROG), festgelegt. Der Regionalverband beteiligte beim Scoping zusätzlich weitere Behörden und Träger öffentlicher Belange, z. B. die unteren Verwaltungsbehörden und die anerkannten Naturschutzverbände.

Der Scoping-Termin fand am 17. Mai 2022 in Aulendorf statt. Bei diesem wurden das Planungsverfahren, der inhaltliche Rahmen, die Datengrundlagen sowie die Herangehensweise an die strategische Umweltprüfung für den Teilregionalplan Energie vorgestellt und erörtert. Das Scoping-Papier sowie das Protokoll des Termins sind in Anlage 4 zu finden.

3.2.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum der strategischen Umweltprüfung, auch bei der Untersuchung von Planungsalternativen, ist das Verbandsgebiet der Region Bodensee-Oberschwaben mit einer Größe von 3.500 km². An den Regionsgrenzen sind im Einzelfall auch Betrachtungen über die Region Bodensee-Oberschwaben hinaus möglich. Beispielsweise sind

[16] Hager, G. (Hrsg.) (2021): Kommentar zum Landesplanungsrecht in Baden-Württemberg. 2. Auflage, Stuttgart et al., S. 208.

[17] (UM) (Hrsg.) (2022, mit Ergänzungen 2023): Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/3_Umwelt/Naturschutz/Biologische_Vielfalt/Fachbeitrag-Artenschutz-Regionalplanung-barrierefrei.pdf

bei der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie die Siedlungsabstände auch für Siedlungsflächen außerhalb der Region, mögliche Beeinträchtigungen auf in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale in anderen Regionen oder Kumulationswirkungen durch Planungen angrenzender Regionalverbände zu berücksichtigen. Dabei wurde im Rahmen des Flächenauswahlprozesses eine Harmonisierung mit den Planungen der benachbarten Regionen angestrebt.

3.2.3 Datenbasis

Der Umweltbericht soll die Angaben enthalten, die "unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Wissensstandes auf der jeweiligen Planungsebene erkennbar und von Bedeutung sind" (§ 2a Abs. 2 LplG). Gemäß § 8 Abs. 1 ROG bezieht sich die Umweltprüfung auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Raumordnungsplans angemessenerweise verlangt werden kann. Es sind also i.d.R. keine Such- und Erhebungsverfahren gefordert, die über den bisher bei der Regionalplanerstellung notwendigen Rahmen der Hinzuziehung von Informationen und Abwägungsmaterial hinausgehen.

Grundsätzlich baut der Umweltbericht in erster Linie auf der Grundlage bereits vorhandenen Datenmaterials auf. Die im Rahmen des Scopings und im Rahmen weiterer bilateraler Abstimmungen beteiligten Behörden wurden angehalten, den Regionalverbänden zweckdienliche Informationen zur Verfügung zu stellen (§ 2a Abs. 3 LplG).

Zudem wurden im Rahmen der Regionalen Planungsoffensive (harmonisierte Planung aller Regionalverbände) seitens der fachlich verantwortlichen Ressorts in den Ministerien und Behörden der Landesregierung zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft der Regionalverbände, der Kommunalen Landesverbände sowie berührter Interessensverbände Planungsleitplanken erarbeitet. Dazu gehören:

- Der Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie (UM 2022)
- Der Beitrag der AG Planungsrecht/Landesentwicklung der Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien zum Denkmalschutz
- Die Handreichung zu Planung, Bau und Betrieb von Freiflächen-Photovoltaik und Windenergieanlagen in der Schutzzone II von Wasserschutzgebieten
- Der Beitrag der Unterarbeitsgruppe Landwirtschaft der AG Planungsrecht/Landesentwicklung der Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien
- Der Beitrag der Unterarbeitsgruppe Luftverkehr der AG Planungsrecht/Landesentwicklung der Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien.

Die Bewertung, ob erhebliche Umweltauswirkungen durch die Planung vorliegen, ist aber in jedem Fall vom Regionalverband selbst zu leisten. Die im Rahmen der Umweltprüfung vom Regionalverband verwendeten Datengrundlagen sind in den schutzgutbezogenen Bewertungsrahmen (Anlagen 1 und 2) dokumentiert.

Ein Großteil der Bewertung im Rahmen der Umweltprüfung erfolgte unter Einsatz eines Geographischen Informationssystems (GIS). Zur Beurteilung der Beeinträchtigungen wurden in der Regel regionsweit einheitlich vorliegende Geodaten herangezogen. Diese sind im o.g. Bewertungsrahmen benannt. Es wurden jeweils die zum Zeitpunkt der Umweltprüfung (Ende 2024) aktuell verfügbaren Geodaten genutzt.

ENTWURF

3.2.4 Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad

Gemäß Art. 3 Abs. 2 SUP-RL ist der Teilregionalplan Energie einer Umweltprüfung zu unterziehen. Allerdings führen Gründe wie die maßstabsbedingte Unschärfe der regionalen Planungsebene, Effizienzgesichtspunkte und die Möglichkeit der Abschichtung dazu, dass der Ermittlung der Umweltauswirkungen von Planinhalten Schwerpunkte gesetzt werden können und müssen. So muss gemäß § 2a Abs. 2 LplG der Umweltbericht nur solche Angaben enthalten, die „unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Wissensstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans vernünftigerweise gefordert werden können und auf der jeweiligen Planungsebene erkennbar und von Bedeutung sind“.

Für die Regionalplanung bedeutet dies, dass insbesondere der maßstabsbedingten Unschärfe sowie den inhaltlichen Ausformungsspielräumen der Plansätze Rechnung zu tragen ist. Selbst Festlegungen wie die in ihrer Wirkung für Dritte sehr konkreten Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik erreichen in der Regel noch nicht die Detailschärfe, die in den nachfolgenden Verfahren (Bauleitplanung, Vorhabenzulassungsverfahren) möglich ist (z.B. keine Festlegung von Art, Größe und genauem Standort der Anlagen). Folglich unterliegt die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf der Ebene der Regionalplanung einer gewissen Unschärfe. Zudem beschränkt sich die SUP auf die Ermittlung erheblicher Umweltwirkungen.[18] Das bedeutet in der Praxis, dass manche Umweltaspekte abgeschichtet werden und sich die weitere Berücksichtigung auf Vorhabenzulassungsebene nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens für die Windenergie- bzw. Freiflächen-Photovoltaikanlagen gültigen Sach- und Rechtslage richtet. Für verfahrensfreie Freiflächen-Photovoltaikanlagen gem. § 50 Abs. 1 i.V.m. Nr. 3c) der Anlage 1 zu § 50 Abs. 1 LBO wird auf die Hinweise in Kapitel 7.2.1 verwiesen.

Allgemein gilt bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens: Je konkreter und räumlich bestimmter eine regionalplanerische Festlegung ist, umso eher können erhebliche Umweltauswirkungen bereits auf der Ebene der Regionalplanung erkannt und beschrieben werden. Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad der Prüfung hängen also davon ab, inwieweit die im Regionalplan enthaltenen Festlegungen noch Spielraum für nachfolgende Planungsstufen lassen oder inwieweit sie bereits auf übergeordneter Ebene detaillierte, abschließende Vorgaben setzen. Nicht von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Bindungswirkung (Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet) der jeweiligen Festlegung.[19]

Damit ist zu unterscheiden zwischen Festlegungen, deren Umweltauswirkungen vertiefend zu untersuchen sind, und Festlegungen, deren Umweltauswirkungen lediglich im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung zu ermitteln sind.

Vertiefte Umweltprüfung

Für Festlegungen des Regionalplans, die bezüglich einer konkreten Raumnutzung in hohem Maße räumlich und inhaltlich bestimmt sind, ist eine vertiefte Umweltprüfung einschließlich der Untersuchung von Planungsalternativen und der Betrachtung von Vermeidungs- und Minimierungsstrategien durchzuführen.

Im Teilregionalplan Energie gilt das für folgende Festlegungen:

- Vorranggebiete Windenergie
- Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

[18] AG der Regionalverbände Baden-Württemberg (Hrsg.) (2008): Hinweispapier zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) von Regionalplänen in Baden-Württemberg.

[19] AG der Regionalverbände Baden-Württemberg (Hrsg.) (2008)

ENTWURF

Im Rahmen der vertieften Umweltprüfung erfolgt eine schutzgutbezogene Ermittlung der Schutzbelange (s. Tabelle U 1) und der vom Vorhaben voraussichtlich ausgehenden Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren) für die Schutzgüter Mensch/menschliche Gesundheit, Flora, Fauna und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft (inkl. Erholung) sowie Kultur- und sonstige Sachgüter. Die Beurteilung der Wirkungen auf das Schutzgut Fläche erfolgt im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung. Grundlage für die Bewertung der Schutzbelange und Wirkfaktoren der Umweltprüfung bildeten die Kriterien des Planungskonzepts (s. Kriterienkataloge in der Anlage zur Begründung Teilregionalplan Energie).

Für die einzelnen vertieft geprüften Gebiete werden Steckbriefe angefertigt. Diese stellen das Ergebnis der Umweltprüfung auf Grundlage der Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter dar und enthalten Hinweise zur Natura 2000-Vorabprüfung und zur artenschutzfachlichen Prüfung. Zudem wird in den Steckbriefen unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie sonstiger relevanter positiver und negativer Kriterien das Ergebnis der raumordnerischen Gesamtbewertung dargelegt.

Bei den Vorranggebieten Windenergie wird die Betroffenheit der Schutzgüter detailliert je Schutzgut und Schutzbelang bzw. Wirkfaktor im Steckbrief dokumentiert. Die Methodik der Umweltprüfung für die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik entspricht der oben beschriebenen Vorgehensweise. Die Darstellung der Betroffenheit der Schutzgüter wird auf Grund der nur rahmensetzenden Wirkung der Vorbehaltsgebiete auf die Ebene der übergeordneten Schutzbelange beschränkt.

Tabelle U 1: Schutzgüter und Schutzbelange

Schutzgut	**Schutzbelange**
Mensch	- Siedlung (Wohnen/ Arbeiten/Wohnumfeld) - Menschliche Gesundheit / Erholung
Flora, Fauna und biologische Vielfalt	- Schutzgebiete - Biotopverbund - Lebensräume - Artenschutz
Boden	- Natürliche Bodenfunktionen / Bodenschutz - Landwirtschaft
Wasser	- Schutzgebiete - Gewässerschutz
Klima / Luft	- Lokalklima
Landschaft	- Schutzgebiete - Landschaftsbild / Erholung
Kultur- und sonstige Sachgüter	- Denkmalschutz

ENTWURF

Gesamtplanbetrachtung

Die Gesamtplanbetrachtung beinhaltet die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Gesamtplanung. Die Gesamtplanauswirkungen ergeben sich dabei aus der Zusammenschau der Auswirkungen sämtlicher Planfestlegungen. Im Ergebnis wird beurteilt, ob die Durchführung des Plans insgesamt mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden ist. In der Gesamtplanbetrachtung werden neben den Festlegungen des Kapitels 4.2 Energie auch die Änderungen an anderen Kapiteln des rechtskräftigen Regionalplans, bei denen die im Zug der Aufstellung des Teilregionalplans Energie Änderungen vorgenommen werden, untersucht. Darüber hinaus werden kumulative Wirkungen betrachtet. Im Ergebnis wird beurteilt, ob die Durchführung des Plans insgesamt mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden ist.

Alternativenprüfung

Im Rahmen der vertieften Prüfung der Umweltauswirkungen sind anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Zielsetzungen und des räumlichen Geltungsbereiches des Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (§ 2a Abs. 2 LplG, Anlage 1 Nr. 2d LplG). Ziel dieser Alternativenprüfung ist eine primär unter Umweltaspekten vollzogene Planoptimierung während der Planungsphase, die jedoch die raumordnerische Entscheidung für die eine oder andere Alternative nicht vorwegnehmen darf. Die Alternativenprüfung ist ein Teil der gesamtplanerischen Abwägung.

Die Festlegung der zu prüfenden Alternativen erfolgt im Rahmen des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2). In die dort ermittelten Ausschluss-, Konflikt- und Eignungskriterien sind die Kriterien aus der Umweltprüfung bereits eingeflossen. Damit wird sichergestellt, dass sich die Alternativenprüfung auf die Prüfung „vernünftiger Alternativen“ (Art. 5 Abs. 1 SUP-RL) beschränkt, d.h. in der Regel auf Alternativen, die das Erreichen des Planungsziels erlauben (Anlage 1 Nr. 2d LplG) und die aus planerischer Sicht Aussicht auf Realisierung haben.

3.3 Methodisches Vorgehen bei den naturschutzfachlichen Prüfungen auf Ebene der Regionalplanung

3.3.1 Einschätzung der Verträglichkeit der Festlegungen im Hinblick auf die Natura 2000 - Kulisse auf Ebene der Regionalplanung (Natura 2000-Vorabprüfung)

Sofern in der Natura 2000-Vorabprüfung für die Vorranggebiete Windenergie bzw. die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik absehbar ist, dass ein Natura 2000-Gebiet innerhalb eines Plangebietes oder innerhalb des für die jeweilige Planfestlegung relevanten Umfeldes liegt, ist zunächst auf der Grundlage vorhandener Daten und Informationen überschlägig zu prognostizieren, ob für die spezifischen Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes durch die Auswirkungen der jeweiligen Planfestlegung erhebliche Beeinträchtigungen ernsthaft in Betracht kommen oder ob sich diese offensichtlich ausschließen lassen.

Kommt die Natura 2000-Vorabprüfung zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können, bedarf es keiner weiteren Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (vertiefende Prüfung der Erheblichkeit) auf Ebene der Regionalplanung mehr. Für den Fall, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes nicht ausgeschlossen werden können, ist die Planfestlegung hinsichtlich Flächenanpassungen oder alternativer Standorte zu bedenken oder eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

ENTWURF

3.3.2 Artenschutzrechtliche Prüfung

Auf der Ebene des Regionalplans ist eine überschlägige Prognose zur Betroffenheit der planungsrelevanten Arten erforderlich. Dabei sind, soweit möglich, auch Konfliktminimierungsmöglichkeiten durch sog. CEF-Maßnahmen oder Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die Möglichkeit einer ausnahmsweisen Vorhabenzulassung zu prüfen.

Regionalplanerische Festlegungen, die in ihrer Umsetzung in einem unauflösbaren Konflikt zum Artenschutzrecht stehen würden, sind unzulässig. In den übrigen Fällen, in denen der Konflikt grundsätzlich beherrschbar erscheint, muss auf Ebene der Regionalplanung keine abschließende Beurteilung oder Lösung des Konflikts gefunden werden, dies kann auf der Vorhabenebene erfolgen. Auf der Regionalplanebene muss also klar sein, dass die Realisierung der Planung grundsätzlich möglich ist und nicht an artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten scheitern würde.

3.4 Fachbeiträge

Für den Teilregionalplan Energie und die Festlegung von Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik wurden verschiedene Fachbeiträge herangezogen. Alle bis auf den Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie wurden dabei vom Regionalverband Bodensee-Oberschwaben beauftragt.

3.4.1 Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie

Dieser vom Umweltministerium Baden-Württemberg herausgegebene Fachbeitrag wurde für alle Regionalverbände Baden-Württembergs erstellt, um den Prozess der Windenergieplanung durch eine fachlich fundierte und standardisierte Berücksichtigung der Artenschutzbelange zu unterstützen und zu beschleunigen. Ziel war, die landesweit wichtigsten Quellpopulationen windkraftsensibler Arten sowie ausgewählter weiterer Vogel- und Fledermausarten zu identifizieren, um vor dem Hintergrund des Windenergieausbaus einen Baustein zur Sicherung des landesweiten Erhaltungszustands bereitzustellen. Die aggregierten naturschutzfachlich besonders hochwertigen Schwerpunktvorkommen sind in die Abwägung und Auswahl der Vorranggebiete Windenergie eingeflossen.

3.4.2 Orientierungshilfe Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung

Dieses Gutachten, erstellt von der AG Tierökologie und Planung, untersucht mögliche Zielkonflikte zwischen Freiflächensolaranlagen und Biotopverbundflächen, die im Regionalplan 2023 als Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege gesichert sind. Das Gutachten zeigt auf, wann Freiflächensolaranlagen in Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege ausnahmsweise zugelassen werden können, ohne den Biotopverbund zu gefährden. Im Ergebnis wird festgestellt, dass Freiflächensolaranlagen aufgrund bestimmter Eigenschaften im Widerspruch zu vorrangigen Zielen des Naturschutzes und des Biotopverbunds im Offenland stehen. Ihre Errichtung kann nicht mit raumrelevanten bzw. standortspezifischen Zielen des Naturschutzes begründet werden. Freiflächensolaranlagen sind daher nicht als geeignetes Mittel zur Realisierung des Biotopverbunds einzustufen. Dass sie gleichwohl nicht an jeder Stelle der Verbundraumkulisse dem Biotopverbund entgegenstehen müssen, bleibt unbenommen und ist im Einzelfall zu prüfen Die Empfehlungen des Gutachtens sind in die allgemeinen Festlegungen zu Freiflächensolaranlagen (PS 4.2.2), die Abwägung und Auswahl der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik (PS 4.2.3) sowie die Ausnahme für Freiflächensolaranalgen in Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1) eingeflossen.

ENTWURF

3.4.3 Fachgutachten zu Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft für den Teilregionalplan Energie

Dieses Gutachten bewertet die potenziellen Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen und Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft in der Region Bodensee-Oberschwaben. Dafür hat das beauftragte Büro (PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH) zunächst das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft flächendeckend für die Region bewertet. Anschließend wurde in den Suchräumen die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber Windenergieanlagen einerseits und Freiflächen-Photovoltaikanlagen andererseits ermittelt, u.a. durch die Einsehbarkeit dieser Anlagen. Das Gesamtergebnis der Bewertung ergibt sich aus der Überlagerung von Landschaftsbild, Erholungsfunktion und Empfindlichkeit. Die Ergebnisse des Gutachtens sind in die Abwägung und Auswahl der Vorranggebiete Windenergie und der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik eingeflossen.

3.4.4 Sichtbarkeitsanalyse der im höchsten Maße raumwirksamen Kulturdenkmäler in der Region

Dieses Gutachten (PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH) untersucht für 13 im höchsten Maße raumwirksame Kulturdenkmale in der und angrenzend an die Region Bodensee-Oberschwaben mögliche Sichtbeziehungen mit potenziellen Vorranggebieten Windenergie. Untersucht wurde ein Umkreis von 7,5 km um die im höchsten Maße raumwirksamen Kulturdenkmale in Baden-Württemberg und 10 km um die besonders landschaftsprägenden Baudenkmale in Bayern. Dabei wurde die Sichtbarkeit von fiktiven Windenergieanlagen mit der Sichtbarkeit der Kulturdenkmale in diesem Umkreis überlagert. Die Ergebnisse des Gutachtens sind in die Bewertung denkmalschutzfachlicher Belange bei der Abwägung und der Auswahl der Vorranggebiete Windenergie eingeflossen.

3.4.5 Sichtbarkeitsanalyse Wurzacher Ried

Das Wurzacher Ried ist aufgrund seiner europaweit einzigartigen Flora und Fauna mit dem Europadiplom des Europarates ausgezeichnet. Nach den Aussagen des Europarats zum Europadiplom soll die visuelle Integrität des Wurzacher Rieds nicht durch große Infrastrukturanlagen gestört werden. Als Grundlage für die Einschätzung, ob eine Windenergieanlage diese visuelle Integrität erheblich stören könnte, hat das Planungsbüro PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH eine Sichtbarkeitsanalyse erstellt und ermittelt, bis zu welcher Entfernung vom Wurzacher Ried Windenergieanlagen eine dominierende Wirkung haben würden und damit die visuelle Integrität des Wurzacher Rieds gefährden könnten. Die Sichtbarkeitsanalyse Wurzacher Ried ist in die Abgrenzung des mit dem Umweltministerium BW abgestimmten „Schutzbereichs Europadiplom Wurzacher Ried“ eingeflossen. Dieser Schutzbereich stellt eine wichtige Grundlage für die Abwägung und die Auswahl der Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik im Umfeld des Wurzacher Beckens dar.

ENTWURF

3.5 Überarbeitungen im Zuge des Verfahrens

Der Entwurf des Teilregionalplans Energie für die 1. Anhörung wurde am 8. Dezember 2023 von der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben beschlossen. Die 1. Öffentlichkeitsbeteiligung fand vom 29. Januar bis 29. März 2024, die Anhörung der Träger öffentlicher Belange vom 29. Januar bis 29. April 2024 statt.

Durch die im Zuge der 1. Anhörung eingegangenen Anregungen erfolgten im Rahmen der Abwägung Änderungen an den Flächenkulissen Windenergie und Photovoltaik sowie Anpassungen an den Plansätzen und der Begründung des Teilregionalplans Energie.

Auf Grund der Änderungen an den Flächenkulissen und Plansätzen war es erforderlich, die vertiefte Umweltprüfung sowie die naturschutzfachlichen Prüfungen (Natura 2000-Vorabprüfung und artenschutzrechtlichen Prüfung) erneut durchzuführen. Zudem wurde der Umweltbericht überarbeitet.Hierbei wurden neue Datengrundlagen (bspw. die finalen Daten zur Flurbilanz 2022, aktuelle Biotopkartierung Bodenseekreis, Archäologische Bodendenkmale) und Hinweise aus der ersten Anhörung (bspw. zu Artvorkommen) eingearbeitet. Des Weiteren sind Anpassungen an der Bewertung der Wirkfaktoren erfolgt. Beispielsweise werden nun neben Hochmooren auch Niedermoore mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit oder der Naturpark Obere Donau berücksichtigt. Beim Schutzgut Landschaft wird eine überdurchschnittliche Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion ab einem Schwellenwert von 20% Flächenanteil am Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet nun als erhebliche Beeinträchtigung statt wie bisher nur als Beeinträchtigung gewertet. Zudem wurden bei der artenschutzrechtlichen Prüfung belastbare Hinweise auf Artvorkommen aus der 1. Anhörung und aus vorhandenen Gutachten in die Abwägung eingestellt.

Die erneuten Umweltprüfungen (vertiefte Umweltprüfung sowie naturschutzfachliche Prüfungen) umfassten die Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik des 2. Anhörungsentwurfs Teilregionalplan Energie einschließlich der bereits in der 1. Anhörung nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen (in ihrer bisherigen Flächengröße). Auf Grund der neuen Datengrundlagen sowie durch die Neubewertungen von Wirkfaktoren (s. Wirkfaktorentabellen in Anlagen 1 und 2) kam es teilweise auch zu Änderungen in der Bewertung der nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen. Diese führten jedoch in der Abwägung nicht zu einer Wiederaufnahme von Flächen.

Nach Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen aus der 2. Anhörung wurden auf Grund von Belangen der zivilen Luftfahrt, des Militärs sowie des Artenschutzes je ein Vorranggebiet Windenergie sowie ein Vorbehaltsgebiet Photovoltaik aus der Flächenkulisse herausgenommen. Bei zwei Vorranggebieten Windenergie erfolgte eine Reduzierung der Fläche (s. Kapitel 1.2). Die Umweltprüfung der geänderten Flächen wurde entsprechend angepasst und die Steckbriefe (Anlage 1) überarbeitet. Die Beurteilung der raumordnerische Gesamtbewertung ändert sich für beide Vorranggebiete Windenergie durch die Reduzierung jedoch nicht. Auch das Ergebnis der Gesamtplanbetrachtung hat sich durch die Reduzierung der Flächenkulisse nicht geändert, es erfolgten lediglich (redaktionelle) Anpassungen und Klarstellungen , z.B. hinsichlich kumulativer Wirkungen (s. Kapitel 8.1 und 9).

Die vorgenommenen Änderungen an sind damit nicht mit einer substanziellen Neubewertung im Rahmen der Umweltprüfungen verbunden, die eine erneute Abwägung der verbleibenden Flächenkulisse erforderlich machen würde.

ENTWURF

ENTWURF

4 Umweltziele

4.1 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Umweltziele

Ziele des Umweltschutzes können Zielvorgaben wie Rechtsnormen, politische Beschlüsse oder andere Pläne und Programme sein, die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustands der Umwelt gerichtet sind. Damit Auswirkungen von Vorhaben auf die Schutzgüter gemäß § 8 Abs. 1 ROG bewertet werden können, bedarf es der Erfassung von relevanten Umweltzielen. Dabei sind nur Umweltziele zu verwenden, die im Wirkungszusammenhang zur jeweiligen regionalplanerischen Festlegung stehen und durch diese beeinflussbar sind.

Für die einzelnen Schutzgüter ergeben sich die raumbedeutsamen Umweltziele aus den allgemeinen Zielsetzungen der Raumordnungs- und Fachgesetze auf den Ebenen der EU, des Bundes und des Landes sowie aus dem LEP 2002. Sie bilden die Grundlage für die Durchführung der Umweltprüfung.

Die für den Teilregionalplan Energie relevanten Umweltziele, die in Bezug auf die und durch die vorgesehenen regionalplanerischen Festlegungen (also v.a. Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik) beeinflusst werden können, sind in der nachfolgenden Tabelle U 2 für jedes Schutzgut aufgeführt. Dabei werden auch die betreffenden gesetzlichen Regelungen genannt, in denen die Ziele des Umweltschutzes festgelegt sind.

Tabelle U 2: Umweltziele

Mensch / menschliche Gesundheit, Erholung	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Siedlung (Wohnen / Arbeiten / Wohnumfeld) - Menschliche Gesundheit / Erholung	- Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 1-3 u. Nr. 6 ROG, § 2Abs. 1 Nr. 2 LplG, LEP Plansätze 1.1, 1.2, 1.9, 4.2.7, 5.3.4, 5.3.5, 2.4.2.5/2.4.3.6 (Z) sowie die Plansätze unter 5.4 (G),§ 1 Abs. 6 BauGB) - Entwicklung und Sicherung dauerhaft guter Luftqualität und Schutz vor gesundheitsgefährdenden Immissionen, Schutz vor Lärm (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, BNatSchG, BImSchG[20], § 47d BImSchG, §§ 1, 48, 50 BImSchG) sowie Schutz vor optisch bedrängender Wirkung durch Windenergieanlagen (§ 249 Abs. 10 BauGB, LEP Plansatz 4.1.12) - Sicherung und Entwicklung des Erholungswertes von Natur und Landschaft sowie von ausreichenden und qualitätsvollen Freizeit- und Erholungsinfrastrukturen insbesondere im Wohnumfeld (§ 1 BNatSchG, § 2 ROG, § 1 BWaldG[21], § 1

[20] Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 17.05.2013 (letzte Änderung 12.08.2025)

[21] Bundeswaldgesetz vom 2.05.1975 (letzte Änderung 10.08.2021)

ENTWURF

	Nr. 1 LWaldG[22], § 43 NatSchG BW[23], LEP Plansätze unter 5.1 (G und Z))
	- Sicherung der Waldfunktionen (§ 1 LWaldG)
Flora, Fauna und biologische Vielfalt	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Schutzgebiete - Biotopverbund - Lebensräume - Artenschutz	- Staatsziel Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Tiere (Art. 20a GG) - Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und der biologischen Vielfalt durch Schutz, Pflege und Entwicklung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt in ausreichender Größe und Qualität (§ 1 Abs. 1-3 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2 u. 6 ROG, LEP Plansatz 1.9, Plansätze unter 5.1 (G und Z), Naturschutzstrategie BW) - Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 1 Abs. 3 BNatSchG, § 37 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2 u. 6 ROG) - Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems und Vermeidung von Verinselung (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 u. 6 ROG, §§ 1 Abs. 2 sowie 20, 21 BNatSchG, § 22 NatSchG BW, PS 5.1.2 (Z) LEP BW 2002) - Sicherung von unzerschnittenen Räumen (§ 1 Abs. 5 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG, § 46 JWMG[24],LEP Plansätze 2.4.3.8 (G), 5.1.2 (Z)) - Vermeidung von Beeinträchtigungen und Störungen der Bereiche, die eine besondere Bedeutung für Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz besitzen (BNatSchG) - Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft, darunter Sicherung und Entwicklung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Arten und Lebensräume des europaweiten Netzes an Schutzgebieten (Natura 2000) inkl. der europaweit bedeutsamen Lebensstätten und Lebensraumtypen (Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)[25], Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)[26], §§ 20-34 BNatSchG, §§ 28-33a, 36-38 NatSchG BW, LEP Plansätze 5.1.2 (Z), LEP 5.3.1 (Z), 5.3.2 (G), 5.3.4 (G), 5.3.5 (G)) - Erhaltung und Entwicklung von Waldflächen (§§ 9 BWaldG/LWaldG, 10-11 sowie 29-33 LWaldG)

[22] Landeswaldgesetz Baden-Württemberg vom 31.8.1995 (letzte Änderung 15.10.2024)

[23] Naturschutzgesetz Baden-Württemberg vom 23.6.2015 (letzte Änderung 7.2.2023)

[24] Jagd- und Wildtiermanagementgesetz vom 25.11.2014, letzte Änderung 15.10.2024

[25] Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

[26] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

ENTWURF

	- Schutz der Moore und Feuchtwiesen sowie Sicherung und Entwicklung der Moore zur Wasserrückhaltung und zum Klimaschutz (§ 7 Abs. 4 NatSchG BW) - Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme (Wiederherstellungsverordnung der EU[27])
Fläche	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Lebensgrundlage des Menschen	- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden und Verringerung der erstmaligen Freiflächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke (§ 1a Abs. 2 BauGB, § 1 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG, LEP Plansatz 1.4 (G) und 3.2.4 (G), § 2 Abs. 2 Nr. 2 u. Nr. 6 ROG, § 2 Abs. 1 Nr. 4 LplG) - Wiedernutzbarmachung von Flächen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG)
Boden	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Natürliche Bodenfunktionen / Bodenschutz	- Staatsziel Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Tiere (Art. 20a GG)
- Landwirtschaft	- Sicherung der Böden, ihrer Funktionen und nachhaltigen Nutzbarkeit durch sparsame und schonende Bewirtschaftung der Ressource Boden (§ 1 BBodSchG, § 1 Abs.3 Nr. 2 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, § 30 LWaldG, § 2 Abs.2 Nr. 6 ROG, § 1a Abs. 2 BauGB, § 17 BBodSchG[28], § 5 Abs. 4 BNatSchG, LEP Plansatz 4.1.2 (G) u. 5.3.2 (Z)) - Vermeidung oder Verringerung von schädlichen Bodenveränderungen durch Schadstoffeinträge, übermäßige Nährstoffeinträge, Erosion und Bodenverdichtung (§ 1Abs. 3 BBodSchG,§ 12BWaldG, § 30 LWaldG) - Schutz vor Beeinträchtigung von für die Landwirtschaft besonders ertragreichen Böden (§ 16 LLG BW[29], LEP Plansätze 2.4.3.6 (Z), 2.4.2.5 (G), 2.4.3.7 (G), 5.3.1 (G))

ENTWURF

[27] Verordnung (EU) 2024/1991 des –Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869

[28] Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.3.1998, letzte Änderung 25.2.2021

[29] Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz Baden-Württemberg vom 14.3.1972, letzte Änderung 15.10.2024

Wasser	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Schutzgebiete - Gewässerschutz	- Staatsziel Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Tiere (Art. 20a GG) - Sicherung, Pflege, Entwicklung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit des Naturgutes Wasser (§§ 6, 51, 2 WHG[30], § 1 WG BW[31], § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, Art. 4 WRRL, LEP Plansatz 1,9 (G) Z und G unter 4.3 LEP) - Erhalt der Funktions- und Leistungsfähigkeit der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (§ 6 WHG, § 1 WG BW, § 61 BNatSchG, Bodenseeuferplan) - Sicherung und Verbesserung der Grundwasservorkommen in Qualität und Menge („guter chemischer und guter mengenmäßiger Zustand“) (§ 47 WHG, Art. 4 EG WRRL[32]) - Sicherstellung von Grundwasservorkommen für eine ausreichende Versorgung mit Trinkwasser im Land (PS 4.3.1-2 (Z) LEP 2002) - Sicherung und Entwicklung von naturnahen Oberflächengewässern in ihrer Struktur und Wasserqualität („guter ökologischer und chemischer Zustand“) (§ 27 WHG, § 1 WG BW, Art. 4 WRRL, § 61 BNatSchG, auch PS 4.3.3 (G) LEP 2002 und Bodenseeuferplan) - Vorbeugender Hochwasserschutz, Überschwemmungsgebiete, Wasserrückhaltung (§§ 78 WHG, § 65 WG BW, § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, HWR-Pläne, LEP Plansatz 3.1.10 (G))

ENTWURF

[30] Wasserhaushaltsgesetz vom 31.7.2009, letzte Änderung 12.08.2025

[31] Wassergesetz für Baden-Württemberg vom 3.12.2013, letzte Änderung 7.2.2023

[32] Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik)

Klima und Luft	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Klimaschutz, Klimawandelanpassung	- Staatsziel Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Tiere (Art. 20a GG)
- Lokalklima	- Im Interesse des Klima- und Umweltschutzes Transfomation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht (§ 1 EEG)
	- Vermeidung von Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas (§ 1 Abs. 3 BNatSchG, § 1 BImSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7ff ROG)
	- Berücksichtigung der räumlichen Erfordernisse des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegen wirken (Klimaschutz), als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (Klimawandelanpassung) (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, § 2 Abs. 1 Nr. 2a, b LplG, § 1, 22 KlimaG BW)
	- Schaffung der räumlichen Voraussetzungen für die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels (§ 2 Abs. 1 Nr. 2b LplG)
	- der Bedeutung von Energieeinsparung, -effizienz und erneuerbaren Energien sowie des Verteilnetzausbaus Rechnung tragen (§2 Abs. 1 Nr. 2c LplG, § 22 KlimaG BW,§ 2 EEG)
	- Erhalt, Sicherung oder auch Wiederherstellung und Entwicklung von Gebieten mit hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, § 1 Abs. 3 BNatschG)
	- Vermeidung von Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsleistungen (§ 1 Abs. 3 BNatSchG, § 2 Abs. 3 Nr. 6 ROG)
	- Schaffung und Sicherung dauerhaft guter Luftqualität (§ 2 Abs. 3 Nr. 6 ROG, § 1 Abs. 3 BNatSchG, § 45 BImSchG)
	- Räumliche Entwicklung soll sich verstärkt an den Erfordernissen des Klimawandels ausrichten. Den klimabedingten Belastungen und Risiken für den Menschen soll, insbesondere in den klimakritischen Teilräumen der Region, durch geeignete Vorsorge- und Anpassungsstrategien Rechnung getragen werden. (Regionalplan Bodensee-Oberschwaben 2023, PS 1.3 G (4))

ENTWURF

Landschaft	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Schutzgebiete - Landschaftsbild / Erholung	- Dauerhafte Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von der Landschaft (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG, § 1 Abs. 1 u.4 BNatSchG §§ 30a, 32, 33 LWaldG, LEP Plansätze 2.4.2.5/2.4.3.6 (Z), 4.2.7, 5.4.1, 5.4.4, 5.4.5 (G)) - Sicherung der Landschaft als Zeugnis historisch bedeutsamer und regionaltypischer Kulturlandschaften und Nutzungsformen (§ 1 Abs. 4 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG) - Geringhaltung von Zerschneidung und Inanspruchnahme (§ 1 Abs. 5 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2 u. ROG LEP Plansätze 2.4.3.8 (G), 5.1.2 /Z), 5.1.2.2 (Z)) - Erhalt des Europadiploms der Kategorie A (Vorrang für den Schutz der Flora und Fauna und ihrer Lebensräume für das Wurzacher Ried als europaweit bedeutender Hochmoorkomplex und Erhalt der Integrität der Landschaft des Wurzacher Beckens)
Kultur- und sonstige Sachgüter	
Schutzbelange	**Umweltziele**
- Denkmalschutz	- Erhaltungsgebote nach dem Landesdenkmalschutzgesetz (1 DSchG BW, LEP Plansätze 1.4 S. 2 (G), 3.2.1 Abs. 2 (G)) - Umgebungsschutz von im höchsten Maße raumwirksamen Kulturdenkmalen (BW) sowie besonders landschaftsprägenden Baudenkmalen, inkl. UNESCO-Welterbestätten (§ 15 Abs. 3, 4 DSchG BW[33], BayDSchG[34]) - Sicherung von historischen Kulturlandschaften (§ 1 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG) - Erhalt und Sicherung von Denkmalen und Sachgütern (§ 1 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG)

[33] Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale Baden-Württemberg (Denkmalschutzgesetz) vom 6.12.1983, letzte Änderung 7.2.2023

[34] Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) vom 25.6.1973, letzte Änderung 23.12.2024

ENTWURF

4.2 Berücksichtigung der Umweltziele und Umweltbelange bei der Planung

Viele der o.g. Umweltziele wurden bereits bei der Erstellung des rechtskräftigen Regionalplans (2023) berücksichtigt. Insbesondere die Grundsätze der Raumordnung nach § 2 ROG und die Grundsätze des Landesentwicklungsplans (LEP 2002) wurden gem. § 11 Abs. 2 LPlG konkretisiert (sachlich und fachlich ausgeformt und ergänzt). Dabei wurden aktuelle Datengrundlagen bei der Ausformung herangezogen. Bei der Erarbeitung des Teilregionalplans Energie sind die Festlegungen des rechtskräftigen Regionalplans und damit auch die o.g. Grundsätze der Raumordnung sowie des LEP 2002 berücksichtigt und abgewogen worden.

Die vorgenannten Umweltziele und –belange werden zudem im Rahmen des Flächenauswahlprozesses über die Aufnahme zahlreicher schutzgutbezogener Kriterien berücksichtigt (s. Begründung zu PS 4.2.1 und 4.2.3 und Kriterienkataloge zur Festlegung der Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik in der Anlage zur Begründung Teilregionalplan Energie). Dadurch können hinsichtlich der Umweltziele und Umweltbelange besonders hochwertige Flächen von den Festlegungen des Teilregionalplans Energie freigehalten werden (bspw. Siedlungsflächen inkl. Vorsorgeabstände, Schutzgebiete, Schwerpunktvorkommen von windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten, besonders landbauwürdige Flächen).

Durch die Anwendung des Prinzips der dezentralen Konzentration sowie der Vermeidung einer lokalen Überlastung bei der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie sowie der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik (s. Begründung zu PS 4.2.1 und 4.2.3 Teilregionalplan Energie) konnten zudem die Umweltbelange Siedlung (Wohnen / Arbeiten / Wohnumfeld) und Menschliche Gesundheit / Erholung weitere Berücksichtigung finden.

Zudem dient die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik selbst einerseits dem Klimaschutz- und Umweltziel der Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung (§ 1 EEG). Andererseits erfolgt durch die Festlegungen im Teilregionalplan Energie (Gebietsfestlegungen und Plansätze) eine Steuerung des gesetzlich forcierten Ausbaus der Erneuerbaren Energien auf die hinsichtlich der Umweltziele und –belange konfliktärmsten Räume. Im Ergebnis wurde eine Vereinbarkeit des Planziels zur Umsetzung des Landesflächenziels nach § 20 KlimaG BW mit den o.g. Umweltzielen festgestellt.

ENTWURF

ENTWURF

5 Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich Vorbelastungen

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt eine schutzgutbezogene und an den Schutzbelangen (Tabelle U 1) orientierte allgemeine Beschreibung des Umweltzustandes. Zudem erfolgt eine Betrachtung der bestehenden Vorbelastungen. Die von den Planfestlegungen des Teilregionalplans Energie konkret betroffenen Schutzbelange und die jeweiligen Wirkfaktoren (Umweltauswirkungen) sind in den vertieften Umweltprüfungen (Kapitel 6 und 7) benannt.

5.1 Mensch

Siedlung (Wohnen/Arbeiten/Wohnumfeld)

Einen besonderen Schutzanspruch gegenüber negativen Wirkungen besitzen die bestehenden und im Rahmen des Vorsorgeprinzips auch die geplanten Siedlungsflächen (inkl. der im Regionalplan 2023 festgelegten Vorranggebiete für den Wohnungsbau sowie für Industrie und Gewerbe) als hauptsächliche Aufenthaltsorte des Menschen. Neben den besonders schützenswerten Kur-, Kranken- und Pflegeeinrichtungen sowie Wohnbauflächen umfasst dies auch wohngenutzte Einzelgebäude im Außenbereich und die für Arbeit, Schule oder Freizeit aufgesuchten Bereiche. Einzelgebäude im Außenbereich sind in der ganzen Region typisch und zahlreich vorhanden, insbesondere im württembergischen Allgäu ist der Anteil an Einzelhöfen sehr hoch.

Das Wohnumfeld umfasst sowohl die Frei- und Grünflächen innerhalb der Siedlungen (Parkanlagen, Kleingärten, Sport-/Spielplätze, Badeplätze/Freibäder, Friedhöfe, Camping- und Golfplätze etc.). als auch die siedlungsnahen Freiräume. Hier ist im näheren Umfeld (bis 1.000 m) von einer besonderen Erholungseignung für die Nah- und Feierabenderholung (Spaziergänge etc.) auszugehen. Von größerer Relevanz für die Nah- und Feierabenderholung ist dies insbesondere um die größeren Ortschaften (> 50 ha Siedlungsfläche) im Schussenbecken (Ravensburg, Weingarten, Baienfurt, Meckenbeuren), am Bodenseeufer (Kressbronn, Langenargen, Friedrichshafen, Immenstaad, Meersburg, Überlingen) und im Donautal zwischen Sigmaringen und Mengen[35].

Erholung

Die landschaftsgebundene Erholungseignung in der Region Bodensee-Oberschwaben wurde im Rahmen des Fachbeitrags „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion“ (PAN, 2023) bewertet. Der derzeitige Umweltzustand der landschaftsgebundenen Erholung erfolgt integriert im Kapitel 5.7 Landschaft.

Erholungswälder mit hoher Inanspruchnahme durch Erholungssuchende und besonderer Bedeutung für die örtliche Erholung[36] befinden sich nach der Waldfunktionenkartierung überwiegend im württembergischen Allgäu, im Linzgau und auf der Schwäbischen Alb.

Menschliche Gesundheit

Für die Aspekte menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden spielen sowohl die in den vorangehenden Abschnitten beschriebenen Bereiche Siedlung (Wohnen, Arbeiten) und Wohnumfeld als auch die vorhandenen Freiflächen und Erholungsmöglichkeiten eine Rolle. Wesentlich für die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden sind die natürlichen Bedingungen und die Gestaltung des Wohnumfeldes (s.o.) und der Landschaft (s.

[35] PAN (2023): Fachbeitrag „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft“

[36] Projektgruppe Waldfunktionenkartierung der AB Forsteinrichtung (Hrsg.) (2015): Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes, Freiburg

Kapitel 5.7) sowie das Fehlen von negativen äußeren Einwirkungen (Lärm, Licht, Luft, Staub, bioklimatische und Wärmebelastung etc.). Dabei sind neben strukturellen Faktoren wie die Einbindung des Wohnumfeldes in Grünräume, Nahversorgungs- und Verkehrsbereiche und die Anbindung an Erholungsräume auch die räumliche Verteilung von Gesundheitsrisiken wie Lärm und Feinstaub von Bedeutung (s.u. Vorbelastungen).

Einen Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen bieten die in der Waldfunktionskartierung (FVA[37]) ausgewiesenen Immissions- und Sichtschutzwälder. Immissionsschutzwald mindert schädliche oder belästigende Einwirkungen, wie Lärm, Staub, Aerosole, Gase und Strahlen. Er schützt damit Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche sowie andere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen dieser Immissionen[38]. Immissionsschutzwald findet sich in der Region Bodensee-Oberschwaben insbesondere entlang von Straßen und Schienen sowie um Rohstoffabbauflächen. Größere Immissionsschutzwälder in der Region Bodensee-Oberschwaben finden sich u.a. am Bodenseeufer (z.B. Seewald, Tettnanger Wald), im Altdorfer Wald (bei Hintermoos) und bei Sigmaringen. Sichtschutzwald mit der Funktion, störende Objekte zu verdecken und die ästhetische Wirkung der Landschaft zu verbessern[39] gibt es in der Region zumeist um Gewerbegebiete, Deponien und Rohstoffabbauflächen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen bzw. das Wohnumfeld, die Erholung und die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Faktoren bestehen insbesondere durch Lärm- und Luftbelastungen sowie visuelle Beeinträchtigungen und Barrierewirkungen entlang der Hauptverkehrsstraßen (Autobahn A96, Bundes- und Landesstraßen) und Schienen, in den Ein- und Ausflugschneisen der Flughäfen Friedrichshafen und Memmingen und im Bereich um großflächige Industrie- und Gewerbegebiete sowie Rohstoffabbauflächen. Visuelle Störungen gehen zudem von Hochspannungsleitungen aus.

Wärme- und bioklimatische Belastungen sind v.a. in den Verdichtungsräumen Friedrichshafen, Meckenbeuren, Ravensburg und Weingarten relevant (s. Kap. 5.6).

5.2 Flora, Fauna und biologische Vielfalt

Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume (LEP 5.1.2)

Im Landesentwicklungsplan (LEP) 2002 sind überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume (PS 5.1.2 Z) festgelegt. Diese umfassen in der Region Bodensee-Oberschwaben

- Gebiete, die Teil des künftigen europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ sind,
- Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbunds und im Hinblick auf die Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen,
- Gewässer, mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, die bereits lange natürliche und naturnahe Fließstrecken und Auen aufweisen.

[37] Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

[38] Projektgruppe Waldfunktionenkartierung der AB Forsteinrichtung (Hrsg.) (2015): Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes, Freiburg

[39] Projektgruppe Waldfunktionenkartierung der AB Forsteinrichtung (Hrsg.) (2015)

ENTWURF

Neben den ausgewiesenen Natura 2000 – Gebieten zählen hierzu die größeren Fließgewässer in der Region (Argen, Aitrach, Donau, Schussen und Wolfegger Ach). Als Gebiete mit einer überdurchschnittlichen Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittlichem Artenvorkommen ist neben dem westlichen Allgäu das Gebiet von Altdorfer Wald bis Pfrunger Ried, das Donautal einschließlich der nördlich angrenzenden Hänge und Nebentäler sowie der Bereich vom Ölkofer Ried bei Hohentengen und Herbertingen bis Bad Saulgau festgelegt

Die ebenfalls im LEP genannten unzerschnittenen Räume mit hohem Wald- und Biotopanteil und einer Größe über 100 km² kommen in der Region Bodensee-Oberschwaben nicht vor.

Die Grundsätze des Landesentwicklungsplans (LEP 2002) wurden gem. § 11 Abs. 2 LPlG bei der Aufstellung des rechtskräftigen Regionalplans (2023) übernommen und konkretisiert (sachlich und fachlich ausgeformt und ergänzt). Dabei wurden aktuelle Datengrundlagen bei der Ausformung herangezogen. Die überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume gem. LEP 5.1.2 sind damit über die Festlegungen zur regionalen Freiraumstruktur im Regionalplan 2023 berücksichtigt.

Schutzgebiete

Gemäß § 7 Abs. 6 ROG und § 3 Abs. 2 Satz 4 LplG sind in der regionalplanerischen Abwägung die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete (Natura 2000) im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen. Natura 2000 ist ein EU-weites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten. Es setzt sich zusammen aus den Schutzgebieten der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) und den Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (Richtlinie 92/43/ EWG). Die FFH-Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten zur dauerhaften Sicherung der Natura 2000-Gebiete, entsprechende Erhaltungsmaßnahmen zu ergreifen, gegebenenfalls Entwicklungs- oder Bewirtschaftungspläne aufzustellen und Verschlechterungen der FFH- und Vogelschutzgebiete zu vermeiden.

In der Region Bodensee-Oberschwaben liegen 12 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 18.243 ha innerhalb der Region. Zudem gibt es 32 FFH-Gebiete, die eine Fläche von 26.779 ha umfassen.

Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder zur Erhaltung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten notwendig ist, werden als Naturschutzgebiete gesichert. Der Schutzzweck der Naturschutzgebiete wird in der jeweiligen Schutzgebietsverordnung festgelegt. Die Naturschutzgebiete in der Region nehmen ca. 9.726 ha der Regionsfläche ein.

Zudem sind nach § 30 BNatSchG, § 30a LWaldG BW oder § 33 NatSchG BW geschützte Biotope und Naturdenkmale nach § 28 BNatSchG in der Region zahlreich vorhanden.

Waldschutzgebiete gem. § 32 LWaldG BW (Bann- und Schonwald) sind in der Region überwiegend kleinflächig vorhanden. Größere Bann- und Schonwaldflächen finden sich im Pfrunger-Burgweiler Ried sowie um Wolpertswende-Vorsee. Zudem ist entlang der Iller bei Aitrach der Schutzwald Illergries gem. § 31 LWaldG BW als Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen geschützt.

ENTWURF

Zu nach § 31 Abs. 4 NatSchG BW geschützten Alleen liegen keine regionsweiten Datengrundlagen vor.

Landschaftsschutzgebiete werden beim Schutzgut Landschaft abgearbeitet, da sie i.d.R. überwiegend zum Schutz der Landschaft ausgewiesen werden. Häufig sind jedoch zusätzlich auch der Schutz des Naturhaushalts, von Lebensräumen und Arten in der Verordnung festgelegt.

Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention) sind in der Region Bodensee-Oberschwaben nicht vorhanden (s. Kapitel 8).

Biotopverbund

Für Baden-Württemberg liegt mit dem Fachplan landesweiter Biotopverbund eine landesweite Planungsgrundlage für die regionale Definition der naturschutzfachlich hochwertigen Flächenkulisse vor. Der Fachplan umfasst den Biotopverbund Offenland mit Ergänzung Raumkulisse Feldvögel, den Biotopverbund Gewässerlandschaften sowie den Generalwildwegeplan.

Bestandteile eines Biotopverbundsystems sind zum einen Kernflächen und Kernräume als stabile Dauerlebensräume sowie Verbundräume als Flächen, die den genetischen Austausch zwischen den Populationen von Tieren und Pflanzen der Kernbereiche sowie Wanderungs-, Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse gewährleisten bzw. erleichtern sollen (Trittsteine oder Korridore).[40]

Entsprechend der planungs- und fachrechtlichen Vorgaben des Landes wurde in der Region Bodensee-Oberschwaben ein eigenständiger Fachbeitrag Biotopverbund[41] erarbeitet. Großräumige Kern- und Verbundräume sind in der Region insbesondere auf der Schwäbischen Alb und in deren Tallandschaften, im Bereich Pfrunger Ried, Wurzacher Ried, Bodenmöser, auf der Adelegg und entlang der zusammenhängenden großen Waldflächen zwischen Vogt und Wolpertswende, zwischen Langenargen, Friedrichshafen und Tettnang sowie zwischen Leutkirch i.A. und Aitrach ausgewiesen. Im Regionalplan (2023) wird der regionale Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben (Kernflächen und Kernräume sowie Verbundräume) über Festlegungen zur regionalen Freiraumstruktur rechtsverbindlich gesichert. Dies geschieht vor allem über die Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (Plansatz 3.2.1) und die Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen (Plansatz 3.2.2).

Die Kernflächen und Kernräume des regionalen Biotopverbundes umfassen die FFH-Lebensraumtypen und -Lebensstätten, Naturschutzgebiete, Offenland- und Waldbiotope der Offenland- und Waldbiotopkartierung (LUBW/FVA), flächenhafte Naturdenkmale (>1ha), regional und überregional bedeutsame Fließgewässer (WRRL[42], LEP, Bundesamt für Naturschutz (BfN)) samt mind. 25 m beidseitigem Puffer, größere stehende Gewässer (>1ha), die Flachwasserzone des Bodensees, Anspruchstypen feuchter und trockener Standorte des Zielartenkonzepts (ZAK), FFH-Mähwiesen (teilw.), Waldrefugien und Habitatbaumgruppen (FVA) sowie alle im Wald gelegenen Anspruchstypen des Zielartenkonzepts (ZAK).

[40] LUBW (Hrsg.) (2017): Naturschutz-Info 2017 Heft 2, Biotopverbund in Baden-Württemberg

[41] AG Tierökologie und Planung (2017): Regionaler Biotopverbund für die Region Bodensee-Oberschwaben

[42] Wasserrahmenlichtlinie: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

Der Generalwildwegeplan (GWP) ist eine eigenständige ökologische, in erster Linie waldbezogene Fachplanung des Landes für einen landesweiten Biotopverbund und integrativer Bestandteil eines nationalen bzw. internationalen ökologischen Netzwerks von Wildtierkorridoren (FVA). Im Generalwildwegeplan werden die Wildtierkorridore nach ihrer Relevanz in Wildtierkorridore internationaler, nationaler oder landesweiter Bedeutung unterschieden. Die im Regionalplan (2023) festgelegten Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen dienen u.a. auch der Sicherung der Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans (PS 3.2.2 Z (1)).

Lebensräume von Pflanzen und Tieren

Die Region Bodensee-Oberschwaben verfügt über ca. 111.800 ha Wald in der Region. Daten zum Alter, der Zusammensetzung oder der Naturnähe von Waldbeständen liegen für die Region Oberschwaben nicht flächendeckend vor. Im Planungskonzept sowie in der Umweltprüfung wurden jedoch stattdessen andere Kriterien berücksichtigt, welche i.d.R. wertvolle Waldbestände umfassen (u.a. Waldbiotope, Bann- und Schonwälder, Wälder innerhalb von Natura 2000 – Gebieten).

Nach dem Moorkataster der LUBW (Stand 2015) liegen ca. 55 % der noch existierenden Hoch-, Nieder- und Anmoore des Landes Baden-Württemberg in der Region Bodensee-Oberschwaben. Die Region besitzt daher eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieses Lebensraums. Hierfür sprechen im Sinne des Moorschutzprogramms des Landes auch Aspekte des Klimaschutzes (CO_2-Immissionen als Folge der Mineralisierung organischer Böden). Ca. 95 % der Moorgebiete der Region sind über die Vorranggebiete für besondere Nutzungen im Freiraum gesichert. Neben den großen Moorgebieten Pfrunger, Wurzacher, Steinacher Ried und Bodenmöser weist insbesondere der Landkreis Ravensburg noch zahlreiche kleinere intakte Moorgebiete auf.

Im Rahmen des regionalen Biotopverbundes für die Region Bodensee-Oberschwaben wurden Dichtezentren an Stillgewässern als Rastgebiete herausgehobener Bedeutung für die gewässergebundene Vogelfauna definiert. Als großräumige Beispiele in der Region seien hier die Zielfinger Seen, die Salemer Klosterweiher und das Pfrunger Ried genannt.

Artenschutz

Für die artenschutzrechtliche Prüfung liegt der Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie (LUBW, 2022 mit Änderungen und Ergänzungen 2023) als Planungshilfe für die Regionalplanung zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei der Ausweisung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung vor. Darin sind Schwerpunktvorkommen (Kategorie A und B) für gesetzlich geschützte, windenergiesensible Vogel- und Fledermausarten abgegrenzt (s. Kapitel 8.2.1.1).

Schwerpunktvorkommen der Kategorie A stellen naturschutzfachlich sehr hochwertige Bereiche für die o.g. Arten dar. Sie besitzen einen landesweit sehr hohen naturschutzfachlichen Wert, enthalten die für die (Quell-)Populationen landesweit bedeutendsten Flächen und /oder sind wichtiger Schutzraum für eine erhebliche Anzahl (mindestens vier) windkraftsensibler Arten. Rund die Hälfte der landesweit abgegrenzten Kategorie-A-Räume beherbergen auch windkraftsensible Arten, die gleichzeitig eine hohe Gefährdung, einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand und/oder eine besondere Seltenheit aufweisen (Sonderstatus-Arten).

Schwerpunktvorkommen der Kategorie B stellen naturschutzfachlich hochwertige Bereiche mit einem landesweit hohen naturschutzfachlichen Wert und enthalten für die (Quell-) Populationen wichtige Flächen und/oder sind wichtiger Schutzraum für eine bedeutende Anzahl (mindestens drei) windkraftsensibler Arten.

Daneben wurden bei der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie bekannte Vorkommen von windkraftsensiblen Arten und Sonderstatusarten (z.B. Schwarzstorch und Uhu) außerhalb der o.g. Artenschutzräume und überregional bedeutende Zugkonzentrationskorridore bzw. Rast- und Überwinterungsgebiete für Zugvögel und ein überregional bedeutender Zugkonzentrationskorridor für Fledermäuse berücksichtigt.

Für die Beurteilung des Artenschutzes bei den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik sind die o.g. naturschutzfachlich wertvollen Flächen (Schutzgebiete, Flächen des Biotopverbunds und die o.g. sonstigen Lebensräume von Pflanzen und Tieren) als Lebensraum für wertgebende Arten von Bedeutung. Berücksichtigt wurden außerdem bekannte Vorkommen relevanter Arten.

Zudem gingen die Schwerpunktgebiete für Vögel der offenen Feldflur in die Umweltprüfung zum Teilregionalplan Energie ein. Zur Sicherung und Förderung der stark im Rückgang befindlichen Feldvogelarten der offenen Flur wurden diese Schwerpunktgebiete im Rahmen des regionalen Biotopverbundes für die Region Bodensee-Oberschwaben festgelegt. Sie umfassen große Flächen (mind. 40 ha) ohne störende Elemente mit Kulissenwirkung, wie z.B. Wald oder Hecken, da diese von den Feldvogelarten gemieden werden.

5.3 Fläche

Flächennutzung

Die Region Bodensee-Oberschwaben ist stark landwirtschaftlich geprägt. Insgesamt nehmen die landwirtschaftlichen Flächen 53,9 % der Regionsfläche ein (s. Tabelle U 3) und liegen damit deutlich über dem landesweiten Durchschnitt von 44,8 %. Insbesondere in den Landkreisen Bodenseekreis und Ravensburg ist der Anteil der landwirtschaftlichen Fläche mit 54,9 % und 57,3 % sehr hoch, während die Waldflächen dagegen in den Landkreisen Bodenseekreis und Ravensburg unter dem Landesdurchschnitt liegen.

Der Anteil an Siedlungs- und Verkehrsfläche in der Region Bodensee-Oberschwaben beträgt insgesamt ca. 11,6 % und liegt damit unter dem landesweiten Durchschnitt von 14,9 %. Jedoch sind die Siedlungs- und Verkehrsflächen im regionalen Vergleich der drei Landkreise unterschiedlich verteilt. Während der Bodenseekreis mit einem Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil von 15,3 % an der Kreisfläche im landesweiten Vergleich sogar über dem Landesdurchschnitt liegt, sind die Landkreise Ravensburg und Sigmaringen mit 11,1 bzw. 10,4 % der jeweiligen Kreisfläche im Landesvergleich weniger dicht besiedelt.

Tabelle U 3: Flächennutzung in der Region Bodensee-Oberschwaben am 31.12.2023 (Stala BW[43])

Nutzungsart	**Siedlung und Verkehr**		**Landwirtschaft**		**Wald**	
2023	Fläche ha	Anteil %	Fläche ha	Anteil %	Fläche ha	Anteil %
Bodenseekreis	10.190	15,3	36.477	54,9	18.508	27,8
Ravensburg	18.075	11,1	93.506	57,3	45.523	27,9
Sigmaringen	12.487	10,4	58.892	48,9	46.225	38,4
Region BO	40.752	11,6	188.875	53,9	110.256	31,5
Baden-Württemberg	531.494	14,9	1.601.115	44,8	1.353.422	37,9

[43] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2025. https://www.statistik-bw.de/ (abgerufen am 25.03.2025)

Flächenverbrauch

Gem. § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Zudem hat die Bundesregierung das Ziel formuliert, bis 2030 weniger als 30 ha neue Flächen täglich für Siedlung und Verkehr zu beanspruchen. In Baden-Württemberg soll nach dem Koalitionsvertrag der Landesregierung bis 2035 die Netto-Null beim Flächenverbrauch erreicht werden.

Tabelle U 4 zeigt die Entwicklung der Flächennutzung in der Region Bodensee-Oberschwaben im Zeitraum von 1996 bis 2023. Der Flächenverbrauch liegt mit einer Zunahme von insgesamt 2 % Siedlungs- und Verkehrsfläche in diesem Zeitraum im landesweiten Durchschnitt.

Tabelle U 4: Entwicklung der Flächennutzung in der Region Bodensee-Oberschwaben von 1996-2023 (Flächenanteile in ha, sowie in % an der Regionsfläche) (Stala BW[44])

Nutzungsart	**Siedlung und Verkehr**		**Landwirtschaft**		**Wald**	
Jahr	Fläche ha	Anteil %	Fläche ha	Anteil %	Fläche ha	Anteil %
1996	33.709	9,6	196.062	56,0	108.802	31,1
2000	35.445	10,1	194.043	55,4	109.190	31,2
2004	36.706	10,5	192.525	55,0	109.361	31,2
2008	37.774	10,8	192.472	55,0	109.990	31,4
2012	38.683	11,0	191.268	54,6	110.165	31,5
2016	39.394	11,3	190.565	54,4	110.100	31,4
2020	40.195	11,5	189.649	54,2	110.130	31,5
2022	40.548	11,6	189.183	54,0	110.219	31,5
2023	40.752	11,6	188.875	53,9	110.256	31,5

Vorbelastungen

Negativ auf die Schutzbelange Flächennutzung und Flächenverbrauch wirken sich insbesondere großflächige Siedlungserweiterungen im Außenbereich aus. Ein hoher Flächenverbrauch ist hier v.a. bei Bebauungen mit überwiegend Einfamilienhäusern und geringer Bruttowohndichte gegeben. Zudem ist die Region Bodensee-Oberschwaben eine wirtschaftsstarke und wachsende Region, daher ist neben den bereits vorhandenen großflächigen Gewerbe- und Industriegebieten eine weitere Zunahme von Gewerbeflächen prognostiziert.

5.4 Boden

Natürliche Bodenfunktionen / Bodenschutz

Für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Böden sind die natürlichen Bodenfunktionen

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für natürliche Vegetation

[44] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2025. https://www.statistik-bw.de/ (abgerufen am 25.03.2025)

von Bedeutung.

Die Daten für die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (z.B. Geotope, Archäologische Bodendenkmale) fließen beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter ein.

Auf Grundlage der Digitalen Bodenkarte von Baden-Württemberg (BK 50, LGRB[45] 2020) liegt eine flächendeckende Bewertung der o.g. Bodenfunktionen in der Region Bodensee-Oberschwaben vor.

Nahezu in der gesamten Region überwiegen Böden mit einer hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit. Eine sehr hohe Bewertung auf Grund ihrer hohen Bedeutung für die natürliche Vegetation (z.B. als Standort von Trocken- und Magerrasen) besitzen die flachgründigen Rendzinen an den Felsen und Steilhängen im Oberen Donautal. Zudem sind die überwiegend in Oberschwaben und dem württembergischen Allgäu vorkommenden Hoch-, Nieder- und Anmoorböden auf Grund ihrer Funktionen als bedeutender Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und für die natürliche Vegetation in ihrer Leistungs- und Funktionsfähigkeit sehr hoch bewertet. Daher wurde auf eine gesonderte Berücksichtigung der im Rahmen der Moorkartierung vorliegenden Daten beim Schutzgut Boden verzichtet. Die Flächen aus dem Moorkataster der LUBW (Stand 2015) gehen jedoch beim Schutzgut Fauna, Flora und biologische Vielfalt in die Bewertung ein. Böden mit mittlerer bis geringer Leistungsfähigkeit dominieren im Nordwesten der Region auf der Schwäbischen Alb.

Rutschungsgebiete sind Gebiete mit deutlichen Hinweisen auf aktive oder inaktive Rutschungen inkl. Hangzerreißung[46]. Rutschungsgefährdete Bereiche finden sich regionsweit insbesondere an den Molassehängen wie z.B. dem Gehrenberg bei Markdorf.

Sofern diese rutschungsgefährdeten Bereiche bewaldet sind, sind diese zudem, neben zahlreichen weiteren bewaldeten Hangflächen in der Region, in der Waldfunktionenkartierung als Bodenschutzwald zum Schutz gefährdeter Standorte sowie benachbarter Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Rutschungen und Steinschlag, Aushagerung und Humusabbau[47] ausgewiesen.

Landwirtschaft

Die Region Bodensee-Oberschwaben ist stark landwirtschaftlich geprägt, Während im Landkreis Sigmaringen und im westlichen Landkreis Ravensburg viel Ackerbau betrieben wird, bestimmen im Bodenseekreis die Sonderkulturen (Obst, Reben, Hopfen, Spargel) das Landschaftsbild. Dahingegen dominiert im württembergischen Allgäu im Osten des Landkreises Ravensburg die Grünlandwirtschaft.

Die landwirtschaftlichen Vorrang- und Vorbehaltsfluren bilden die Produktionsgrundlage zukunftsfähiger Landwirtschaft (LEL[48]). Gem. der Flurbilanz 2022 der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlicher Raum (LEL) sind die Flächen der Vorrangflur und der Vorbehaltsflur I als (besonders) landbauwürdige Flächen (zwingend) der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten. Die Flurbilanz 2022 weist großräumige Bereiche der Vorrangflur und der Vorbehaltsflur I im überwiegenden Teil der Region aus. Lediglich im

[45] Landesamt für Geologie, Bergbau und Rohstoffe Baden-Württemberg

[46] LGRB, Kartenviewer: https://geogefahren.lgrb-bw.de/ (abgerufen am 10.10.2023)

[47] Projektgruppe Waldfunktionenkartierung der AB Forsteinrichtung (Hrsg.) (2015): Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes, Freiburg

[48] Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL): Die Flurbilanz 2022. https://lel.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Unsere+Themen/Die+Flurbilanz+2022 (abgerufen am 24.10.2024)

Nordwesten der Region auf der Schwäbischen Alb dominieren die für die Landwirtschaft weniger bedeutenden Grenz- und Untergrenzfluren. Daher bilden dort die v.a. um Inneringen (Gmd. Hettingen), Feldhausen, Kettenacker (beides Gmd. Gammertingen) und nördlich von Veringenstadt vorhandenen Vorbehaltsfluren I und II die bedeutendsten landwirtschaftlichen Produktionsflächen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen für das Schutzgut Boden bestehen insbesondere durch die großflächigen Versiegelungen im Bereich der Siedlungen und Verkehrsflächen in der Region. Versiegelung geht mit dem vollständigen (Vollversiegelung) bzw. dem teilweisen (Teilversiegelung) Verlust aller Bodenfunktionen einher.

Weitere Belastungen für den Boden bestehen durch Bodenauf- und -abtrag (z.B. durch Deponien, Rohstoffabbau, Verkehrswegebau), Erosion sowie Bodenverdichtung im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung oder durch Baumaßnahmen.

Schadstoffbelastungen im Boden sind insbesondere durch Altlasten, durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft sowie in Haus- und Kleingärten, durch Reifenabrieb und sonstige Fahrzeugpartikel entlang von Verkehrswegen und durch Eintragungen von Luftschadstoffen aus Industrie, Verkehr und Landwirtschaft verursacht.

Die Moorböden in der Region sind häufig durch Entwässerungsmaßnahmen beeinträchtigt und weisen dann keinen für Moore natürlichen Bodenaufbau mehr auf.

5.5 Wasser

Wasser stellt eine entscheidende Produktions- und Reproduktionsgrundlage für den Menschen dar, z.B. zur Gewinnung von Trink- und Brauchwasser, als Vorfluter für Abwässer, zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie zur Freizeit- und Erholungsnutzung. Beim Schutzgut Wasser wird zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser unterschieden.

Grundwasser

Der Zustand des Grundwassers und die Relevanz der Grundwasservorkommen für die Trinkwassernutzung werden vor allem durch die hydrogeologischen Verhältnisse in einem Gebiet geprägt. Von Bedeutung sind vor allem das Vorkommen (Quantität) und die Qualität von Grundwasser. Bedeutende Grundwasservorkommen in der Region, die bereits genutzt werden, werden durch Wasserschutzgebiete geschützt. Der Regionalplan 2023 legt darüber hinaus weitere vermutete hochwertige Grundwasservorkommen als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen fest.

Wasserschutzgebiete (rechtlich festgesetzt, fachtechnisch abgegrenzt, im Verfahren) finden sich in allen Teilen der Region; eine gewisse räumliche Schwerpunktbildung lässt sich auf der Schwäbischen Alb, den Altmoränehügelländern südlich der Donau, im westlichen Bodenseeraum, in den Eiszerfallslandschaften zwischen Bad Waldsee und Vogt sowie in den Drumlinlandschaften östlich und westlich des Schussenbeckens sowie der Leutkircher Haid feststellen[49]. In den vorgenannten Gebieten sind auch die meisten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen in der Region im Regionalplan 2023 festgelegt, darüber hinaus finden sich diese im Kehlbachtal nördlich von Pfullendorf und in der ehemaligen Donaurinne nordöstlich von Sigmaringen und Bingen.

Die hydrogeologischen Eigenschaften der für die Trinkwassernutzung geeigneten Grundwasservorkommen in der Region sind sehr heterogen, beispielsweise hinsichtlich der

[49] s. Umweltbericht zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans 2023, S. 46ff.

ENTWURF

Mächtigkeit der Deckschichten, der Anzahl und Art der Grundwasserstockwerke und der Grundwasser-Strömungsverhältnisse.

Oberflächenwasser

Unter dem Begriff „Oberflächenwasser“ werden oberirdische Fließ- und Stillgewässer sowie der Oberflächenabfluss zusammengefasst. Im Vordergrund stehen die Naturnähe des Oberflächenwassers, seine Funktion als Lebensraum (inklusive der begleitenden Auen) sowie der Hochwasserschutz (Retentionsvermögen von Überschwemmungsgebieten, Hochwassergefahr durch Fließgewässer).

Relevant aufgrund des Hochwasserschutzes sind hier v.a. die rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete nach § 65 WG BW, zu denen die HQ-100-Gebiete zählen[50] und die in den Hochwassergefahrenkarten[51] dargestellt sind. HQ-100-Überflutungsflächen finden sich in der Region Bodensee-Oberschwaben vor allem entlang der großen Fließgewässer (z.B. Donau, Iller, Schussen, Wolfegger Ach, Ablach, Ostrach), aber auch Teile des Bodenseeufers sind betroffen (v.a. zwischen Friedrichshafen-Seemoos und Kressbronn a.B.)[52]. Bauliche Anlagen in rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten sind gem. § 65 WG BW und §78 WHG nicht bzw. nur im Ausnahmefall möglich.

Bei der Funktion von Fließgewässern als Lebensraum sind die Gewässerrandstreifen und die Kernräume des regionalen Biotopverbunds entlang von Fließgewässern von Bedeutung. Gewässerrandstreifen von Fließgewässern sind von Bebauung freizuhalten (§29 WG BW). Entlang von Fließgewässern 1. Ordnung und Stillgewässern ab 1 ha Größe ist gem. § 61 BNatSchG ein Abstand von 50 m beidseits der bzw. um die Gewässer von Bebauung freizuhalten. Bei baulichen Anlagen in, an, über kleineren Gewässern ist § 36 WHG zu beachten (keine schädlichen Gewässerveränderungen und Erhalt der Gewässerunterhaltung). Speziell am Bodensee als größtes Stillgewässer in der Region sind die Festlegungen des Bodenseeuferplans 1984 relevant. Die Uferzone des Bodensees als intakte Uferabschnitte (Schutzzone I) sowie teilweise naturnah erhaltene Bereiche (Schutzzone II) sowie dessen schützenswerte Schilfbestände sind zu sichern.

Vorbelastungen

Oberflächengewässer und Grundwasserkörper in der Region Bodensee-Oberschwaben sind vielfältigen Belastungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt. Stoffeinträge durch Landwirtschaft und Verkehr, Minderung des Grundwasserdargebots durch Entnahme sowie Beeinträchtigungen der Gewässerqualität und -strukturgüte durch Veränderungen der ursprünglichen Gewässerläufe, Bebauung und Uferbefestigung stellen diesbezüglich die Hauptfaktoren dar. Bedingt durch die Zunahme von Starkregenereignissen kommt es in den letzten Jahren verstärkt zu Boden- und Nährstoffeintrag in Fließgewässer und gleichzeitig zu einer verringerten Grundwasserneubildung, da die starken Niederschläge größtenteils oberirdisch abfließen. Vorbelastungen, welche die Vulnerabilität gegenüber Hochwasserereignissen erhöhen, stellen bauliche Anlagen und Siedlungen in Überschwemmungsgebieten dar.

[50] Gebiete, in denen ein durch Oberflächengewässer bedingtes Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist

[51] Abrufbar unter https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml

[52] s. Umweltbericht zum Regionalplan 2023, S. 46ff.

ENTWURF

5.6 Klima / Luft

Beim Schutzgut Klima sind das Globalklima einerseits und das Lokalklima andererseits zu unterscheiden. Dabei können die Auswirkungen der Durchführung der Planung auf das Globalklima im Umweltbericht nur grob und verbal in der Gesamtplanbetrachtung (s. Kapitel 9.1.1.2) abgehandelt werden, da der Regionalplan nicht steuert, wann welche und wie viele Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung gebaut werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Festlegungen des Teilregionalplans Energie die Eindämmung des Klimawandels unterstützen. Die Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien tragen in der Gesamtbilanz (z.B. nach energetischer Amortisation) zur Minderung der Treibhausgasemissionen bei.

Regionalklima

Das Klima in der Region Bodensee-Oberschwaben zeichnet sich durch die Lage im Bereich der Westwindzone, ein vielfältiges Witterungsgeschehen und eine große teilräumliche Variabilität des Klimas aus. Die vielfältigen Landschaftsformen (Täler, Zungenbecken als Beckenlandschaften, Drumlinfelder als Hügellandschaften, Endmoränen als Höhenzüge) und die Landnutzungsverteilung führen zu einer starken regionalen Differenzierung von Wind, Lufttemperatur, Wärmebelastung und Durchlüftungsverhältnissen. Besonders in den Tälern der Ablach, der Donau, der Seefelder Ach, der Argen sowie im Schussen- und Bodenseebecken bestehen teilweise kritische Durchlüftungsverhältnisse; gleichzeitig ist hier die Siedlungsdichte vergleichsweise hoch. Nach der Regionalen Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben (REKLIBO 2009[53]) und dem Umweltbericht zum Regionalplan 2023 spielen für diese Räume mit kritischen Durchlüftungsverhältnissen die benachbarten Landschaftsräume eine wichtige Rolle, da sie eine ausgleichende Wirkung auf das Klima haben können, beispielsweise das Hinterland des Bodensees oder das Durchbruchstal der Schussen. Im Bereich des Bodenseebeckens findet sich das Nebelmaximum von ganz Deutschland.

Lokalklima

Für das Lokalklima sind insbesondere Kalt- und Frischluftleitbahnen und Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete (größere unbebaute Offenlandflächen und Wälder) relevant. Bauliche Anlagen in Kaltluftleitbahnen oder -entstehungsgebieten können das Lokalklima in klimakritischen Räumen negativ beeinflussen.

In der Waldfunktionenkartierung der FVA werden Klimaschutzwälder ausgewiesen. Lokale Klimaschutzwälder schützen z.B. Siedlungen, Kureinrichtungen, Erholungsbereiche oder auch Sonderkulturen vor Kaltluftschäden, nachteiligen Windeinwirkungen und schaffen einen Ausgleich bei Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsextremen. Regionale Klimaschutzwälder verbessern den Luftaustausch in Verdichtungsräumen. In der Region Bodensee-Oberschwaben befinden sich Klimaschutzwälder in der Regel direkt neben Siedlungen, sodass sie aufgrund der Vorsorgeabstände (s. Kap 5.1) nicht für Windenergieanlagen und wegen der Verschattung durch Bäume nicht für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Frage kommen.

Luftqualität

Die Luftqualität wird der Betrachtung des Umweltzustands des Schutzgutes Mensch abgehandelt (Kap. 5.1).

[53] Schwab et al. (2009): Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben (REKLIBO), Ravensburg.

Vorbelastungen

Vorbelastungen im Hinblick auf die Schutzgüter Klima und Luft bestehen in der Region Bodensee-Oberschwaben v.a. im Verdichtungsraum Friedrichshafen-Ravensburg-Weingarten und in Städten und Ortschaften entlang des Bodenseeufers durch den städtischen Wärmeinsel-Effekt (deutlich stärkere Erwärmung dicht besiedelter Bereiche im Vergleich zum Umland) und Schadstoffbelastungen entlang verkehrsreicher Straßen, insbesondere dann, wenn sie innerhalb wichtiger Frischluftleitbahnen liegen. Als großräumig schlecht durchlüftet gelten das Bodenseebecken und das mittlere Schussenbecken. Kleinräumig schlechte Durchlüftungsverhältnisse treten z.B. westlich von Sigmaringen und in den tiefen Tallagen von Donau und Ablach auf[54].

5.7 Landschaft

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen aufgrund des Naturhaushalts, des Landschaftsbilds oder der Erholungsfunktion ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist (§ 26 BNatSchG). Sie sind neben der Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auch zum Schutz der Erholung ausgewiesen. Die Schutzziele und der Schutzzweck von LSG werden in der jeweiligen Schutzgebietsverordnung festgelegt. Große LSG in der Region Bodensee-Oberschwaben sind bspw. das LSG Donau- und Schmeiental im Nordwesten der Region, das LSG Altshausen-Laubbach-Fleischwangen im westlichen Landkreis Ravensburg, das LSG Bodenseeufer, das LSG Jungmoränenlandschaft zwischen Amtzell und Vogt und das LSG im Bereich der Adelegg bei Isny i.A.. Insgesamt nehmen LSG in der Region ca. 52.500 ha ein.

Naturpark Obere Donau

Ein Großteil des Landkreises Sigmaringen (nördlicher und zentraler Bereich) liegt innerhalb der Gebietskulisse des Naturparks Obere Donau. Gem. § 3 der Naturparkverordnung ist der Zweck des Naturparks Obere Donau „das Gebiet als vorbildliche Erholungslandschaft zu erhalten und zu entwickeln“. Dazu sind

- die Vielfalt, Eigenart und herausragende landschaftliche Schönheit der unterschiedlichen Naturräume als prägende Elemente für einen nachhaltigen Tourismus zu pflegen und zu bewahren,
- die natürliche Ausstattung des Gebiets mit ökologisch wertvollen, vielfältigen Lebensräumen für eine artenreiche und schützenswerte freilebende Tier- und Pflanzenwelt als wichtige Voraussetzung für die nachhaltige Sicherung des überregional bedeutsamen Erholungsraumes zu pflegen und zu verbessern und
- eine möglichst ruhige und naturnahe Erholung für die Allgemeinheit zu gewährleisten sowie den Bau, die Unterhaltung und unentgeltliche Nutzung von umweltverträglichen Erholungseinrichtungen zu fördern.

[54] REKLIBO 2009, S. 31.

Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried

Beim Schutzgut „Landschaft“ relevant ist außerdem der Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried. Es handelt sich dabei nicht um ein klassisches Schutzgebiet, dennoch hat es eine hohe Bedeutung für die Stadt Bad Wurzach und ihre Umgebung. Das Wurzacher Ried als europaweit einzigartiger Hochmoorkomplex wurde 1989 vom Europarat mit dem Europadiplom der Kategorie A ausgezeichnet. Diese Auszeichnung sieht einen Vorrang für den Schutz der europäischen Flora und Fauna und ihrer Lebensräume vor. Das Wurzacher Ried selbst ist zwar bereits als Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und Europäisches Vogelschutzgebiet geschützt, laut Gutachten zum Europadiplom umfasst der durch das Diplom ausgezeichnete Raum neben dem Wurzacher Ried jedoch auch das zugehörige Umfeld des Hochmoorkomplexes. Als morphogenetisch abgrenzbare Einheit ist dieser in seiner Gesamtheit als Wurzacher Becken benannte Raum mit hoher arten- und biotopschutzfachlicher Bedeutung noch heute als zusammenhängende landschaftliche Einheit erlebbar. Die Auszeichnung wird alle zehn Jahre verlängert. Der Europarat fordert in seinen Resolutionen zum Europadiplom, die Integrität der Landschaft des Wurzacher Beckens (also über das Wurzacher Ried und die Flora und Fauna hinaus) zu erhalten. Erhebliche Beeinträchtigungen durch große technische Infrastrukturanlagen sollen im Bereich des Wurzacher Beckens vermieden werden. Allerdings liegt vonseiten des Europarats bislang keine eindeutige kartographische Abgrenzung dieses Gebiets vor, weswegen im Zuge der Aufstellung des Teilregionalplans Energie gemeinsam mit dem Umweltministerium BW und in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Tübingen und dem Landratsamt Ravensburg ein „Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried“ räumlich abgegrenzt wurde (s. Kapitel 6.2.3.6).

Landschaftsbild

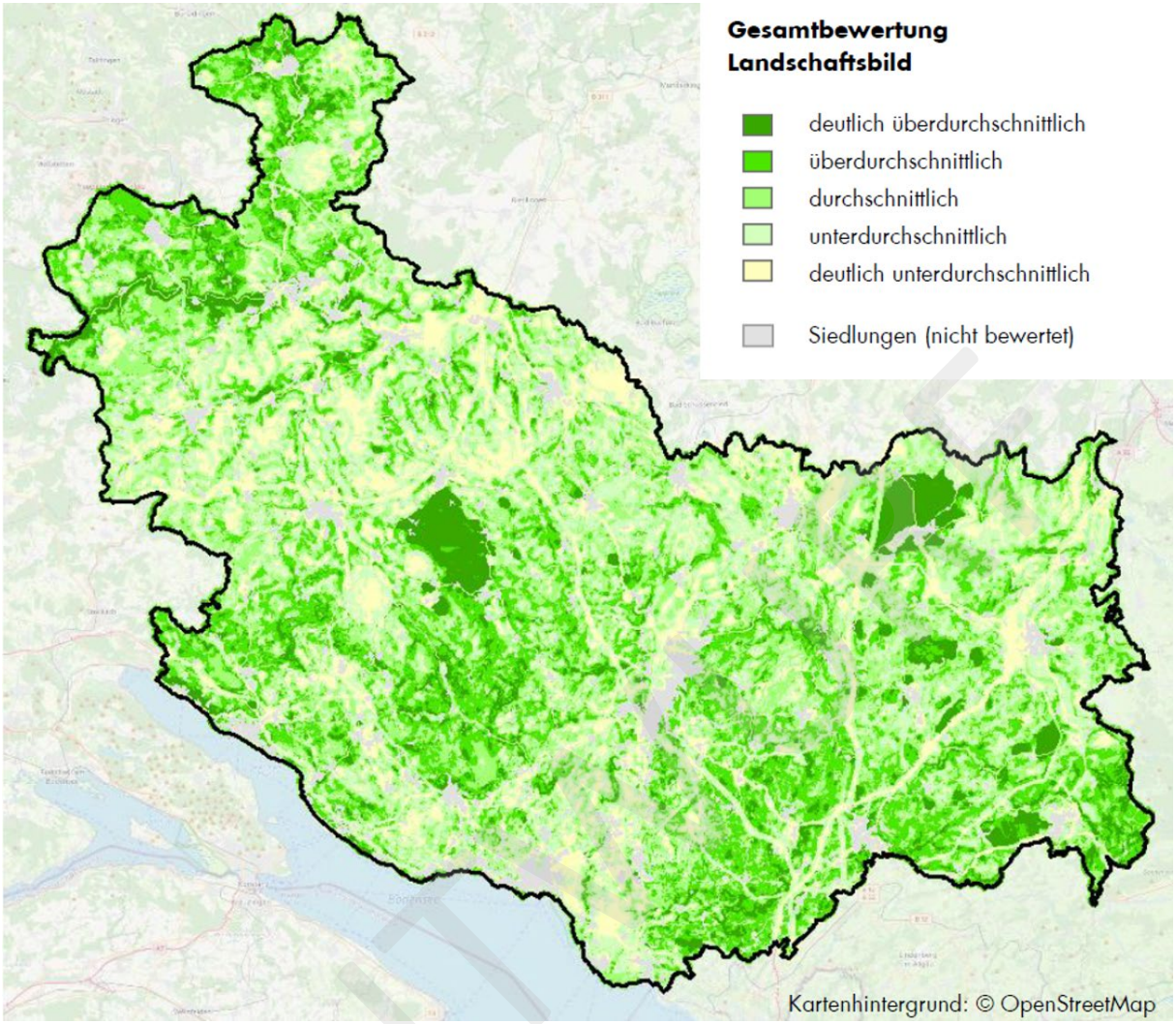
Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Die Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit werden als Landschaftsbild zusammengefasst

Das Landschaftsbild in der Region Bodensee-Oberschwaben wurde im Rahmen des Fachbeitrags „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion“ (PAN, 2023) bewertet. Beim Kriterium „Vielfalt“ wurden die Struktur- und die Reliefvielfalt betrachtet. Zu den strukturreichsten Gebieten in der Region zählen u.a. das Donautal, Schmeien-, Lauchert-, Fehla- und Ablachtal, der Linzgau, das Bodenseeufer und das südliche Allgäu. Eine hohe Reliefvielfalt findet sich z.B. im Donautal, im Linzgau, in der Adelegg und in den Drumlingebieten. Eine besonders hohe Eigenart haben das Durchbruchstal der Donau, größere Seen inkl. das Bodenseeufer, die großen Moorkomplexe, die Hänge bei Sipplingen und Heiligenberg sowie Schmeien- und Laucherttal. Das Kriterium Schönheit wurde in der Studie nicht extra bewertet, da es durch die Vielfalt und die Eigenart weitgehend abgedeckt ist, insbesondere, wenn die Vorbelastungen hinzugezogen werden (s. u.).

Das Gesamtergebnis der Landschaftsbildbewertung ist in Abbildung 1 dargestellt. Eine überdurchschnittliche bzw. deutlich überdurchschnittliche Bewertung haben die großen Moor- und Seenkomplexe (z.B. Wurzacher Ried, Pfrunger-Burgweiler Ried, Blitzenreuter Seenplatte, Bodenmöser), Tobel (z.B. bei Owingen, Ravensburg und im Altdorfer Wald), das Bodenseeufer bei Sipplingen und Meersburg, das Donaudurchbruchstal sowie als weitere Flusstäler das Argen-, Schmeien-, Lauchert- und Fehlatal.

ENTWURF

Abbildung 1: Gesamtbewertung Landschaftsbild Bodensee-Oberschwaben nach dem PAN-Gutachten 2023

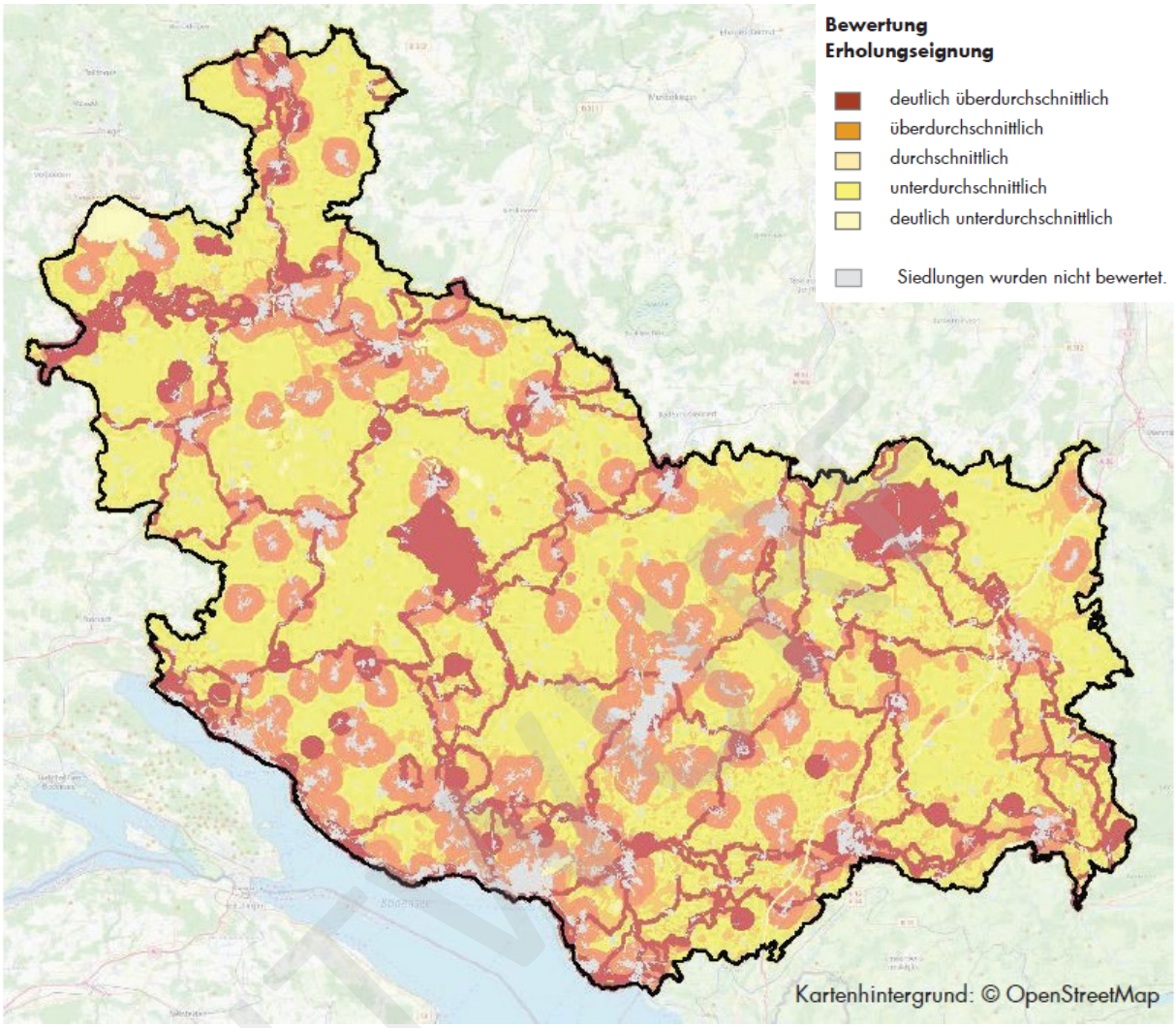


Landschaftsgebundene Erholung

Die landschaftsgebundene Erholungseignung in der Region Bodensee-Oberschwaben wurde ebenfalls im Fachbeitrag „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion“ (PAN, 2023) bewertet. Die bedeutendsten überregionalen Erholungsgebiete in der Region sind insbesondere das Bodenseeufer, das Durchbruchstal der Donau zwischen Beuron und Sigmaringen, das Wurzacher und das Pfrunger-Burgweiler Ried. Außerdem besonders schützenswert sind die wichtigsten kulturellen Ausflugsziele (z.B. Schlösser, Burgen, Ruinen, Klöster, Freilichtmuseen), Aussichtspunkte sowie Rad- und Wanderwege von regionaler Bedeutung.

Von einer höheren Nachfrage nach landschaftsgebundener Erholung ist lt. PAN (2023) zudem im Umfeld der ausgewiesenen Kur- und Erholungsorte in der Region auszugehen (z.B. um Bad Saulgau, Bad Waldsee, Bad Wurzach, Isny, Wangen, Sipplingen, Beuron u.a.)

Abbildung 2: Bewertung der Erholungseignung (PAN, 2023)



Eine Besonderheit der Region und für das nähere Umfeld bzw. i.d.R. für die Erholung der heimischen Bevölkerung von Bedeutung sind die natürlichen und naturnahen Badeseen und -weiher im württembergischen Allgäu sowie die Badestellen in ehemaligen Kiesbaggerseen im westlichen Teil der Region.

Vorbelastungen

Im PAN-Gutachten wurden auch für das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft relevante Vorbelastungen bewertet. Diese können die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen reduzieren. Hohe Vorbelastungen bestehen z.B. im Umfeld der Autobahn A 96, der Bundesstraßen, von großen Gewerbegebieten, Hochspannungsleitungen, Deponien und Abbaugebieten. Zudem stellen bestehende Windenergie- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen Vorbelastungen dar.

Speziell beim mit dem Europadiplom ausgezeichneten Wurzacher Ried sind als Vorbelastungen die durch das Ried verlaufende Bundesstraße sowie das nahegelegene Gewerbegebiet mit den in die Landschaft ragenden Türmen einer Glasfabrik zu nennen.

5.8 Kultur- und Sachgüter

Denkmalschutz

Unter Anwendung des von der Landesdenkmalpflege entwickelten „Bewertungsraster für Windenergieanlagen in der Umgebung von Kulturdenkmalen“ wurden vom Landesdenkmalamt Baden-Württemberg in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale festgelegt. Dazu zählen:

- Kulturdenkmale mit herausragend exponierter topografischer Lage in der Landschaft, in der Regel Gipfel-, Bergsporn oder Hanglagen
- Kulturdenkmale als unverzichtbar prägender Bestandteil einer Kulturlandschaft von herausragender landesgeschichtlicher Bedeutung („Landmarkencharakter“)
- Kulturdenkmale mit in höchstem Maße bestehender Fernwirksamkeit, landschaftlicher Dominanz bzw. Sonderstellung im Landschaftsraum und bedeutenden historischen bzw. aktuellen Sichtbeziehungen
- Kulturdenkmale von in höchstem Maße landesgeschichtlicher oder touristischer Bedeutung
- UNESCO-Welterbestätten mit Kern- und Pufferzone sowie Tentativlistenanträge.

Die besonders landschaftsprägenden Baudenkmäler in Bayern sind solche Bau- und Bodendenkmäler oder Ensembles, deren optische und/oder funktionale Wirkung in einen größeren, als Landschaft zu beschreibenden Raum hinausgeht. Damit ist ihre Umgebung für ihr Erscheinungsbild, Wesen und ihre Wirkung von hoher Bedeutung. Sie zeichnen sich darüber hinaus durch eine hohe landesgeschichtliche Bedeutung und eine besondere topographische Lage aus. Sie prägen ihre Umgebung hochgradig und weisen ein weites Sichtfeld sowie wichtige bewusst angelegte und/oder gewachsene Blickbeziehungen auf.

In der Region Bodensee-Oberschwaben und deren relevanter Umgebung liegen folgende 14 in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale (DSchG BW[55]) sowie besonders landschaftsprägende Baudenkmale (BayDschG[56]), die im Rahmen des Teilregionalplans Energie zu berücksichtigen sind:

- UNESCO-Weltkulturerbe „Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen“, 14 Fundstellen in den Landkreisen Biberach, Bodenseekreis, Konstanz und Ravensburg
- UNESCO-Tentativliste „Heuneburg“, Herbertingen-Hundersingen, Landkreis Sigmaringen
- Schloss Heiligenberg, Heiligenberg, Bodenseekreis
- Wallfahrtskirche Birnau, Uhldingen-Mühlhofen, Bodenseekreis
- Kloster/Schloss Salem, Salem, Bodenseekreis
- Schloss Waldburg, Waldburg, Landkreis Ravensburg
- Schloss Wolfegg, Wolfegg, Landkreis Ravensburg
- Schloss Zeil, Leutkirch i.A., Landkreis Ravensburg
- Residenzschloss der Fürsten zu Hohenzollern-Sigmaringen, Sigmaringen, Landkreis Sigmaringen

[55] Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz) vom 6.12.1983 (letzte Änderung 7.2.2023)

[56] Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Bayerisches Denkmalschutzgesetz) vom 25.06.1973 (letzte Änderung 23.12.2024)

ENTWURF

- Wallfahrtskirche St. Peter und Paul, Steinhausen, Landkreis Biberach
- Kloster Rot an der Rot, Rot an der Rot, Landkreis Biberach
- Insel Mainau, Konstanz, Landkreis Konstanz
- Insel Lindau, Lindau, Landkreis Lindau, Bayern
- Schloss Kronburg, Kronburg, Landkreis Unterallgäu, Bayern

Zudem gibt es in der Region Bodensee-Oberschwaben über 5.000 Kulturdenkmäler der Bau- und Kunstdenkmalpflege sowie über 4.000 archäologische Bodendenkmäler. Aus der Liste aller Kulturdenkmäler sind ca. 500 Denkmäler als raumbedeutsam eingestuft. Diese stellen eine Auswahl der in hohem Maße landschaftsprägenden, flächenhaft wirksamen und kulturhistorisch hoch bedeutenden Kulturdenkmale in der Region dar[57]. Neben sehenswerten Altstädten (Leutkirch i.A., Meersburg, Überlingen, Wangen i.A.) sind in der Region u.a. zahlreiche Burgen, Kapellen, Kirchen, Höhlen, Grabhügel und Feuchtbodensiedlungen denkmalrechtlich geschützt.

Vorbelastungen

Vorbelastungen für die in der Region vorhandenen Bau- und Kulturdenkmale bestehen insbesondere durch visuelle Beeinträchtigungen in Form von Hochspannungsleitungen, Siedlungsentwicklungen, Verkehrsbauten, Rohstoffabbau und Windenergieanlagen. Archäologische Bodendenkmale sind v.a. durch Überbauung oder Abgrabungen beeinträchtigt.

5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

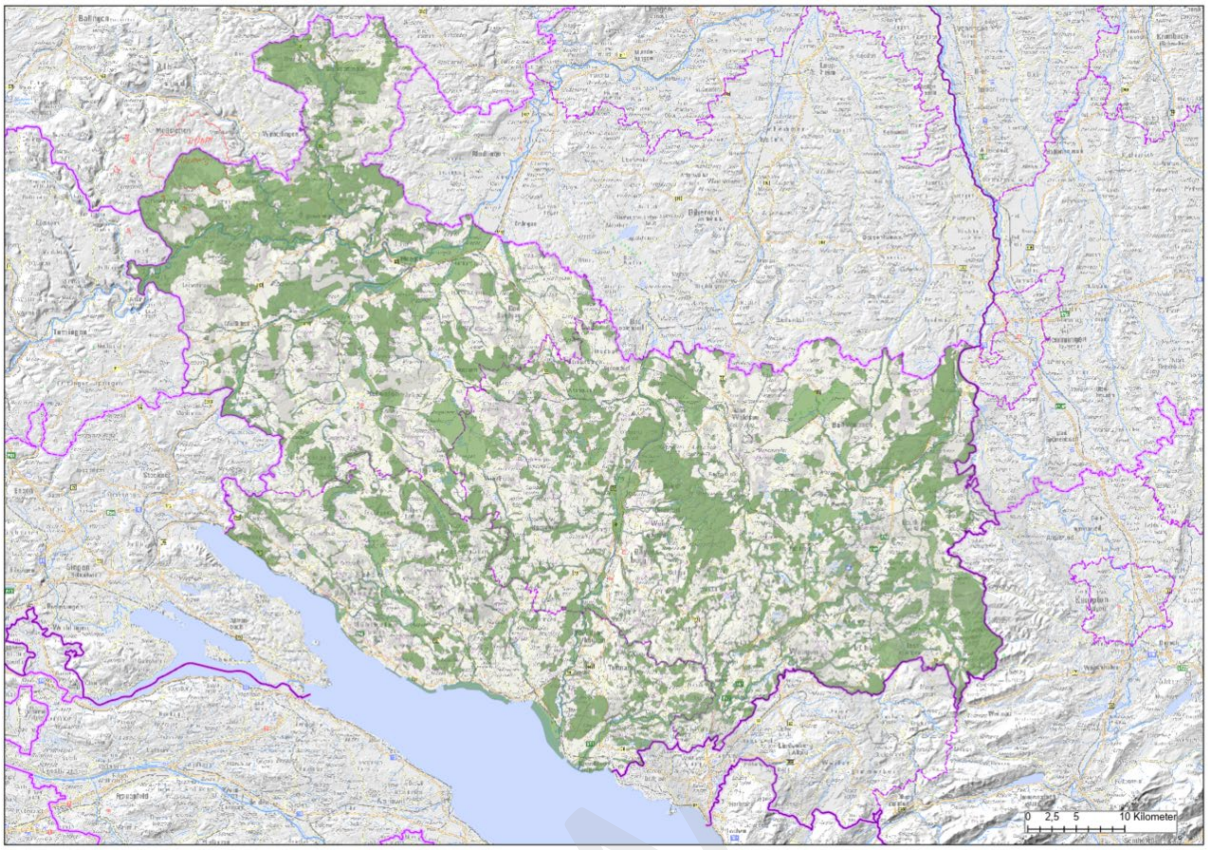
Die Umweltprüfung umfasst neben der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter auch die Wechselwirkungen zwischen ihnen. Dies verdeutlicht, dass das gesamte System Umwelt – also das Wirkungsgefüge der Schutzgüter untereinander – zu betrachten ist. Wechselwirkungen werden definiert als die strukturellen und funktionalen Beziehungen innerhalb und zwischen den einzelnen Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von Ökosystemen. Bei der Betrachtung der Wechselwirkungen in der Umweltprüfung ist eine umfassende Bestandsaufnahme des vollständigen schutzgutübergreifenden Wirkungsgefüges aufgrund seiner Komplexität im Rahmen der Umweltprüfung weder möglich noch gefordert – es gibt unendlich viele Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Zudem liegen bei Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen in vielen Fällen noch keine langjährigen Erkenntnisse zu Wechselwirkungen vor (z.B. mögliches Anpassungsvermögen windkraftsensibler Arten nach Errichtung von Windenergieanlagen).

Grundsätzlich reagieren empfindliche Ökosysteme besonders sensibel auf Veränderungen, weswegen Eingriffe hier besonders starke Wechselwirkungen hervorrufen können. Dies trifft in der Region Bodensee-Oberschwaben u.a. auf die größten noch verbliebenen zusammenhängenden Flächen des durch Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen und durch Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege im Regionalplan gesicherten regionalen Biotopverbundsystems wie die Adelegg, das Donau- und Schmeiental, das Laucherttal und die Bereiche um die großen Moore (z.B. Pfrunger-Burgweiler Ried, Wurzacher Ried) zu (s. Abbildung 3).

[57] https://www.denkmalpflege-bw.de/denkmale/projekte/bau-und-kunstdenkmalpflege/staedtebauliche-denkmalpflege/denkmalpflege-und-regionalplanung

ENTWURF

Abbildung 3: Regionales Biotopverbundsystem Bodensee-Oberschwaben



Vorbelastungen

In der Region Bodensee-Oberschwaben gibt es Vorbelastungen im Hinblick auf die Wechselwirkungen von Schutzgütern. Aufgrund der Komplexität der Thematik und der unendlichen Zahl an Wechselwirkungen können hier nur wenige Beispiele genannt werden:

- In Grundwasserschutzgebieten (Schutzgut Wasser) wird aufgrund der hohen Bodenqualität (Schutzgut Boden) intensive Landwirtschaft betrieben, wodurch Stoffeinträge in den Boden gelangen und das Grundwasser beeinträchtigen können (Beispiel: Wasserschutzgebiete im Bereich Bad Saulgau).
- In einem Überschwemmungsgebiet (Schutzgut Wasser) siedeln Menschen (Schutzgut Mensch), wodurch der Retentionsraum gestört wird (Beispiel: Schussenbecken, Donautal).
- Ein Schutzgebiet (z.B. Natura 2000-Gebiet, Naturschutzgebiet) wird intensiv von Erholungssuchenden genutzt, auch abseits der Wege (Schutzgut Mensch), wodurch seltene Tier- und Pflanzenarten des Schutzgebiets (Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt) gestört sowie beschädigt werden können (Beispiel in der Region: Adelegg).

6 Vertiefte Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Vorranggebiete Windenergie und raumordnerische Gesamtbewertung

6.1 Flächenkulisse Vorranggebiete Windenergie

Ergebnis des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2) waren 65 potenzielle Vorranggebiete Windenergie, die in die Umweltprüfung und Alternativenprüfung eingingen. Im Rahmen der Alternativenprüfung (s. Kapitel 6.2.7) wurde auf die Festlegung von 22 Gebieten verzichtet (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen). Nach der Prüfung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen aus der 1. und 2. Anhörung entfielen fünf Vorranggebiete gänzlich und bei zahlreichen Flächen fand eine Flächenreduzierung statt, eine Fläche wurde in zwei Vorranggebiete aufgeteilt (s. Kapitel 1.2). Damit umfassen die festgelegten Vorranggebiete Windenergie insgesamt 39 Flächen mit einer Flächengröße von 6.491 ha und einem Anteil von 1,85 % der Regionsfläche.

Tabelle U 5: Flächenkulisse Windenergie mit Ergebnis der Alternativenprüfung (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen)

Vorranggebiete Windenergie			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
Bodenseekreis			
WEA-435-001	Betenbrunn	Heiligenberg, Deggenhausertal	62,2
WEA-435-002	Hochbühl	Überlingen, Owingen	67,0
WEA-435-003	Gehrenberg	Deggenhausertal, Markdorf, Oberteuringen	96,3
			225,4
Landkreis Ravensburg			
WEA-436-004	Altdorfer Wald - Erbisreuter Wald	Baienfurt, Schlier, Bergatreute	338,6
WEA-436-006	Baniswald	Aitrach, Bad Wurzach	53,1
WEA-436-007	Osterhofen	Bad Waldsee	291,6
WEA-436-009	Altdorfer Wald - Grunder Wald	Schlier, Wolfegg	304,3
WEA-436-010_1	Altdorfer Wald – Süd_1	Vogt, Schlier, Waldburg	488,4
WEA-436-011	Ratzenried - Ost	Argenbühl	35,3
WEA-436-013	In den Mösern /Enkenhofener Wald - Süd	Leutkirch im Allgäu, Isny im Allgäu, Argenbühl	35,3
WEA-436-015	Kißlegg Ost-1	Kißlegg	51,8
WEA-436-017	Königsegg	Riedhausen, Königseggwald, Guggenhausen	99,8
WEA-436-018	Osterholz	Bad Waldsee	71,1
WEA-436-019	Urbach	Bad Waldsee, Wolfegg	83,3
WEA-436-021_1	Aulendorf – Ost 1	Aulendorf, Bad Waldsee	47,4
WEA-436-021_2	Aulendorf – Ost 2	Aulendorf	71,3
WEA-436-022	Fleischwangen - Nord	Fleischwangen, Ebenweiler, Guggenhausen, Unterwaldhausen	57,7
WEA-436-025	Aitrach - Südwest	Aitrach, Aichstetten	236,7
WEA-436-026	Aitrach - West	Aitrach	5,8
WEA-436-027	Illerwinkel	Leutkirch im Allgäu	31,8

ENTWURF

Vorranggebiete Windenergie			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
WEA-436-030	Diepoldshofener Wald	Leutkirch im Allgäu	37,8
WEA-436-032	Alttann	Wolfegg, Bad Wurzach	21,7
WEA-436-036	Röschenwald	Wolpertswende	72,9
			2.435,7
Landkreis Sigmaringen			
WEA-437-001	Ostrach - West	Ostrach	456,8
WEA-437-002	Hoßkirch-Ostrach	Ostrach, Bad Saulgau, Hoßkirch	570,4
WEA-437-003	Hoßkirch-Ostrach-Tafertsweiler	Ostrach	55,3
WEA-437-006	Pfullendorf-Hilpensberg	Pfullendorf, Heiligenberg	210,5
WEA-437-007	Bad Saulgau - Steinbronnen-1	Bad Saulgau	72,8
WEA-437-008	Bad Saulgau - Steinbronnen-2	Bad Saulgau	52,7
WEA-437-009	Bad Saulgau - Kleintissen	Bad Saulgau	23,0
WEA-437-011	Meßkirch-Leibertingen	Leibertingen, Meßkirch	433,4
WEA-437-014	Bingen - Nord	Bingen	526,8
WEA-437-016	Veringenstadt - Südost	Veringenstadt, Hettingen	373,6
WEA-437-019	Gammertingen - Ost	Gammertingen	311,0
WEA-437-020_1	Inneringen – Nordost_1	Hettingen	127,9
WEA-437-021	Illmensee - Südwest	Illmensee	78,1
WEA-437-025	Wald	Sauldorf, Wald	243,3
WEA-437-026	Kettenacker - Ost	Gammertingen	220,0
WEA-437-030	Hochberg-Ebersbach	Bad Saulgau, Ebersbach-Musbach, Eichstegen	74,5
			3.830,1
Summe Vorranggebiete Windenergie			**6.491,2**

Nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
Landkreis Ravensburg			
WEA-436-001	Haslanden	Bad Waldsee	49,0
WEA-436-002	Hauserwald	Bad Saulgau, Hoßkirch, Eichstegen	69,1
WEA-436-003	Wengenreute	Bad Wurzach	51,6
WEA-436-008	Haisterkirch	Bad Waldsee	76,1
WEA-436-014	In den Mösern /Enkenhofener Wald - Nord	Leutkirch im Allgäu, Isny im Allgäu	92,2
WEA-436-016	Kißlegg Ost-2	Kißlegg, Leutkirch im Allgäu	34,9
WEA-436-020	Gwigg	Bad Waldsee, Bergatreute	49,2
WEA-436-023	Ebersbach - Südwest	Ebersbach-Musbach, Altshausen	82,0
WEA-436-029	Allmishofen	Leutkirch im Allgäu	34,6
WEA-436-033	Molpertshaus	Wolfegg, Bad Wurzach	66,5
WEA-436-034	Hummelluckenwald	Bad Wurzach	69,6
WEA-436-035	Ziegelberg	Bad Wurzach	55,4

ENTWURF

Nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
			730,2
Landkreis Sigmaringen			
WEA-437-005	Meßkirch - Südwest	Sauldorf, Meßkirch	69,9
WEA-437-010	Bad Saulgau - West	Hohentengen, Bad Saulgau, Herbertingen	106,9
WEA-437-012	Leibertingen - West	Beuron, Leibertingen	44,5
WEA-437-013	Leibertingen - Kreenheinstetten	Leibertingen	161,8
WEA-437-015	Veringenstadt - Ost	Veringenstadt, Hettingen	88,3
WEA-437-017	Kettenacker - Nord	Gammertingen	175,4
WEA-437-018	Kettenacker - Süd	Gammertingen	6,9
WEA-437-022	Illmensee - Südost	Illmensee, Wilhelmsdorf	36,3
WEA-437-023	Illmensee - Nordwest	Illmensee	26,3
WEA-437-024	Illmensee - Nordost	Illmensee	20,2
			737
Summe der nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen			**1.466,7**

6.2 Prüfung und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.2.1 Methodik

Von den im Teilregionalplan Energie getroffenen Festlegungen sind die Vorranggebiete Windenergie einer vertieften Umweltprüfung zu unterziehen.

Die vertiefte Umweltprüfung umfasst eine schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung der durch die Vorranggebiete Windenergie voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren) auf die Schutzgüter Mensch/menschliche Gesundheit, Flora, Fauna und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft (inkl. Erholung) sowie Kultur- und sonstige Sachgüter. Dabei wurde berücksichtigt, dass der Rotor über die Grenzen der Vorranggebiete herausragen darf, also eine „Rotor-außerhalb Planung“ stattfindet. Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Erholungsfunktion einer Landschaft (Schutzgut Mensch) sind überwiegend visueller Art und daher in ihrer Intensität von der Qualität des Landschaftsbildes und der Einsehbarkeit etwaiger Windenergieanlagen abhängig. Zur Bewertung der Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion (inkl. Erholungsinfrastruktur) wurde ein Gutachten[58] erstellt, welches die Bewertung beider Funktionen verknüpft. Die Bewertung der Erholungsfunktion erfolgt daher integriert in das Schutzgut Landschaft. Die Beurteilung der Wirkungen auf das Schutzgut Fläche erfolgt im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung.

Die Betroffenheit der Schutzgüter wird detailliert je Schutzgut und Schutzbelang bzw. Wirkfaktor, außerdem das Gesamtergebnis der Umweltprüfung, in Form von Steckbriefen dokumentiert (s. Anlage 1). Die Steckbriefe enthalten zudem Hinweise zur Natura 2000-Vorabprüfung und zur artenschutzrechtlichen Prüfung. Zudem wird in den Steckbriefen unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie

[58] PAN (2023): Fachbeitrag „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft“

ENTWURF

sonstiger relevanter positiver und negativer Kriterien das Ergebnis der raumordnerischen Gesamtbewertung dargelegt.

Da auf Ebene der Regionalplanung für die Windenergie nur Gebiete festgelegt werden, keine Standorte, unterliegt die Beurteilung der Umweltauswirkungen einer gewissen Unschärfe. Das bedeutet in der Praxis, dass manche Umweltaspekte abgeschichtet werden und sich die weitere Berücksichtigung auf Vohabenzulassungsebene nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage richtet.

Bewertung der Schutzgüter

Im Rahmen der SUP erfolgt eine Datenanalyse mittels Geografischem Informationssystem. Hierbei werden die Vorranggebiete Windenergie und schutzbelangbezogene Abstandsflächen (Wirkräume) mit den Schutzbelangen überlagert.

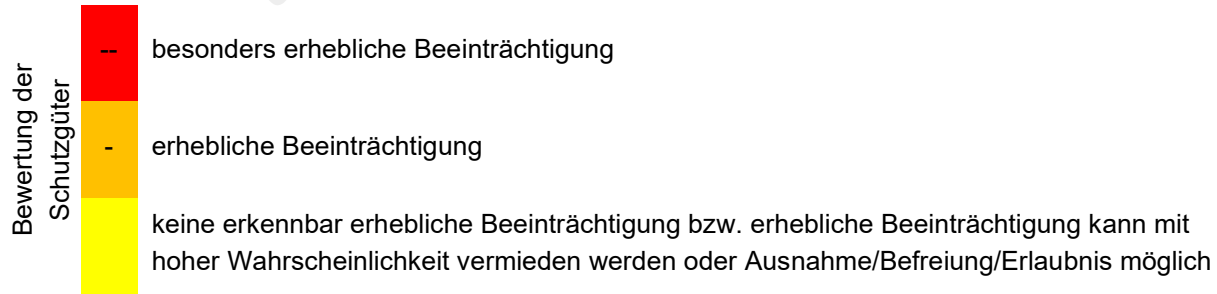
Die Art der Beeinträchtigung (Wirkfaktor) und der Grad der Beeinträchtigung wird je Schutzgut und Schutzbelang anhand der Bewertungstabelle in Anlage 1 ermittelt.

Im Rahmen der Umweltprüfung für den Teilregionalplan Energie werden in der Regel regionalbedeutsame Umweltauswirkungen ab einer Betroffenheit von mind. 0,5 ha Fläche betrachtet.

Bei einigen Schutzbelangen erfolgt die Bewertung der Beeinträchtigung anhand von Schwellenwerten. Die Schwellenwerte beziehen sich auf Wirk- und Abstandszonen oder den Flächenanteil eines Schutzbelangs innerhalb des Vorranggebietes, um den Grad der Beeinträchtigung zu konkretisieren. Da die Standorte der zukünftigen potenziellen Windkraftanlagen innerhalb der Vorranggebiete erst im Rahmen des konkreten Planungsverfahrens festgelegt werden, ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen bei kleineren Flächenanteilen schützenswerter Belange (< 20 % des Vorranggebietes) innerhalb des Vorranggebiets Windenergie durch eine vorsorgende Standortwahl der einzelnen Anlagen in der Regel vermieden werden können. Bei den Schwellenwerten handelt es sich um Orientierungsgrößen, die auf Basis gesetzlicher Regelungen bzw. sonstigen Richtwerten festgelegt wurden oder auf Erfahrungs- und Schätzwerten beruhen.

Für jedes potenzielle Vorranggebiet Windenergie wird zunächst eine Einzelbewertung der Schutzbelange je Schutzgut anhand der Bewertungstabelle in Anlage 1 durchgeführt. Sind mehrere Ausprägungen der Wirkfaktoren betroffen, wird die jeweils stärkste Beeinträchtigung berücksichtigt.

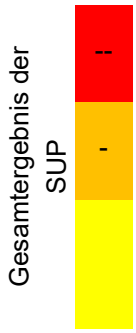
Zur Bewertung der Schutzgüter werden die Bewertungen der einzelnen Schutzbelange aggregiert. Dabei wird wiederum die stärkste Beeinträchtigung berücksichtigt. Der Grad der Beeinträchtigung wird nach folgendem Prinzip bewertet:



ENTWURF

Gesamtergebnis der strategischen Umweltprüfung

Das Gesamtergebnis der strategischen Umweltprüfung fasst die Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen auf die in der vertieften Umweltprüfung bearbeiteten Schutzgüter zusammen. Nach Anzahl und Grad der Beeinträchtigungen werden folgende Kategorien unterschieden:



Mind. 1 besonders erhebliche Beeinträchtigungen	Das Vorhaben führt zu mind. einer besonders erheblichen Beeinträchtigung von Schutzgütern.
Mind. 3 erhebliche Beeinträchtigungen	Das Vorhaben führt zu mehreren erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern.
Weniger als 3 erhebliche Beeinträchtigungen	Das Vorhaben führt zu keinen oder nur zu wenigen erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern.

Raumordnerische Gesamtbewertung

In die raumordnerische Gesamtbewertung fließen neben dem Ergebnis der Umweltprüfung (s.o.), sowie den Ergebnissen der naturschutzfachlichen Prüfungen auf Ebene der Regionalplanung (s. Kapitel 8) und den Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation (s. Kapitel 6.2.4) weitere negative und positive Kriterien (z.B. Windhöffigkeit im Gebiet, mögliche Überlastung von Siedlungen) ein.

Unter Berücksichtigung aller genannten Faktoren ergibt sich die raumordnerische Gesamtbewertung gemäß folgender Kategorien:

--	Die Fläche ist als Vorranggebiet ungeeignet.
-	Die Fläche ist bedingt als Vorranggebiet geeignet.
	Die Fläche ist als Vorranggebiet geeignet.

ENTWURF

6.2.2 Wirkfaktoren

Die Wirkungen von Windenergieanlagen sind abhängig von der Anzahl der Anlagen, dem konkreten Standort, der Größe und Ausgestaltung sowie sonstigen bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren.

Auf Ebene der Regionalplanung sind bei der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie die o.g. Faktoren überwiegend noch nicht bekannt. Folglich unterliegt die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf der Ebene der Regionalplanung einer gewissen Unschärfe. Um jedoch die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen möglichst umfassend darstellen zu können, wird von den zum Zeitpunkt der Planerstellung vorliegenden Standards beim Bau von Windenergieanlagen ausgegangen.

Die in der Region Bodensee-Oberschwaben üblichen Windenergieanlagen bestehen aus einem Fundament und Turm als tragende Struktur, des darauf aufgesetzten Maschinenhauses (Gondel) und dem Rotor. Die derzeit in der Region geplanten Windenergieanlagen haben eine Gesamthöhe (Nabenhöhe + Rotor) von 230 bis 285 m. Es ist davon auszugehen, dass die Anlagen zukünftig Höhen bis 300 m erreichen werden. Bei Anlagen auf dem Festland sind kreis-, achteckig- oder kreuzförmige Schwerkraftfundamente mit Flachgründungen üblich. Bei weichem Untergrund können zusätzlich Pfahlgründungen eingesetzt werden.

Der dauerhafte Flächenbedarf einer Windenergieanlage umfasst die Flächen für das Fundament und die Windenergieanlage und die für etwaige Reparaturarbeiten dauerhaft notwendige Kranstellfläche nebst Montagefläche. In der Regel werden hier durchschnittlich ca. 0,5 ha Fläche benötigt. Für die Zuwegung werden üblicherweise, sofern vorhanden, bestehende Wege genutzt. Teilweise müssen neue Wege gebaut und/oder die bestehenden Wege ausgebaut werden. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme ist bei Windenergieanlagen verhältnismäßig gering.

Die Netzanbindung erfolgt zumeist über Kabeltrassen, die überwiegend unterirdisch entlang vorhandener Wege geführt werden. In selteneren Fällen erfolgt die Netzanbindung über Freileitungen. Für größere Windparks kann der Bau eines Umspannwerks erforderlich sein.

Für den Bau einer Windenergieanlage werden temporär weitere Lager-, Logistik- und Montageflächen benötigt. Zudem ist für den Transport der Anlagenteile in der Regel zusätzlich ein temporärer Ausbau von Wegen erforderlich. Die für den Bau temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach dem Bau der Anlage renaturiert.

Bei den voraussichtlichen Umweltauswirkungen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen bei der Bewertung der einzelnen Gebiete berücksichtigt. Baubedingte Wirkungen sind temporär auf die Zeit der Bauphase beschränkt, während anlage- und betriebsbedingte Faktoren dauerhaft über die gesamte Anlagen- und Betriebsdauer der Windenergieanlagen bestehen. Dabei ist zu beachten, dass Windenergieanlagen i.d.R. nur befristet genehmigt werden, sodass es sich um eine zeitlich begrenzte Nutzungsänderung von Flächen handelt.

Nachfolgende Tabelle U 6 stellt die bau-, anlage- und betriebsbedingt möglichen Wirkungen von Windenergieanlagen je Schutzgut dar, unabhängig von ihrer Erheblichkeit. Eine Konkretisierung der Wirkungen anhand der den Schutzgütern zugeordneten Schutzbelange sowie die Ermittlung des Grads der Beeinträchtigung erfolgt in der Bewertungstabelle in Anlage 1.

Tabelle U 6: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen

	Baubedingte Wirkungen	**Anlagebedingte Wirkungen**	**Betriebsbedingte Wirkungen**
Vorhaben-bedingte Wirkfakto-ren	Baustelleneinrichtung Zuwegung (temporärer Ausbau) Lager-, Montage- und Logistikflächen (temporär) Baustellenbetrieb (Transport, Fahrzeuge, Maschinen) - Lärm / Schall - Schadstoffe - Staub Störungsfälle, Unfälle, z.B. Brand, Austreten von Gefahrstoffen	Windkraftanlage (Turm und Rotor) Fundament Kranstellfläche Zuwegung (dauerhaft für Betriebs- und Wartungsarbeiten) Netzanbindung Ggf. Umspannstation bei größeren Windparks	Rotordrehung - Lärmimmissionen, Infraschall - Schattenwurf - Eiswurf - Lichtreflexion Lichtimmissionen / Nachtbefeuerung Wartungsarbeiten Störungsfälle, z.B. Brand
Auswirkungen auf die Schutzgüter			
Mensch	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen Schadstoffimmissionen Staub Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	Visuelle Beeinträchtigungen / Störung von Blickbeziehungen / Fernwirkung Optische Bedrängung Überprägung der Landschaft / Lokale Überlastung Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen Beeinträchtigung des Wohlbefindens / der Gesundheit Optische Bedrängung Schadstoffimmissionen im Stör- / Schadensfall
Flora, Fauna, biol. Vielfalt	Verlust / Störung / Beeinträchtigung von Lebensräumen und Lebensstätten (Pflanzen und Tiere) Barrierewirkung (Zerschneidung von Funktionszusammenhängen) des regionalen Biotopverbundes Schadstoffeinträge	Verlust / Beeinträchtigung von Lebensräumen und Lebensstätten (Pflanzen und Tiere) Barrierewirkung (Zerschneidung von Funktionszusammenhängen) des regionalen Biotopverbundes	Störung (visuell und akustisch) von Tieren Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse Barrierewirkung (Zerschneidung von Funktionszusammenhängen) des regionalen Biotopverbundes Ggf. nächtliche, leichte Temperaturerhöhung bei drehenden Rotoren und dadurch Reduktion der Feuchtigkeit in unmittelbarer Nähe zu Windenergieanlagen („Nachlauf-Effekt“) Schadstoffkontamination im Stör- / Schadensfall

ENTWURF

	Baubedingte Wirkungen	Anlagebedingte Wirkungen	Betriebsbedingte Wirkungen
Boden	Verlust / Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenversiegelung, -verdichtung, -auftrag, -abtrag Verlust / Beeinträchtigung landbauwürdiger Flächen Schadstoffeinträge	Verlust / Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenversiegelung, -verdichtung, - auftrag, -abtrag Verlust / Beeinträchtigung landbauwürdiger Flächen	Schadstoffkontamination im Stör- / Schadensfall
Wasser	Verlust von Deckschichten Veränderungen im Wasserhaushalt Schadstoffeinträge	Verlust von Deckschichten Veränderungen im Wasserhaushalt	Schadstoffkontamination im Stör- / Schadensfall
Klima / Luft	Schadstoff- und Staubimmissionen Kleinräumiger Verlust klimarelevanter Räume	Kleinräumiger Verlust klimarelevanter Räume	Ggf. nächtliche, leichte Temperaturerhöhungen bei drehenden Rotoren und dadurch Reduktion der Feuchtigkeit in unmittelbarer Nähe zu Windenergieanlagen („Nachlauf-Effekt“)
Landschaft	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen Zerschneidung / Beeinträchtigung landschaftlicher Zusammenhänge Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen / Fernwirkung Zerschneidung / Beeinträchtigung landschaftlicher Zusammenhänge Optische Bedrängung Überprägung der Landschaft / Lokale Überlastung Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen Optische Bedrängung
Kultur- und Sachgüter	Visuelle Beeinträchtigungen	Verlust eines Kultur- oder Bodendenkmals durch Flächeninanspruchnahme Visuelle Beeinträchtigungen Beeinträchtigung der landschaftlichen Integrität von in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmalen	-

ENTWURF

6.2.3 Prognose der Umweltauswirkungen

Dieses Kapitel beinhaltet die Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung der Vorranggebiete Windenergie.

6.2.3.1 Mensch

Für die Menschen ist die Wirkung von potenziellen Windenergieanlagen insbesondere in bewohnten Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen (Wohn- und Wohnumfeld) relevant.

Lärmimissionen

Für von Windenergieanlagen ausgehende Schallemissionen ist im Rahmen des Vorhabenzulassungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) nachzuweisen. Bei Einhaltung dieser Richtwerte sind die Beeinträchtigungen des Menschen durch Lärm nicht erheblich. Daher werden bereits bei der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie Vorsorgeabstände (s. Tabelle U 7) zu Siedlungsflächen unter Berücksichtigung der TA Lärm eingehalten. Der konkrete Nachweis kann erst bei Vorliegen der Anlagenstandorte auf Ebene der Vorhabenzulassungsplanung erbracht werden.

Tabelle U 7: Vorsorgeabstände zu Siedlungsflächen

Siedlungsfläche	Vorsorgeabstand (mind.)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt, reines Wohngebiet	950 m
Allg. Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	750 m
Wohngenutztes Gebäude	600 m
Kern-, Dorf-, Misch- und urbanes Gebiet	600 m
Gewerbegebiet, Gemeinbedarfsfläche, Sonderbaufläche (ausgenommen SO Erneuerbare Energien), Grünfläche	250 m

Darüber hinaus kamen bei einer hohen lokalen Belastung von Siedlungen und wohngenutzten Einzelgebäuden durch Vorranggebiete Windenergie höhere Orientierungswerte für die Siedlungsabstände zur Anwendung, um der stärkeren visuellen Wirkung (s.u.) und Lärmwirkung von Windenergieanlagen Rechnung zu tragen (Tabelle U 8). Dabei wurde im Rahmen des Flächenauswahlprozesses auch eine Harmonisierung mit den Planungen der benachbarten Regionen angestrebt (s. Kapitel 9.2).

ENTWURF

Tabelle U 8: Erhöhte Siedlungsvorsorgeabstände bei starker lokaler Belastung von Siedlungen durch Vorranggebiete Windenergie (Orientierungswerte / Einzelfallbetrachtung)

Wohngebiete[59]				
		Größe des Vorranggebiets[60]		
		≥ 900 ha	600-899 ha	300-599 ha
Umzingelungsgrad[61]	≥ 180°	1.000 m	950 m	900 m
	150°-179°	950 m	900 m	850 m
	120°-149°	900 m	850 m	800 m

Mischgebiete[5] und wohngenutzte Gebäude				
		Größe des Vorranggebiets[6]		
		≥ 900 ha	600-899 ha	300-599 ha
Umzingelungsgrad[7]	≥ 180°	750 m	725 m	700 m
	150°-179°	725 m	700 m	675 m
	120°-149°	700 m	675 m	650 m

ENTWURF

Infraschall

Windenergieanlagen erzeugen in Abhängigkeit von der Windstärke Geräusche im gesamten Frequenzbereich, also auch tieffrequenten Schall und Infraschall. Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass Infraschall bereits im Abstand von 150 m von der Windenergieanlage unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt. In 700 m Abstand erhöht sich der Infraschallpegel beim Einschalten der Windenergieanlage nicht mehr nennenswert oder nur geringfügig. Gesundheitliche Wirkungen von Infraschall unterhalb der

[59] Betroffene Gebiete (nur genehmigte Flächennutzungspläne)

60 Zunehmende Anzahl von Windenergieanlagen erhöht das Maß der Lärmemission (Größe der Vorranggebiete inkl. angrenzender Vorranggebiete, auch in benachbarten Regionen)

61 Grad der Umzingelung erhöht die optisch bedrängende Wirkung

Wahrnehmungsgrenzen sind wissenschaftlich nicht nachgewiesen. Nachteilige Auswirkungen sind nach den vorliegenden Kenntnissen nicht zu erwarten.[62]

Visuelle Beeinträchtigungen

Aufgrund der Höhe von Windenergieanlagen sind die Anlagen im Regelfall weithin sichtbar. Inwiefern die optische Wirkung der technischen Anlagen als visuelle Beeinträchtigung wahrgenommen wird oder eine Störung von Blickbeziehungen darstellt, ist neben individueller subjektiver Empfindungen stark abhängig von der Anzahl der Windenergieanlagen, deren Höhe, vom Standort sowie vom Abstand der Anlagen zu Siedlungsgebieten und siedlungsnahen Freiräumen. Während Anzahl, Höhe und Standort der Anlagen erst auf Vorhabenzulassungsebene geplant werden, werden bei der Festlegung der Vorranggebiete im Teilregionalplan Energie bereits vorsorglich Mindestabstände zu Siedlungsflächen (s. Tabelle U 7) eingehalten. Bei Wohngebäuden wurde dabei die optisch bedrängende Wirkung nach § 249 Abs. 10 BauGB berücksichtigt. § 249 Abs. 10 BauGB legt fest, dass der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung einem Vorhaben nach § 35 Absatz 1 Nummer 5, das der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dient, in der Regel nicht entgegensteht, wenn der Abstand von der Mitte des Mastfußes der Windenergieanlage bis zu einer zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken mindestens der zweifachen Höhe[63] der Windenergieanlage entspricht. Ein Abstand von mind. 600 m zu Wohngebäuden und wohngenutzten Siedlungsflächen wird bei allen Vorranggebieten eingehalten, so dass eine optisch bedrängende Wirkung bei Windenergieanlagen bis 300 m Höhe in der Regel nicht zu erwarten ist.

Bei der Abgrenzung der Vorranggebiete kam darüber hinaus der Vermeidung einer örtlichen Überlastung besondere Bedeutung zu. Dies führte im Rahmen der Alternativenprüfung bei fünf Flächen dazu, dass diese nicht als Vorranggebiet festgelegt wurden. Um eine Umzingelung und damit eine Überlastung von Ortslagen zu vermeiden, wurde in der Regel in einem Abstand von ca. 2,5 Kilometern ein Winkel von zweimal 60 Grad gegenüberliegend der entsprechenden Orte freigehalten. Dabei handelt es sich um einen Orientierungswert, in Einzelfällen, z.B. bei nur einseitiger Betroffenheit, wurde von dieser Regelung abgewichen. Darüber hinaus kamen bei einer hohen lokalen Belastung von Siedlungen und wohngenutzten Einzelgebäuden durch Vorranggebiete Windenergie höhere Orientierungswerte für die Siedlungsabstände zur Anwendung, um der stärkeren visuellen Wirkung und Lärmwirkung (s.o.) von Windenergieanlagen Rechnung zu tragen (s. Tabelle U 8).

Erholungs- und Immissionsschutzwald

Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme von Erholungswald für den Bau und den Betrieb von Windenergieanlagen sind zu erwarten. So kommt es auf einer Fläche von ca. 998 ha zu einer Überlagerung von Vorranggebieten Windenergie mit Erholungswald. Immissions- oder Sichtschutzwälder sind nicht betroffen.

Bei den nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen liegen ca. 262 ha innerhalb von Erholungswäldern und eine Fläche überlagert sich auf ca. 11 ha mit einem Sichtschutzwald.

[62] LUBW: Infraschall unter: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/erneuerbare-energien/infraschall (abgerufen am 16.11.2023)

[63] Höhe ist die Nabenhöhe zuzüglich Radius des Rotors.

Die Belange der forstlichen Waldfunktionen sind bei der Planung von Windenergieanlagen zu berücksichtigen und mit den übrigen öffentlichen und privaten Belangen, wie etwa dem überragenden öffentlichen Interesse an der Windenergienutzung, abzuwägen.[64]

Da Windenergieanlagen innerhalb von Wäldern für Erholungssuchende visuell nur bedingt und in unmittelbarer Nähe der Windenergieanlage wahrnehmbar sind, sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion von Erholungswäldern durch Windenergieanlagen nicht wahrscheinlich.

6.2.3.2 Flora, Fauna und biologische Vielfalt

Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume (LEP 5.1.2)

Die Grundsätze des Landesentwicklungsplans (LEP 2002) wurden gem. § 11 Abs. 2 LPlG bei der Aufstellung des rechtskräftigen Regionalplans (2023) übernommen und konkretisiert (sachlich und fachlich ausgeformt und ergänzt). Dabei wurden aktuelle Datengrundlagen bei der Ausformung herangezogen. Die überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume gem. LEP 5.1.2 sind damit über die Festlegungen zur regionalen Freiraumstruktur im Regionalplan 2023 berücksichtigt.

Neben den Freiraumfestlegungen des Regionalplans 2023 sind die Belange des Gebietsschutzes (Natura 2000) sowie der Artenschutz und weitere Belange des Schutzgutes Flora, Fauna und biologische Vielfalt in die Planungskriterien sowie in die Umweltprüfung des Teilregionalplans Energie eingeflossen. Im Ergebnis wurde eine Vereinbarkeit des Planziels zur Umsetzung des Landesflächenziels nach § 20 KlimaG BW mit dem Ziel des Landesentwicklungsplans 2002 festgestellt.

Schutzgebiete

Bei einem potenziellen Vorranggebiet (WEA-437-015 Veringenstadt-Ost) liegt eine Überlagerung mit einem FFH-Gebiet vor und es sind FFH-Lebensräume (FFH-Mähwiesen) betroffen. Auf Grund dessen wurde diese Fläche nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt. Alle Vorranggebiete Windenergie liegen somit außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Weitere Vorranggebiete im Umfeld von bis zu 500 m um FFH-Gebiete und von 1.000 m um Vogelschutzgebiete wurden im Rahmen der Natura 2000-Vorabprüfung auf Ebene der Regionalplanung auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Lebensräume und -Lebensstätten geprüft. Vorsorglich wurde zudem ein Umgriff von 3.000 m um die Vogelschutzgebiete als Wirkradius als Hinweis für die nachgelagerten Vorhabenzulassungsverfahren aufgenommen. Für drei weitere Gebiete waren die prognostizierten Konflikte so stark, dass diese Flächen nicht als Vorranggebiete festgelegt wurden (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen WEA-436-033 Molpertshaus, WEA-437-012 Leibertingen-West, WEA-437-013 Leibertingen-Kreenheinstetten). Bei zwei Gebieten (WEA-436-015 Kißlegg - Ost 1, WEA-437-019 Gammertingen-Ost) konnten durch eine Verkleinerung der Abgrenzung erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (s. Kapitel 8.1).

Zu Naturschutzgebieten sowie zu Bann- und Schonwäldern und dem Schutzwald Illergries konnte mit den Vorranggebieten Windenergie immer ein Mindestabstand von 200 m eingehalten werden, so dass keine besonders erheblichen Beeinträchtigungen auf die Gebiete zu erwarten sind.

[64] FA Wind (2023): Entwicklung der Windenergie im Wald

Biotopverbund

Für gesetzlich geschützte Biotope im Offenland, inkl. FFH-Mähwiesen, Waldbiotope und Naturdenkmale sowie bei den Kernflächen und Kernräumen des regionalen und des landesweiten Biotopverbunds kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass bei einem Flächenanteil < 20 % des Vorranggebietes durch eine vorsorgende Standortwahl der einzelnen Anlagen auf Planungsebene erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können. Lediglich ca. 44 ha Biotope und Naturdenkmale liegen innerhalb der Vorranggebiete Windenergie. Der Flächenanteil beträgt dabei in keinem Fall mehr als 20 %. Bei den Kernflächen und Kernräumen des Biotopverbundes gibt es auf ca. 495 ha Fläche Überlagerungen mit Vorranggebieten Windenergie, dabei liegt der Anteil bei 8 Vorranggebieten über 20 %. Bei diesen Flächen sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Inanspruchnahme oder Störungen möglich, welche im Rahmen der Projektplanung durch entsprechende Standortwahl und geeignete Maßnahmen zu vermeiden, minimieren oder auszugleichen sind. Bei den nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen umfasst die Überlagerung mit Biotopen und Naturdenkmalen insgesamt ca. 15 ha, mit Kernflächen und Kernräumen des Biotopverbunds ca. 245 ha.

Da die Vorranggebiete Windenergie überwiegend in Waldflächen liegen, gibt es zahlreiche Überlagerungen mit Verbundräumen des regionalen Biotopverbundes, die auf Grund ihres Entwicklungspotenzials und/oder ihrer Lage der Vernetzung der Kernflächen dienen. Da Windenergieanlagen in der Regel keine Barriere im Biotopverbund darstellen, ist nicht mit erheblichen Konflikten zu rechnen. Beeinträchtigungen können auch hier durch eine vorsorgende Wahl der Standorte und Zuwegungen vermieden werden. Da die Verbundräume jedoch auch hohes Potenzial als Flächen für Aufwertungsmaßnahmen oder nationale Artenhilfsprogramme gem. § 45d BNatSchG besitzen, sollte eine großräumige Überlagerung mit Vorranggebieten unterbleiben. Zwar liegen mit insgesamt ca. 2.826 ha ca. 40 % der Vorranggebiete in Verbundräumen, bezogen auf die gesamte Region entspricht dies jedoch nur einem Anteil von 3,5 % aller Verbundräume (insg. ca. 81.860 ha Verbundräume des regionalen Biotopverbundes in der Region). Damit bleibt auch weiterhin in ca. 96,5 % der Verbundräume der Region die Umsetzung der o.g. Artenhilfsprogramme möglich.

Auch bei der Lage von Vorranggebieten innerhalb von Wildtierkorridoren wird die mögliche Wirkung anhand des Anteils der Überlagerung beurteilt. Insgesamt liegen 14 Vorranggebiete innerhalb von ausgewiesenen Wildtierkorridoren, davon 13 mit einem Flächenanteil von über 20 %. Die Studienlage zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf landlebende Säugetiere und deren Wanderungsbewegungen ist insgesamt sehr dünn. Eine Auswertung bekannter Fachliteratur von Boldt und Hummel (2013)[65] kommt zu dem Ergebnis, dass "bei der Beurteilung der möglichen Auswirkungen eines konkreten Projekts [...] immer die lokalen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden müssen. Sämtliche Auswirkungen können sehr unterschiedlich sein je nach Tierart, Lebensraum, Jahreszeit, Fläche eines Windparks und Anordnung der Windenergieanlagen." Im Teilregionalplan Energie werden jedoch Gebiete festgelegt, die Standorte bzw. die Anordnung möglicher Windenergieanlagen sowie deren Ausgestaltung ist noch nicht bekannt. Gem. PS 3.2.2 Z (4) des Teilregionalplans Energie sind bei Betroffenheit von Wildtierkorridoren im Falle von Windenergie-Vorhaben in Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen während der Errichtung, dem Betrieb und dem Rückbau von Windenergieanlagen Maßnahmen zur Sicherung der Funktionalität erforderlich. Im Umweltbericht sowie in den Steckbriefen wird

[65] Boldt und Hummel (2013): Windenergieanlagen und Landsäugetiere, Literaturübersicht und Situation in der Schweiz, Bern

auf die Notwendigkeit der Vermeidung/Minimierung von Beeinträchtigungen auf den Biotopverbund bei der Standortwahl sowie durch Festlegung geeigneter Maßnahmen hingewiesen. Die tatsächlichen Betroffenheiten und Auswirkungen ergeben sich maßgeblich aus der Projektausgestaltung, wenn konkrete Windenergieanlagenstandorte bekannt und die verfügbaren Anlagentypen ausgewählt sind. Die weitere Berücksichtigung auf Projektebene richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage. Zudem gibt es die Möglichkeit, auf der nachgelagerten Ebene im Zuge des Vorhabenzulassungsverfahrens von Windenergieanlagen (i.d.R. immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren mit Konzentrationswirkung) im Bereich von Wildtierkorridoren ein Monitoring festzulegen (s. Kapitel 10).

Bei den nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen umfasst die Überlagerung mit Wildtierkorridoren bei 7 Flächen einen Flächenanteil von über 20 % und eine Fläche von insgesamt ca. 384 ha.

Lebensräume

Zwar liegen ca. 80 % der Vorranggebiete Windenergie im Wald, allerdings werden ca. 95 % der Waldflächen in der Region von Vorranggebieten freigehalten. Daten zum Alter, der Zusammensetzung oder der Naturnähe von Waldbeständen liegen für die Region Oberschwaben nicht flächendeckend vor. Im Planungskonzept sowie in der Umweltprüfung wurden jedoch stattdessen andere Kriterien berücksichtigt, welche i.d.R. wertvolle Waldbestände umfassen (u.a. Waldbiotope, Bann- und Schonwälder, Wälder innerhalb von Natura 2000 – Gebieten). Die weitere Berücksichtigung der am jeweiligen Standort vorkommenden Waldstrukturen auf Projektebene richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Zulassungsverfahrens gütigen Sach- und Rechtslage.

Besonders schützenswerte Hochmoorflächen sind lediglich bei einem potenziellen Vorranggebiet Windenergie (WEA-436-014 In den Mösern / Enkenhofener Wald - Nord) direkt betroffen. Bei dieser Fläche wurde auf Grund der dadurch zu befürchtenden besonders erheblichen Umweltauswirkungen auf eine Festlegung als Vorranggebiet verzichtet (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Fläche, s. Kapitel 6.2.7).

Bei einer räumlichen Nähe von Windenergieanlagen zu Hochmooren oder zu Niedermooren mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit[66] können erhebliche Beeinträchtigungen durch z.B. baubedingte Schadstoffemissionen oder den sog. „Nachlauf-Effekt“ (s. Kapitel 6.2.3.5) auftreten. Bei 21 Vorranggebieten konnte ein Abstand von mind. 500 m zu Hochmooren oder Niedermooren mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit nicht eingehalten werden und bei weiteren sechs Vorranggebieten liegt der Abstand bei unter 1.000 m. Da die Wirkungen des Nachlauf-Effektes auf Moore noch zu unerforscht sind, könnte in diesen Fällen ggf. ein Monitoring (s. Kapitel 10) hilfreich sein.

Von den nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen liegen neben der o.g. Fläche WEA-436-014 noch acht weitere Flächen im 500 m - Abstand und drei Flächen im 1.000 m - Radius zu Hochmooren oder Niedermooren mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit.

Ausgleichs-, Kompensations- und Ökokontoflächen dienen der Umsetzung der Eingriffsregelung nach § 13 BNatSchG. Sie sollten daher nicht für Windenergieanlagen in Anspruch genommen werden. Innerhalb der Vorranggebiete Windenergie sind nur Teilflächen mit

[66] Niedermoore, die sich mit Natura-2000-Gebieten, Ausgleichs-/Kompensations- und Ökokontoflächen, Kernflächen/Kernräumen des landesweiten und regionalen Biotopverbunds im Offenland sowie Waldrefugien und Flächen des Zielartenkonzepts Wald als essentielle Kernflächen des regionalen Biotopverbunds im Wald überlagern.

ENTWURF

einem Flächenanteil unter 20 % des Vorranggebietes betroffen. Eine Inanspruchnahme dieser Flächen kann daher voraussichtlich durch eine entsprechende Standortwahl auf Projektebene vermieden werden.

Artenschutz

Alle Vorranggebiete Windenergie liegen außerhalb der Artenschutzräume der Kategorie A des Fachbeitrags Artenschutz für die Regionalplanung (LUBW 2022 mit Änderungen und Ergänzungen 2023). Neun Vorranggebiete liegen ganz oder teilweise in Artenschutzräumen der Kategorie B. Gem. Fachbeitrag Artenschutz kann in Schwerpunktvorkommen der Kategorie B im späteren Vorhabenzulassungsverfahren im Bedarfsfall mit hoher Wahrscheinlichkeit eine artenschutzrechtliche Ausnahme §§ 45 Abs. 1 i.V.m. 45b Abs. 8 BNatSchG erteilt werden. In diesen Räumen ist nicht davon auszugehen, dass die Umsetzung des Plans an artenschutzrechtlichen Hindernissen scheitern würde. Daher sind hier im Rahmen der Regionalplanung keine detaillierten Prüfungen im Einzelfall erforderlich.

Das Vorkommen von Sonderstatusarten, ein überregional bedeutsames Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten oder die Lage in überregional bedeutenden Zugkonzentrationskorridoren bzw. Rast- und Überwinterungsgebieten für Zugvögel und überregional bedeutenden Zugkonzentrationskorridoren für Fledermäuse kann bei der Errichtung von Windenergieanlagen zu erheblichen Beeinträchtigungen von Arten führen. Auf Ebene des Regionalplans wurde unter Berücksichtigung aller bekannten planungsrelevanten Informationen eine überschlägige Prognose zur Betroffenheit der Arten durchgeführt. Das Ergebnis ist in der Artenschutzrechtlichen Prüfung in Kapitel 8.2 dargestellt. Insgesamt waren bei vier Gebieten die zu erwartenden Beeinträchtigungen für den Artenschutz sehr hoch, daher wurde auf eine Festlegung dieser Gebiete verzichtet (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen). Nach der Prüfung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen aus der 1. und 2. Anhörung wurden zudem einige Vorranggebiete aus Gründen des Artenschutzes reduziert, die Fläche Beurener Berg (WEA-436-031) wurde auf Grund der Kumulation artenschutzfachlicher u.a. Konflikte gänzlich gestrichen.

6.2.3.3 Boden

Bodenschutz und besonders landbauwürdige Flächen

Die mit dem Bau von Windenergieanlagen einhergehende Versiegelung und Verdichtung von Böden ist mit dem Verlust und der Beeinträchtigung aller Bodenfunktionen verbunden. Besonders nachteilig ist dies auf Böden mit sehr hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit (Digitale Bodenkarte BK 50) sowie auf besonders landbauwürdigen Flächen (Vorrangflur gem. Flurbilanz 2022) zu werten.

Die Vorranggebiete Windenergie überlagern insgesamt ca. 92 ha Böden mit sehr hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit und ca. 289 ha Vorrangflur. Überwiegend liegt der Flächenanteil innerhalb des Vorranggebietes jeweils unter 20 %, so dass durch eine vorsorgende Standortwahl ein Eingriff in besonders schützenswerte Böden in der Regel vermieden werden kann. Lediglich bei zwei Vorranggebieten liegt der Anteil der Böden mit sehr hoch bewerteten Bodenfunktionen über 20 %, bei der Vorrangflur ist dies bei drei Vorranggebieten der Fall.

Moorböden besitzen überwiegend eine sehr hohe Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt und sind daher über die o.g. Böden mit abgedeckt. Auf eine gesonderte Bewertung der im Rahmen der Moorkartierung vorliegenden Daten zu Moorböden wurde daher verzichtet. Moore sind zudem beim Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt berücksichtigt.

ENTWURF

Der Anteil an rutschungsgefährdeten Böden innerhalb der Vorranggebiete ist gering. Lediglich beim Vorranggebiet WEA-435-003 Gehrenberg umfassen die rutschungsgefährdeten Böden einen größeren Anteil des Gebietes (ca. 60%). Erhebliche Beeinträchtigungen sind durch eine vorsorgende Standortwahl sowie entsprechende Maßnahmen zu vermeiden bzw. minimieren.

Grundsätzlich müssen die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Schutzgut Boden im Rahmen des Vorhabenzulassungsverfahrens betrachtet und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation festgelegt werden.

Bodenschutzwald

Auf ca. 113 ha Fläche kommt es zu einer Überlagerung von Vorranggebieten Windenergie mit Bodenschutzwald. Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme von Bodenschutzwald können hier nicht ausgeschlossen werden. Jedoch ist beim überwiegenden Teil der Gebiete die Vermeidung eines Eingriffs in Bodenschutzwald durch eine vorsorgende Standortwahl möglich.

6.2.3.4 Wasser

Grundwasserschutz

Grundsätzlich stellt jede bauliche Maßnahme, welche mit einer Versiegelung einhergeht, eine Beeinträchtigung des Grundwassermanagements dar. Entscheidend bei Windenergieanlagen sind der Umfang des bau- und betriebsbedingten Eingriffs in die Grundwasserdeckschichten sowie der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Bau und Betrieb. Hinweise zum Umgang mit geplanten Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten (WSG) Zone II finden sich in einer Handreichung des Umweltministeriums BW[67]. Da Windenergieanlagen lediglich verhältnismäßig kleinflächige Versiegelungen verursachen, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung auszugehen. Durch den Ausschluss der WSG I (Wasserfassung) inkl. eines Vorsorgeabstands von 100 m bei der Auswahl der Vorranggebiete Windenergie ist zudem eine Betroffenheit der besonders sensiblen höchsten Schutzkategorie bei einer Umsetzung der Planung ausgeschlossen.

Die WSG Zone II wird auf einer Fläche von 5 ha bei einem Vorranggebiet Windenergie überlagert (WEA-437-006 Pfullendorf-Hilpensberg). Zudem gibt es bei drei nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen (WEA-437-010 Bad Saulgau – West, WEA-437-015 Veringenstadt – Ost sowie WEG-437-024 Illmensee - Nordost) Überlagerungen mit WSG Zone II auf insgesamt ca. 30 ha Fläche. Gemäß der o.g. Handreichung ist auf Ebene der Vorhabenzulassung von Windenergieanlagen in WSG II für die Befreiung von der Schutzgebietsverordnung u.a. sicherzustellen, dass Eingriffe in den Untergrund (z.B. durch Windenergieanlagen, Leitungen, Zuwegungen) keine erhebliche und dauerhafte Minderung der natürlichen Schutzfunktion der Deckschichten verursachen und die Pufferfunktion des Bodens erhalten wird. Zudem ist das Risiko von Stoffeinträgen zu minimieren, v.a. beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. durch Auffangwannen). Es wird auf S. 7ff. der Handreichung des UM verwiesen.

Bei den Vorranggebieten Windenergie WEA-436-004 Altdorfer Wald – Erbisreuter Wald, WEA-436-009 Altdorfer Wald – Grunder Wald und WEA-436-010_1 Altdorfer Wald –

[67] UM (2022): Handreichung zu Planung, Bau und Betrieb von Freiflächen-Photovoltaik- und Windenergieanlagen in der Schutzzone II von Wasserschutzgebieten.

ENTWURF

Süd_1 erfolgt eine Überlagerung der Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (VRG Wasser, PS 3.3.1 Regionalplan 2023) „Waldburg-Rinne – Heißer Forst“ und „Waldburg-Rinne – Erbisreuter Forst“ mit Vorranggebieten Windenergie.

Gemäß PS 4.2.1 Z (3) des Teilregionalplans Energie hat bei dieser Überlagerung der Belang der Windenergienutzung Vorrang vor den Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen. Dieser Vorrang der Windenergienutzung ist möglich, ohne dass das Schutzziel der Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (Sicherung von Flächen für mögliche spätere Ausweisungen von Wasserschutzgebieten der Zone I und II) erheblich beeinträchtigt wird.

Dies begründet sich einerseits dadurch, dass Wasserschutzgebiete der Zone II Windenergieanlagen nicht grundsätzlich entgegenstehen (s. Handreichung des Umweltministeriums zur Planung und zum Bau von Windenergieanlagen in Wasserschutzgebieten der Zone II (2022)) und andererseits dadurch, dass sowohl Wasserschutzgebiete der Zone I (Trinkwasserfassungen) als auch Windenergieanlagen in der Regel einen verhältnismäßig geringen Platzbedarf haben und aufgrund der erforderlichen Turbulenzabstände zwischen Windenergieanlagen ausreichend große Räume für die Errichtungen von Trinkwasserfassungen verbleiben. Zudem werden aufgrund der unterschiedlichen Standortansprüche Windenergieanlagen eher auf Höhenrücken und Trinkwasserfassungen eher in Tallagen positioniert.

Bei den Teilen der Vorranggebiete Windenergie, die sich mit Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen überlagern, können bei der Errichtung, dem Betrieb und dem Rückbau von Windenergieanlagen entsprechende Maßnahmen erforderlich sein oder es müssen Auflagen eingehalten werden. Für die Anlagenstandorte ist im Vorhabenzulassungsverfahren (i.d.R. immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren mit Konzentrationswirkung) nachzuweisen, dass Gefährdungen für das Grundwasser im Hinblick auf eine künftige Trinkwassergewinnung so weit wie möglich minimiert werden. Um diese Minimierung zu gewährleisten, sind mögliche Gefährdungen für das Grundwasser beim Bau (inkl. Grundwassereingriffe, Waldrodung etc.), beim Betrieb (inkl. wassergefährdender Betriebsstoffe) sowie beim Rückbau der Windkraftanlagen jeweils inkl. geplanter, möglicher Schutzvorkehrungen bzw. Minimierungsmaßnahmen darzustellen. Mögliche Gefährdungen durch Kabeltrassen und Zuwegungen sind dabei ebenfalls mit einzubeziehen. Um die Nachweise zum Grundwasser zu erbringen, können hydrogeologische Untersuchungen erforderlich sein, beispielsweise zur Erkundung schützender Deckschichten. (s. Begründung zu PS 3.3.1 Z (3) Teilregionalplan Energie).

Prognostisch ist damit davon auszugehen, dass die Umsetzung der Planung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität und des Grundwasserdargebots führt.

Hochwasserschutz

Alle Vorranggebiete Windenergie liegen außerhalb der rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete (HQ100). Daher ist hier keine Betroffenheit gegeben.

Oberflächengewässer

Fließgewässer 1. Ordnung sind durch die Vorranggebiete Windenergie nicht betroffen. Lediglich im Vorranggebiet WEA-436-004 Altdorfer Wald – Erbisreuter Wald liegen mehrere kleinere Stillgewässer mit einer Fläche von insgesamt ca. 8 ha (1% des Vorranggebietes). Anlagebedingte Beeinträchtigungen können i.d.R. durch Standortwahl vermieden werden. Baubedingte Beeinträchtigungen müssen auf Vorhabenzulassungsebene betrachtet wer-

den, erhebliche Beeinträchtigungen sind jedoch nicht zu erwarten. Eine direkte Inanspruchnahme von Fließ- oder Stillgewässern kann voraussichtlich durch eine entsprechende Standortwahl auf Projektebene vermieden werden.

6.2.3.5 Klima / Luft

Lokalklima

Eine Dokumentation der wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestags aus dem Jahr 2022 wertet mehrere Studien zu mikroklimatischen Effekten von Windenergieanlagen aus. Demnach sind durch diese Anlagen möglicherweise kleinräumige Veränderungen der lokalen Luftdurchmischung möglich. Vor allem nachts könnte sich bei drehenden Rotoren die Temperatur leicht erhöhen und die Feuchtigkeit in unmittelbarer Nähe zu Windenergieanlagen reduzieren („Nachlauf-Effekt“). Die Auswirkungen auf die bodennahen Luftschichten sind höher, je kleiner die Windenergieanlage ist. In der Region Bodensee-Oberschwaben sind derzeit Anlagen mit einer Höhe von 250 m und mehr geplant. Insgesamt ist die Studienlage dünn und liefert z.T. widersprüchliche Ergebnisse. Es ist aber mit großer Sicherheit davon auszugehen, dass die Klimaauswirkungen von Windenergieanlagen im Vergleich zu anderen anthropogenen Effekten (Landnutzungswandel, Ausstoß von Treibhausgasen o.ä.) sehr gering sind. Eine Rolle spielen die mikroklimatischen Effekte von Windenergieanlagen evtl. in feuchten Gebieten, weshalb es sinnvoll erscheint, im Sinne des Vorsorgeprinzips ausreichend Abstände zwischen Windenergieanlagen und Hochmooren einzuhalten, um eine Austrocknung zu vermeiden. Bei Betroffenheit von klimatischen Ausgleichsräumen oder der Nähe zu Mooren könnte zudem ein Monitoring zu den mikroklimatischen Auswirkungen hilfreich sein (s. Kapitel 10).

Es gibt keine Vorranggebiete Windenergie, die sich mit Klimaschutzwäldern überlagern. Daher ist hier keine Betroffenheit gegeben.

Luft

Generell sind durch Windenergieanlagen beim Betrieb der Anlagen kaum Beeinträchtigungen der Luftqualität zu erwarten. Baubedingt können Schadstoff- und Staubemissionen sowie Lärmemissionen auftreten Immissionsschutzwälder sind nicht betroffen.

6.2.3.6 Landschaft

Landschaftsschutzgebiete

Bedingt durch ihre Großflächigkeit bestehen Überschneidungen von Landschaftsschutzgebieten mit Vorranggebieten Windenergie. Die Errichtung von Windenergieanlagen ist gem. § 26 BNatSchG zulässig. Trotzdem kann es durch die Errichtung von Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Ziele der jeweiligen Gebiete sowie des Landschaftsbilds und der Erholungsfunktion kommen.

Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten innerhalb der Landschaftsschutzgebiete sind entweder über die anderen Schutzgüter im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung abgearbeitet oder im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung bzw. der Natura 2000-Vorabprüfung. Ansonsten ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen durch entsprechende Standortwahl sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf Projektebene vermieden werden können.

ENTWURF

Erhebliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild von Landschaftsschutzgebieten können wegen deren starker Einsehbarkeit nicht vermieden werden. Windenergieanlagen sind allein aufgrund ihrer Höhe weithin sichtbar (s. unten, Prognose der Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild) und können – abhängig vom individuellen subjektiven Empfinden – als Beeinträchtigung der als naturnah wahrgenommenen Landschaft im Landschaftsschutzgebiet wahrgenommen werden. Die Wirkung von Windenergieanlagen auf das Landschaftsbild ist bei Standorten im Wald allerdings geringer als im Offenland, weil ein Teil des Mastfußes der Windenergieanlagen bzw. insbesondere im Nahbereich je nach Standort des Betrachters, die gesamte Anlage von den Bäumen bedeckt wird.

Zwei Gebiete mit vollständiger oder teilweiser Lage im Landschaftsschutzgebiet wurden aus Gründen des Natur- und Artenschutzes als nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen eingestuft, wodurch Konflikte mit Windenergieanlagen und den Schutzzwecken des jeweiligen Landschaftsschutzgebiets vermieden werden (WEA-436-014 In den Mösern / Enkenhofener Wald sowie WEA-437-012 Leibertingen – West). Besonders betroffen, weil vollständig innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets, sind die Vorranggebiete Königsegg (WEA-436-017, ca. 100 ha) und Fleischwangen-Nord (WEA-436-022, ca. 58 ha). Beide Vorranggebiete liegen im Wald. Insgesamt verbleiben lediglich ca. 165 ha an Vorranggebieten Windenergie, die sich mit Landschaftsschutzgebieten überlagern. Das sind 0,3 % der Fläche aller Landschaftsschutzgebiete in der Region und damit ist der Anteil an betroffenen Landschaftsschutzgebieten sehr gering. Die Auswirkungen auf die Erholung werden weiter unten in diesem Kapitel abgehandelt.

Naturpark Obere Donau

Durch Windenergieanlagen kann es zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion sowie des Naturhaushaltes innerhalb des Naturparks Obere Donau kommen.

Der Naturpark Obere Donau umfasst innerhalb der Region Bodensee-Oberschwaben eine Fläche von 69.837 ha. Sieben Vorranggebiete Windenergie liegen ganz oder teilweise innerhalb des Naturparks. Sie nehmen eine Fläche von 2.030 ha ein, dies sind 3,0 % der Naturparkfläche in der Region.

Für den Naturhaushalt wertvolle Flächen wurden im Rahmen des Flächenauswahlprozesses ausgespart. Die wertvollen Erholungsbereiche innerhalb des Naturparks Obere Donau wurden im Fachgutachten zur Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft durch ihre hohe Landschaftsbildbewertung und durch die Einbeziehung der regional bedeutsamen Rad- und Wanderwege sowie Aussichtspunkte und Kulturdenkmäler berücksichtigt. Zudem wurde im Rahmen des Flächenauswahlprozesses die Vermeidung einer lokalen und teilräumlichen Überlastung von Gebieten sowie eine Harmonisierung mit den Planungen der benachbarten Regionen angestrebt (s. Kapitel 9.2). Weiterhin werden die Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholung weiter unten in diesem Kapitel, die Auswirkungen auf den Naturhaushalt in den obigen Kapiteln abgehandelt.

Die weitere Berücksichtigung auf Projektebene richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage.

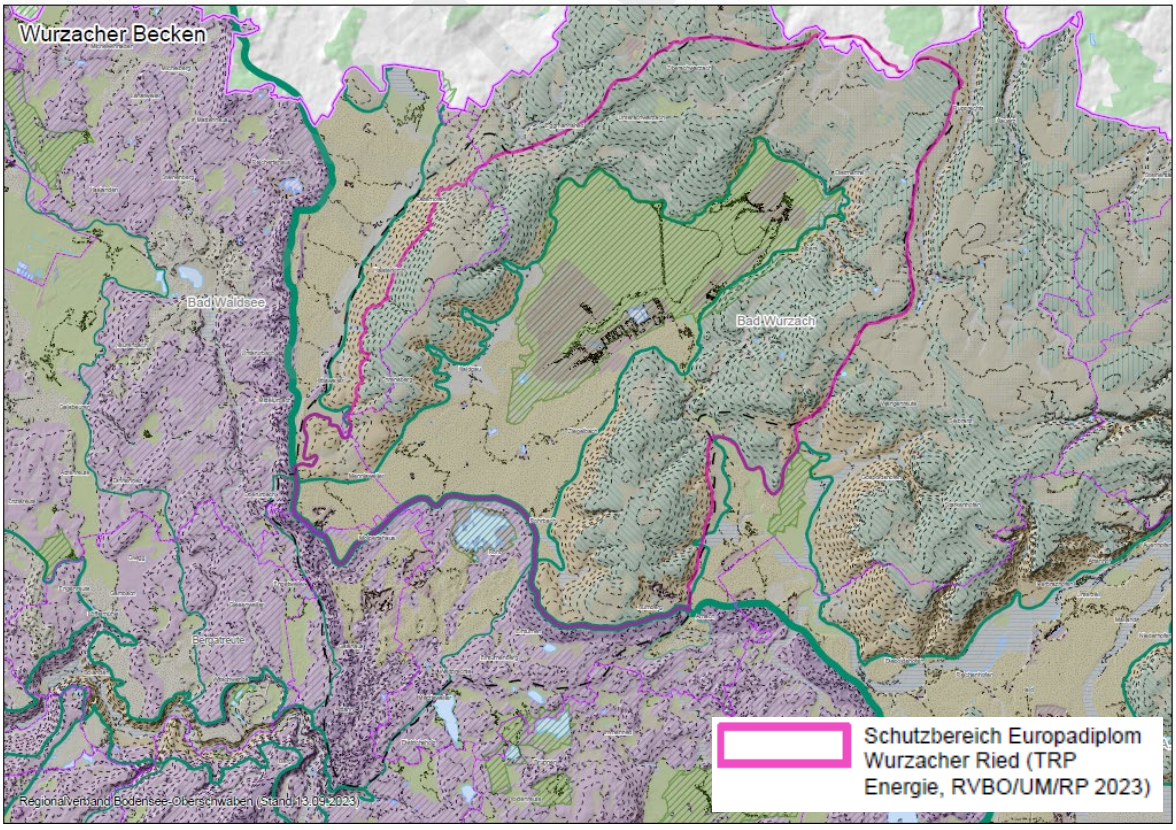
ENTWURF

Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried

Zum Erhalt des Europadiploms sollen die Hügel und Bergkuppen rund um das Wurzacher Ried als „Wurzacher Becken“ von großen technischen Infrastrukturanlagen möglichst freigehalten werden. Um im Teilregionalplan Energie den vom Europarat geforderten Erhalt der Integrität der Landschaft um das Wurzacher Ried angemessen berücksichtigen zu können, erfolgte gemeinsam mit dem Umweltministerium BW und in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Tübingen und dem Landratsamt Ravensburg eine kartographische Abgrenzung eines „Schutzbereichs Europadiplom Wurzacher Ried“ (Abbildung 4). Ziel war es, einerseits die Europadiplom-Auszeichnung des Wurzacher Rieds durch die Wahrung der visuellen Integrität des Wurzacher Beckens zu erhalten und andererseits dem gesetzlichen Auftrag des überragenden öffentlichen Interesse des Ausbaus Erneuerbarer Energien ausreichend Rechnung zu tragen.

Grundlage für die Abgrenzung waren die Sichtbarkeitsanalyse des Gutachtens des Büros PAN (s. Kap. 3.4.5), geologische und geogenetische Formationen sowie geomorphologische und naturräumlich erkennbare Grenzen. Geologisch erfolgte im südlichen und südwestlichen Bereich eine Abgrenzung entlang des Würmendmoränenwalls und im östlichen und nördlichen Bereich entlang der Rissendmoräne. Geomorphologisch erfolgte eine Abgrenzung entlang des jeweils abgewandten Hanges zum Wurzacher Ried auf ca. halber Höhe (Osten: Ziegelberg, Westen: Haisterkircher Rücken). Naturräumlich erfolgte eine Abgrenzung entlang des Landschaftsraums Nr. 2104 Wurzacher Ried und Nr. 2204 Wurzacher Altmoränenhügeland nach Winkelhausen und Trautner (2017). V.a. im westlichen Bereich des Wurzacher Rieds war zudem das Sichtbarkeitsgutachten für die Abgrenzung ausschlaggebend (große / kleine visuelle Beeinträchtigung durch Windenergieanlagen). Der Schutzbereich „Europadiplom Wurzacher Ried“ wurde mitsamt einem Anschreiben am 18.09.2023 an den Europarat versendet.

Abbildung 4: Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried



Alle Vorranggebiete Windenergie liegen außerhalb des Schutzbereichs Europadiplom Wurzacher Ried.

Damit wurde die ergänzende Stellungnahme des Umweltministeriums BW vom 11.11.2024 zum 1. Offenlageentwurf Teilregionalplan Energie berücksichtigt:
"Dem Wurzacher Ried wurde 1989 das Europadiplom der Kategorie A verliehen. Bei dieser Gebietskategorie handelt es sich um Gebiete mit repräsentativen Elementen des biologischen, geologischen und landschaftlichen Erbes von herausgehobener europaweiter Bedeutung. Insofern stellt die Verleihung des Europadiploms ein besonderes Prädikat für ein Schutzgebiet dar, das dessen Bedeutung im europäischen Kontext verdeutlicht. Das Land Baden-Württemberg bekennt sich klar zur Erhaltung des Europadiplomgebietes Wurzacher Ried wegen seiner besonderen ökologischen Bedeutung als größtem intakten Hochmoorgebiet Mitteleuropas und seiner Vielfalt unterschiedlicher Moorlebensräume. Der Erhalt des vom Europadiplom Wurzacher Ried umfassten Gebiet ist somit von überragendem öffentlichen Interesse. Die diesbezügliche Gebietskulisse ergibt sich vor dem Hintergrund der Resolution T-PVS/DE (2024)12 des Europarats vom 14.03.2024 aus den vom RVBO mit Schreiben vom 18.09.2023 an den Europarat übersandten Materialien. Diese Freihaltekulisse hinsichtlich Anlagen erneuerbarer Energien wurde mit der Resolution T-PVS/DE (2024)12 vom Europarat anerkannt, ebenso die Vorgehensweise bei der Auswahl von Vorranggebieten für Windkraft im Umfeld des Wurzacher Beckens.
Indem die Verleihungskriterien u.a. auch vorsehen, dass das diplomierte Gebiet Berücksichtigung findet auf der Ebene der Regionalplanung mit dem Ziel, die Genehmigung von Projekten zu verhindern, die dem Schutzzweck zuwiderlaufen, ist das diplomierte Gebiet entsprechend den Vorgaben der zum Wurzacher Ried ergangenen Resolutionen sowohl im Rahmen der Regionalplanung als auch vor dem Hintergrund von Vorhabenzulassungsverfahren entsprechend zu berücksichtigen."

Drei potenzielle Vorranggebiete Windenergie (WEA-436-003 Wengenreute, WEA-436-034 Hummelluckenwald und WEA-436-035 Ziegelberg) wurden u.a. auf Grund ihrer Lage im Schutzbereich Wurzacher Ried nicht als Vorranggebiet festgelegt (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen). Prognostisch ist daher nicht von einer Gefährdung des Europadiploms durch die Vorranggebiete Windenergie auszugehen.

Landschaftsbild / Erholung

Windenergieanlagen sind aufgrund ihrer Höhe von weit her sichtbar. Sie tragen damit allein durch ihre Anwesenheit zu einer Veränderung des Landschaftsbilds bei, die – abhängig vom subjektiven Empfinden – als Beeinträchtigung von als naturnah wahrgenommenen Landschaften empfunden werden können. Moderne Windenergieanlagen überragen alle anderen Objekte in der Landschaft und sind weithin zu sehen. Bei Realisierung von regionalbedeutsamen Windenergieanlagen in den festgelegten Vorranggebieten Windenergie wird sich das Landschaftsbild der Region maßgeblich verändern. Diese Veränderung kann als störend und damit als erhebliche Beeinträchtigung wahrgenommen werden. Gem. des vom RVBO beauftragten Gutachtens zu Landschaftsbild und Erholungsfunktion (PAN, 2023) ist die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber Windenergieanlagen abhängig von der Einsehbarkeit der Windenergieanlagen, deren Auswirkungen auf besondere Sichtbeziehungen und bestehende Vorbelastungen.

Bezüglich der Erholungsfunktion können Windenergieanlagen abhängig vom subjektiven Empfinden ebenfalls als Beeinträchtigung wahrgenommen werden. Allerdings werden durch Windenergieanlagen prognostisch keine für die Erholung bedeutsamen Elemente wie Radwege, Wanderwege, Badeplätze, Aussichtspunkte oder kulturhistorische Ausflugsziele in Anspruch genommen, da hier Beeinträchtigungen durch die Standortwahl auf

Projektebene vermieden werden können. Die Beeinträchtigung von Erholungswäldern ist beim Schutzgut „Mensch“ abgehandelt. Im Einzelfall können Windenergieanlagen Sichtbeziehungen an Aussichtspunkten verändern. Dies ist aber abhängig von Standort und Höhe der Windenergieanlagen und kann prognostisch erst auf Projektebene bei der Standortwahl abschließend beurteilt werden.

Im Landschaftsbildgutachten von PAN wurde festgestellt, dass die Empfindlichkeit von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft in den Vorranggebieten Windenergie häufig gering ist, weil diese zu ca. 80 % im Wald liegen und dort die Einsehbarkeit von Windenergieanlagen geringer ist als im Offenland. Zudem bewirkt das vielerorts bewegte Relief in der Region, dass Windenergieanlagen schon im Mittelbereich (3,75 km-Umfeld) in vielen Teilen der Region nur noch eingeschränkt einsehbar sind (S. 61 im Landschaftsbildgutachten).

Beim Schutzgut Landschaftsbild/Erholung wird die Überlagerung eines Vorranggebietes Windenergie mit einer deutlich überdurchschnittlichen Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion ab 0,5 ha sowie eine überdurchschnittliche Konfliktintensität ab einem Schwellenwert von 20% Flächenanteil am Vorranggebiet als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Ein Großteil der Vorranggebiete Windenergie liegt in Gebieten mit mittlerer, geringer oder geringster Konfliktintensität bezüglich Windenergieanlagen. Nur drei Vorranggebiete liegen mit einer Fläche von insgesamt ca. 22 ha in Gebieten mit höchster (deutlich überdurchschnittlicher) Konfliktintensität. Sechs Vorranggebiete überlagern sich mit einem Flächenanteil von über 20% am Vorranggebiet mit Gebieten mit überdurchschnittlicher Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion. In diesen Vorranggebieten wird aufgrund § 2 EEG der Windenergie der Vorrang gegenüber dem Schutz des Landschaftsbilds und der Erholungsfunktion eingeräumt.

6.2.3.7 Kultur- und Sachgüter

In höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale und besonders landschaftsprägende Baudenkmale

Gemäß § 15 Abs. 4 Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG BW) stehen bis zur Erreichung des Ziels der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 nach dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz der Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von Windenergieanlagen denkmalfachliche Belange nicht entgegen, soweit die Windenergieanlagen nicht in der Umgebung eines in höchstem Maße raumwirksamen eingetragenen Kulturdenkmals errichtet, verändert oder beseitigt werden.

Ähnlich formuliert es das Bayerische Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in Art. 6, Abs. 5. Demnach bedarf die Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von Windenergieanlagen nur in der Nähe von besonders landschaftsprägenden Baudenkmalen der Erlaubnis.

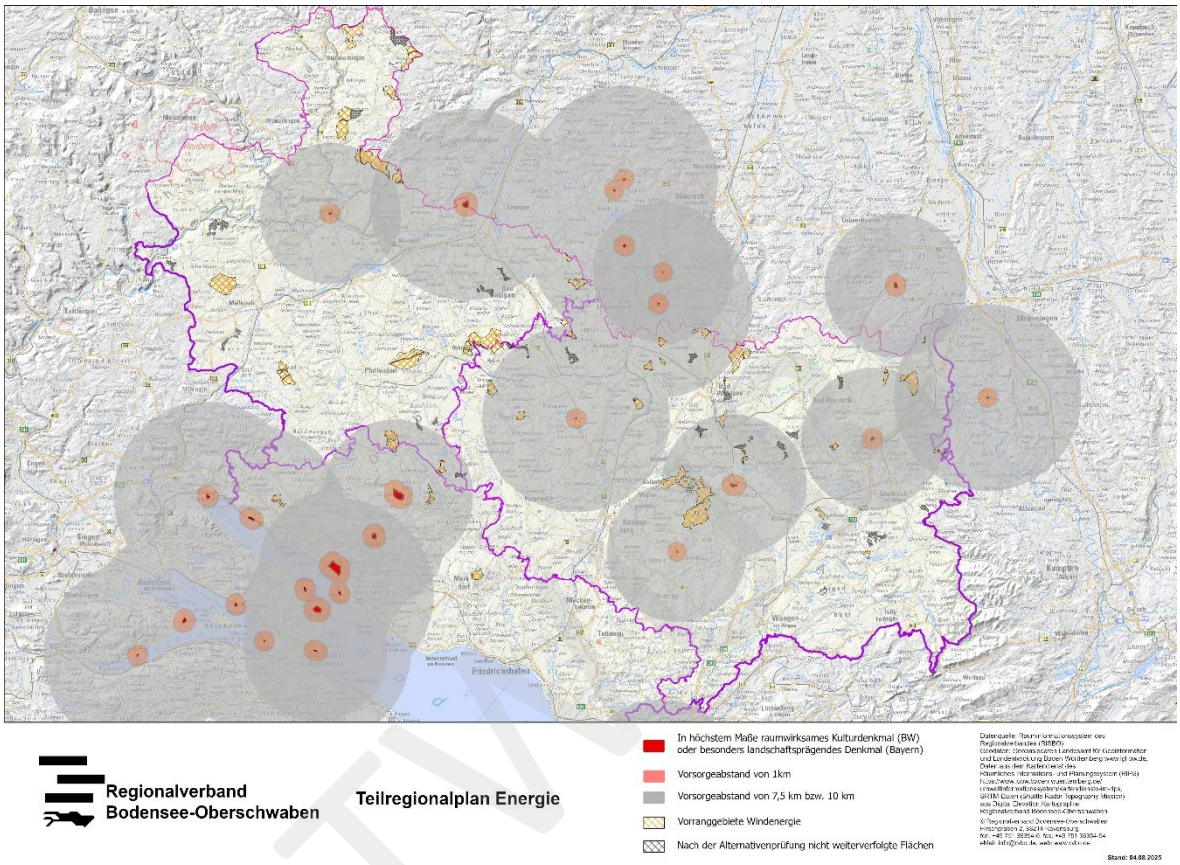
Stätten der UNESCO-Welterbeliste unterliegen zudem den besonderen völkerrechtlichen Vorgaben und dem Schutzstatus des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Menschheit (UNESCO-Welterbekonvention).

Im Rahmen des Teilregionalplans Energie sind insgesamt 14 in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale (DSchG BW) sowie besonders landschaftsprägende Baudenkmale (BayDschG) in der Region Bodensee-Oberschwaben und der relevanten Umgebung zu berücksichtigen (s. Kapitel 5.8). Darunter befinden sich die UNESCO-Welterbestätte

ENTWURF

„Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen“ mit 14 Teilflächen Region Bodensee-Oberschwaben und deren relevanter Umgebung sowie der UNESCO-Tentativlistenantrag „Heuneburg“.

Abbildung 5: Berücksichtigung der in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale auf Ebene des Teilregionalplans Energie



In der Umgebung der in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale Baden-Württembergs erfolgt die Umsetzung des § 15 Abs. 4 DSchG BW bei der Errichtung von Windenergieanlagen im Zuge einer denkmalfachlichen Einzelfallprüfung[68]. Dabei ist bei den im höchsten Maße raumwirksamen Kulturdenkmalen überwiegend ein Prüfradius von 7,5 km anzunehmen. Für UNESCO-Welterbestätten sowie -Tentativlisteneinträge ist die Pauschalierung von Mindestabständen von Planungsvorhaben nicht möglich. Eine potentielle Gefährdung einer Welterbestätte ist jeweils im Einzelfall im Hinblick auf den spezifischen außergewöhnlichen universellen Wert einer Stätte zu prüfen[69]. Ggf. ist eine weiterführende Prüfung im Rahmen einer Kulturerbeverträglichkeitsprüfung erforderlich.

Gem. Stellungnahme des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege vom 05.07.2023 ist bei einer konkreten Planung von Windenergieanlagen im Umfeld (Radius von 10 km) von besonders landschaftsprägenden Baudenkmalen die Sichtbarkeit der geplanten Windenergieanlagen in Verbindung mit dem Denkmal anhand von Geländeprofilen und Fotomontagen zu prüfen.

Insgesamt befinden sich 25 Vorranggebiete Windenergie und 10 nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen innerhalb eines Radius von 7,5 km um die in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale Baden-Württembergs oder von 10 km um die

[68] Landesamt für Denkmalpflege (LAD): Stellungnahme zum „Teilregionalplan Energie“ vom 17.07.2023

[69] Ebda.

besonders landschaftsprägenden Baudenkmale Bayerns sowie der UNESCO-Welterbestätten (inkl. Tentativlisteneintrag).

Für 13 der o.g. Kulturdenkmale[70] wurden als Grundlage für eine Beurteilung durch das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg mögliche Sichtbeziehungen mit den potenziellen Vorranggebieten Windenergie untersucht (PAN 2023). Anhand von Sichtbarkeitsanalysen wurde dargestellt, von wo aus ein Kulturdenkmal und fiktive Windenergieanlagen im Vorranggebiet gleichzeitig sichtbar wären. Kritisch sind dabei jene Fälle, wo ein Windrad vor dem Kulturdenkmal oder unmittelbar hinter dem Kulturdenkmal stehen würde und bedeutende Sichtachsen dadurch betroffen sind. Die bedeutenden Sichtachsen werden im Rahmen der o.g. Einzelfallprüfung seitens der Landesdenkmalbehörden festgelegt.

Gem. Stellungnahme des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg vom 26.04.2024 ist auf Basis der vorgelegten Informationen eine erhebliche Beeinträchtigung der im höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale Wallfahrtskirche Birnau, Schloss Wolfegg, Schloss Sigmaringen, Wallfahrtskirche in Steinhausen und Kloster Rot an der Rot durch die geplanten Vorranggebiete Windenergie nicht anzunehmen. Zudem liegt nach aktuellem Stand keine Beeinträchtigung der verschiedenen Teilstätten der Welterbestätte „Prähistorische Pfahlbauten um die Alpen“ durch eine Umsetzung der Vorranggebiete Windenergie vor.

Für das in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmal Schloss Zeil ist gem. der Stellungnahme des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg bereits aus den vorgelegten Unterlagen absehbar, dass es bei der Umsetzung des im 1. Anhörungsentwurf festgelegten Vorranggebiets Windenergie WEA-436-005 Altmannshofen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu einer erheblichen Beeinträchtigung kommt. Aus denkmalfachlicher Sicht wird daher dringend empfohlen, die Fläche nicht weiterzuverfolgen. Auf Grund der Einschätzung des Landesdenkmalamtes sowie wegen der notwendigen Entlastung des Teilraums Aichstetten / Aitrach durch die Kumulation von Vorranggebieten und von Umzingelungswirkungen entfällt das Vorranggebiet WEA-436-005 Altmannshofen im 2. Anhörungsentwurf.

Für die in Tabelle U 9 genannten Vorranggebiete sehen die Landesdenkmalämter Baden-Württemberg (Stellungnahme vom 26.04.2024) und Bayern (Stellungnahme vom 03.04.2024) die Notwendigkeit einer denkmalfachlichen Einzelfallprüfung mittels Fotosimulationen gegeben. Gem. der o.g. Stellungnahmen der Landesdenkmalämter hat die Erstellung der Fotosimulationen spätestens im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Vorhabenzulassungsverfahrens stattzufinden. Nur auf dieser Grundlage kann eine abschließende fachlich fundierte Beurteilung der Beeinträchtigung der in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale erfolgen.

Die genauen Standorte und die Ausgestaltung, z.B. die Höhe der Anlagen für potenzielle Windenergieanlagen stehen im Rahmen der Ausweisung von Vorranggebieten Windenergie auf Ebene der Regionalplanung noch nicht fest. Diese Informationen sind jedoch wesentlich, um die o.g. Einzelfallprüfungen mit Hilfe von Fotosimulationen durchführen zu können. Zudem besteht im Rahmen der konkreten Projektplanung noch die Möglichkeit, Auswirkungen auf die denkmalfachlichen Belange bei der konkreten Standortwahl sowie der Ausgestaltung der Anlagen zu vermeiden und zu minimieren. Diese Faktoren können bei der Festlegung von Gebieten für Windenergieanlagen auf Ebene der Regionalplanung

[70] Ohne Welterbestätte Pfahlbauten, da gem. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg keine Beeinträchtigung vorliegt.

ENTWURF

nicht abgeschätzt werden. Im Rahmen des Teilregionalplans Energie ist daher eine qualitative denkmalfachliche Einzelfallprüfung nicht möglich. Diese ist mittels eines Fachgutachtens[71] auf Ebene der Vorhabenzulassungsplanung zu leisten.

Tabelle U 9: Potenziell betroffene in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmäler

Möglicherweise betroffenes in höchstem Maße raumwirksames Kulturdenkmal (BW) oder besonders landschaftsprägendes Denkmal (Bayern)	**Vorranggebiet Windenergie (VRG) und nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen (A)**		
UNESCO-Tentativliste Heuneburg	WEA-437-010	Bad Saulgau - West	A
	WEA-437-014	Bingen - Nord	VRG
Schloss Heiligenberg	WEA-435-001	Betenbrunn	VRG
Schloss Waldburg	WEA-436-010_1	Altdorfer Wald – Süd_1	VRG
Schloss Zeil	WEA-436-006	Baniswald	VRG
	WEA-436-025	Aitrach – Südwest	VRG
Schloss Kronburg	WEA-436-025	Aitrach – Südwest	VRG
	WEA-436-026	Aitrach – West	VRG
	WEA-436-027	Illerwinkel	VRG

Im Rahmen des Flächenauswahlprozesses zur Festlegung der Vorranggebiete Windenergie auf Ebene der Regionalplanung wurde vorsorglich ein Abstand von mind. 1.000 m für die Vorranggebiete Windenergie berücksichtigt. Des Weiteren erfolgt ein Hinweis in den Steckbriefen der vertieften Umweltprüfung, dass denkmalfachliche Belange bei der konkreten Standortfestlegung zu berücksichtigen sind und ggf. eine denkmalfachliche Einzelfallprüfung im Rahmen der Vorhabenzulassungsplanung erforderlich ist, sofern sich das Vorranggebiet im relevanten Umkreis eines in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmals oder eines besonders landschaftsprägenden Baudenkmals befindet.

Sonstige raumbedeutsame Kulturdenkmale und sonstige Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung

Es liegen keine sonstigen raumbedeutsame Kulturdenkmale (ohne archälogische Bodendenkmale) in den Vorranggebieten Windenergie. Nur in vier Vorranggebieten sind sonstige Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung betroffen. Dabei handelt es sich um punktuelle Kulturdenkmäler wie Grenzsteine, Wegkreuze oder Bildstöcke. Eine Überbauung dieser sehr kleinflächigen Denkmäler kann im Rahmen der Standortwahl auf der nachgelagerten Planungsebene vermieden werden.

Archäologische Bodendenkmale

In sieben Vorranggebieten sind archälologische Kultur-/Bodendenkmale mit einer Fläche von insgesamt ca. 203 ha betroffen. Eine mögliche Beeinträchtigung von archäologischen Bodendenkmalen durch Inanspruchnahme kann erst auf der Projektebene unter Einbeziehung der örtlichen Gegebenheiten, inkl. der konkreten Lage und Dimension der Windenergieanlage beurteilt werden. Die Vereinbarkeit von Windenergieanlagen mit Bodendenkmalen ist auf der nachgelagerten Planungsebenen zu prüfen und sicherzustellen.

[71] Gem. Vereinigung der Landesdenkmalpfleger (2020): Arbeitsblatt Nr. 51, Raumwirkung von Denkmälern und Denkmalensembles

6.2.3.8 Wechselwirkungen

Wie in Kap. 5 erwähnt, sind die möglichen Wechselwirkungen der Schutzgüter beim Ausbau der Windenergie unendlich. Die durch Wechselwirkungen hervorgerufenen Umweltauswirkungen von Windenergieanlagen einschließlich sekundärer, kumulativer, synergistischer, ständiger und vorübergehender, positiver und negativer Wirkungen sind vorhaben- und standortabhängig. Die vertiefte Umweltprüfung beschränkt sich daher auf die schutzgutbezogenen Auswirkungen; sonstige für die Durchführung des Plans erheblichen Wechselwirkungen werden als kumulative Wirkungen werden in der Gesamtplanbetrachtung abgehandelt (Kap. 9).

6.2.4 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Auf Ebene der Regionalplanung tragen die im Rahmen des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2) ermittelten Ausschluss-, Konflikt- und Eignungskriterien einen wesentlichen Teil zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen bei. Im Zuge des Flächenauswahlprozesses wurden Bereiche, in denen von vornherein besonders erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind, nicht in die Suchraumkulisse für die Vorranggebiete Windenergie aufgenommen, bspw. Siedlungsflächen oder Schutzgebiete, inkl. Abstandsflächen. In den nachfolgenden Schritten der vertieften Umweltprüfung (s. Kapitel 6.2.1) wurden weitere auf Ebene der Regionalplanung ermittelbare Umweltauswirkungen identifiziert und bewertet. Diese Vorgehensweise ermöglichte eine Herausnahme oder eine Anpassung der Abgrenzung einzelner Vorranggebiete Windenergie auf Grund zu erwartender besonders erheblicher Umweltauswirkungen. Zudem erfolgte eine Feinabgrenzung und Herausnahme einzelner Vorranggebiete Windenergie auf Grund möglicher räumlicher Überlastungen (s. Kapitel 6.2.6).

Insgesamt wurden zahlreiche Feinabgrenzungen der Flächenkulisse zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen vorgenommen. Beispielhaft sind hier folgende Anpassungen (i.d.R. Reduzierungen) genannt:

- Vorranggebiet WEA-436-021 Aulendorf-Ost wegen seiner Lage in einem Moorgebiet
- Vorranggebiet WEA-436-006 Baniswald auf Grund von artenschutzfachlichen Konflikten
- Vorranggebiet WEA-437-019 Gammertingen-Ost auf Grund von zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten (Vergrößerung der Abstandsfläche)
- Vorranggebiete WEA-437-017 Kettenacker-Nord und WEA-37-018 Kettenacker-Süd wegen der Gefahr lokaler Überlastungen auf Grund der Planungen in angrenzenden Regionen.

Für alle Vorranggebiete werden zudem im Hinblick auf die jeweils zu erwartenden Beeinträchtigungen bereits absehbare und empfehlenswerte mögliche Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen in den Steckbriefen (Anlage 1) benannt:

- Minimierung von Emissionen durch Berücksichtigung von Siedlungsabständen bei der konkreten Standortfestlegung
- Bevorzugung von Standorten an bestehenden Straßen / Wegen
- Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen auf hochwertige Lebensräume, relevante Artvorkommen und den Biotopverbund durch Berücksichtigung bei der konkreten Standortfestlegung

- Vermeidung / Minimierung und ggf. Ausgleich von Auswirkungen auf relevante Artvorkommen und den Biotopverbund durch Festlegung geeigneter Maßnahmen im Zuge des Genehmigungsverfahrens
- Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes und der Landwirtschaft bei der konkreten Standortfestlegung
- Berücksichtigung der Belange des Grundwasserschutzes bei der konkreten Standortfestlegung
- Berücksichtigung visueller Wirkungen und der Erholungsfunktion der Landschaft bei der konkreten Standortfestlegung
- Berücksichtigung der denkmalfachlichen Belange bei der konkreten Standortfestlegung

Konkrete Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und insbesondere zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen können erst im Rahmen der nachgeordneten Projektebene ermittelt und festgelegt werden.

6.2.5 Hinweise für die nachgeordnete Planungsebene

6.2.5.1 Natura 2000

Im Teilregionalplan Energie werden Vorranggebieten Windenergie festgelegt, keine konkreten Anlagenstandorte. Die Natura 2000-Vorabprüfung ist daher ohne Kenntnis des Typs, der Zahl und der Ausführung der Anlagen, der konkreten Standorte, baubedingter Erschließungsmaßnahmen sowie des möglichen Zeitpunkts der Realisierung durchgeführt worden. Exakte Standorte werden erst auf der nachgelagerten Vorhabenzulassungsebene bestimmbar, wenn das jeweilige Vorhaben räumlich und inhaltlich konkretisiert wird und damit auch die einzelnen Wirkungen des Vorhabens konkreter abgeschätzt werden können.

In der Natura 2000-Vorabprüfung auf Ebene des Teilregionalplans Energie wurde daher beurteilt, ob die Festlegungen des Regionalplans die Natura 2000-Gebiete angesichts der für sie festgelegten Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen könnten und ob die Kohärenz des Netzwerkes Natura 2000 gefährdet sein könnte (s. Kapitel 8.1).

Falls keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Natura 2000 Netzwerk auf regionaler Ebene erkennbar sind, ist nach derzeitigem Kenntnisstand keine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung notwendig. Es sollten jedoch die Hinweise im Umweltbericht nach erfolgter Standortwahl auf nachgelagerter Ebene beachtet werden.

6.2.5.2 Artenschutz

Im Zuge der Aufstellung des Teilregionalplans Energie wurden Informationen zu Vorkommen von Arten eingebracht, die den kategorisierten Schwerpunkträumen des vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) im Jahr 2022 herausgegebenen „Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie“ zugrunde liegen. Die Kategorien des Fachbeitrags sind im Planungskonzept berücksichtigt und tragen zu einer großräumig wirksamen Konfliktminderung zwischen dem Windenergieausbau und dem Artenschutz bei. Zudem wurden Informationen zu Vorkommen von Arten eingebracht, die windkraftsensibel sind und die aufgrund der dort genannten Gründe nicht in die Kategorisierung der Schwerpunkträume des o.g. „Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie“ eingegangen sind (sog. Sonderstatusarten). Dieser zusätzliche Konflikt mit dem Artenschutz ist in materieller Hinsicht in die Abwägung zu den Gebieten eingeflossen. Die im Fachbeitrag unter 4.3.1 b)

gegebenen Hinweise zu Einzelfallprüfungen wurden bei den betreffenden Arten umgesetzt. Darüber hinaus liegen Informationen zu Vorkommen von Arten vor, die nicht windkraftsensibel sind. Die tatsächlichen Betroffenheiten und Auswirkungen ergeben sich maßgeblich aus der Projektausgestaltung.

Die auf Ebene des Teilregionalplans Energie erfolgte Abschätzung der voraussichtlichen Betroffenheit planungsrelevanter Arten ist in Kapitel 8.2 dargelegt.

Die jeweils weitere Berücksichtigung auf Projektebene richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage hinsichtlich des Eingriffsausgleichs und gegebenenfalls der artenschutzrechtlichen Prüfung.

6.2.5.3 Denkmalschutz

Die Auswirkungen der regionalplanerischen Festlegungen von Vorranggebieten Windenergie auf in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale, inkl. UNESCO-Welterbestätten, (Baden-Württemberg) oder besonders landschaftsprägende Baudenkmale (Bayern) können auf der Ebene des Regionalplans nur bedingt ermittelt werden. Daher sind im Rahmen eines späteren Vorhabenzulassungsverfahrens ggf. noch weitere Einzelfallprüfungen erforderlich (s. Kapitel 6.2.3.7). Sofern sich das Vorranggebiet im relevanten Umkreis eines in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmals, inkl. UNESCO-Welterbestätten, oder eines besonders landschaftsprägenden Baudenkmals befindet, erfolgt ein Hinweis in den Steckbriefen der vertieften Umweltprüfung.

6.2.5.4 Monitoring

Gem. Artikel 10 der SUP-Richtlinie sowie § 8 Abs. 4 ROG sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Teilregionalplans Energie auf die Umwelt zu überwachen. Die Überwachung soll insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen der Durchführung des Plans frühzeitig ermitteln und damit die Voraussetzungen für eine wirksame Abhilfe schaffen. Konkrete Hinweise zum Monitoring sind in Kapitel 10 dargelegt.

6.2.6 Raumordnerische Gesamtbewertung

Die Raumordnerische Gesamtbewertung beruht auf den Ergebnissen der Umweltprüfung sowie der naturschutzfachlichen Prüfung und den Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation. Zudem flossen weitere Kriterien, wie die Windleistungsdichte am Standort, die Gefahr lokaler Überlastungen und das Prinzip der dezentralen Konzentration, ein.

Um eine Umzingelung und damit eine Überlastung von Ortslagen zu vermeiden, wurde darauf geachtet, in der Regel in einem Abstand von ca. 2,5 Kilometern einen Winkel von zweimal 60 Grad gegenüberliegend der entsprechenden Orte freizuhalten. Zudem fand das Prinzip der dezentralen Konzentration Anwendung. Dieses basiert auf dem Ansatz, die Windenergieanlagen unter Berücksichtigung der Raumverträglichkeit und aus Gründen des Freiraum- und Landschaftsschutzes in möglichst großen Vorranggebieten zu bündeln und gleichzeitig eine möglichst ausgewogene Verteilung in der Region zu gewährleisten.

Von den im Rahmen der vertieften Umwelt- und Alternativenprüfung untersuchten 65 potenziellen Vorranggebieten Windenergie weist nur eine Fläche ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial auf. Ggf. mit der Errichtung von Windenergieanlagen verbundene erhebliche Beeinträchtigungen können hier in der Regel durch entsprechende Standortwahl und geeignete Maßnahmen auf Projektebene vermieden und minimiert werden. Diese Fläche ist als Vorranggebiet geeignet.

ENTWURF

Bei 38 Flächen aus der Flächenkulisse ist mit einem mittleren bis hohen Konfliktpotenzial zu rechnen. In diesen Gebieten ist die Errichtung von Windenergieanlagen voraussichtlich mit mehreren erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern verbunden oder es sollten ggf. auf der nachgelagerten Ebene, nach Konkretisierung der Standortwahl und der Anlagenausführung, vorliegende Erkenntnisse zu Natura 2000- und/oder Artenschutzbelangen weiter beachtet werden.

Auch bei diesen Flächen kann davon ausgegangen werden, dass die erheblichen Beeinträchtigungen auf Projektebene auf ein überwindbares Maß reduziert werden können. Diese Flächen sind gemäß der raumordnerischen Gesamtbewertung bedingt als Vorranggebiet geeignet.

22 potenzielle Vorranggebiete weisen ein so hohes Konfliktpotenzial auf, dass die Flächen nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt werden. Gründe hierfür sind bspw.

- Mind. eine besonders erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgütern
- Erhebliche Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten
- Artenschutzbelange in besonders erheblichem Maß beeinträchtigt
- Kumulation naturschutzfachlicher Konflikte
- Gefahr einer lokalen Überlastung (z.B. Umzingelung)
- Prinzip der dezentralen Konzentration wird unzureichend erfüllt

Weitere fünf Vorranggebiete entfielen nach der 1. und 2. Anhörung, eine Fläche wird in zwei Vorranggebiete aufgeteilt. (s. Kapitel 1.2).

6.2.7 Alternativenprüfung

Die Festlegung der zu prüfenden „vernünftigen Alternativen“ erfolgte im Rahmen des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2.) In die dort ermittelten Ausschluss-, Konflikt- und Eignungskriterien sind viele Kriterien aus der Umweltprüfung bereits eingeflossen.

In der raumordnerische Gesamtbewertung (s.o.) wurden neben dem Ergebnis der Umweltprüfung sowie den Ergebnissen der naturschutzfachlichen Prüfung und den Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation weitere negative und positive Kriterien, wie z.B. die Windleistungsdichte oder die Gefahr lokaler Überlastungen, berücksichtigt. Zudem ist in der Abwägung § 2 Satz 2 EEG zu beachten[72].

Im Rahmen der Alternativenprüfung wurden die potenziellen Vorranggebiete (s. Kapitel 6.1) im Hinblick auf alle o.g. Faktoren verglichen. In der Abwägung wurden dann die im Vergleich und in Summe dieser Faktoren am besten geeigneten Flächen unter Berück-

[72] Deutscher Bundestag, Drucksache 20/1630: „Die Definition der erneuerbaren Energien als im überragenden öffentlichen Interesse und der öffentlichen Sicherheit dienend muss im Fall einer Abwägung dazu führen, dass das besonders hohe Gewicht der erneuerbaren Energien berücksichtigt werden muss. Die erneuerbaren Energien müssen daher nach § 2 Satz 2 EEG 2021 bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung eingebracht werden. Konkret sollen die erneuerbaren Energien damit im Rahmen von Abwägungsentscheidungen u.a. gegenüber seismologischen Stationen, Radaranlagen, Wasserschutzgebieten, dem Landschaftsbild, Denkmalschutz oder im Forst-, Immissionsschutz-, Naturschutz-, Bau- und Straßenrecht nur in Ausnahmefällen überwunden werden. Besonders im planungsrechtlichen Außenbereich, wenn keine Ausschlussplanung erfolgt ist, muss dem Vorrang der erneuerbaren Energien bei der Schutzgüterabwägung Rechnung getragen werden. Öffentliche Interessen können in diesem Fall den erneuerbaren Energien als wesentlicher Teil des Klimaschutzgebotes nur dann entgegenstehen, wenn sie mit einem dem Artikel 20a GG vergleichbaren verfassungsrechtlichen Rang gesetzlich verankert bzw. gesetzlich geschützt sind oder einen gleichwertigen Rang besitzen.“

ENTWURF

sichtigung des Flächenziels (1,8 % der Regionsfläche gem. § 20 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW)) sowie des § 2 EEG als Vorranggebiete Windenergie festgelegt (s. Tabelle U 5).

Die Berücksichtigung von § 2 Satz 2 EEG führte in manchen Fällen dazu (z.B. WEA-435-001 Betenbrunn, WEA-436-009 Altdorfer Wald - Grunder Wald), dass in der Schutzgüterabwägung den Erneuerbaren Energien mehr Gewicht beigemessen wurden als bspw. den Belangen des Landschaftsbildes oder des Denkmalschutzes.

War ein Gebiet im Vergleich zu den anderen potenziellen Vorranggebieten jedoch insgesamt schlechter geeignet, wurde auf eine Festlegung als Vorranggebiet verzichtet (nach der Altervativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen). Die Gründe für eine Herausnahme aus der Flächenkulisse sind in den Steckbriefen (s. Anlage 1) dargelegt.

Die Prüfung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen aus der 1. und 2. Anhörung führte zudem zu weiteren Reduzierungen bei den Vorranggebieten Windenergie (s. Kapitel 1.2).

ENTWURF

7 Vertiefte Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik und raumordnerische Gesamtbewertung

7.1 Flächenkulisse Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Ergebnis des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2) waren 167 potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, die in die Umweltprüfung und Alternativenprüfung eingingen. Im Rahmen der Alternativenprüfung (s. Kapitel 7.2.4) wurde auf die Festlegung von 16 Gebieten verzichtet (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen). Nach der Prüfung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen aus der 1. und 2. Anhörung entfielen weitere 33 Vorbehaltsgebiete gänzlich und bei zahlreichen Flächen fand eine Verkleinerung statt, sieben Flächen wurden nach erneuter Prüfung neu in die Flächenkulisse aufgenommen (s. Kapitel 1.2). Damit umfassen die festgelegten Vorbehaltsgebiete Photovoltaik insgesamt 125 Flächen mit einer Flächengröße von 1.762 ha und einem Anteil von 0,5 % der Regionsfläche.

Tabelle U 10: Flächenkulisse Photovoltaik mit Ergebnis der Alternativenprüfung (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen)

Vorbehaltsgebiete Photovoltaik			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
Bodenseekreis			
FFPV-435-001	Überlingen Bergösch	Überlingen	18,2
FFPV-435-002	Überlingen Höllösch	Überlingen	6,1
FFPV-435-004	Überlingen Bundesstraße	Überlingen	14,4
FFPV-435-005	Überlingen Oberschiffle	Überlingen	5,5
FFPV-435-006	Owingen Frohnholz	Owingen	8,3
FFPV-435-007	Owingen Hedertsweiler	Owingen	15,3
FFPV-435-008	Owingen Niederweiler	Owingen	5,7
FFPV-435-009	Owingen Steinenbach	Owingen	10,7
FFPV-435-010	Frickingen Berghof / Gailhöfe	Frickingen	20,1
FFPV-435-011	Frickingen Altheim - Nordwest	Frickingen	10,0
FFPV-435-012	Frickingen im Ebenländ	Frickingen	7,2
FFPV-435-013	Heiligenberg Hintere Halde	Heiligenberg	8,7
FFPV-435-014	Heiligenberg Rickertsreute	Heiligenberg	13,5
FFPV-435-017	Salem Beuren	Salem	29,6
FFPV-435-018	Salem Altenbeuren	Salem	8,7
FFPV-435-022	Bermatingen - West	Bermatingen	8,5
FFPV-435-025	Markdorf Ittendorf - West	Markdorf	20,1
FFPV-435-026_1	Stetten a.B. - Ost 1	Stetten	5,7
FFPV-435-027	Markdorf - Süd	Markdorf	5,5
FFPV-435-032_1	Deggenhausertal Unterhomberg 1	Deggenhausertal	13,0
FFPV-435-035	Oberteuringen Hefigkofen B33	Oberteuringen	14,8
FFPV-435-038	Friedrichshafen Heiseloch	Friedrichshafen	12,2
FFPV-435-039	Friedrichshafen Unterraderach - West	Friedrichshafen	9,7
FFPV-435-040	Friedrichshafen Fischbach - West	Friedrichshafen	11,4

ENTWURF

Vorbehaltsgebiete Photovoltaik			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
FFPV-435-041	Meckenbeuren Südbahn	Meckenbeuren	7,3
FFPV-435-042	Meckenbeuren / Tettnang Fünfehrlen	Meckenbeuren, Tettnang	14,2
FFPV-435-043	Meckenbeuren Reute - Süd	Meckenbeuren	7,7
FFPV-435-050	Neukirch - Süd	Neukirch	7,4
			319,9

Landkreis Ravensburg

FFPV-436-002	Wangen Schwarzenbach - West	Wangen im Allgäu	5,0
FFPV-436-003	Wangen Deponie Obermooweiler	Wangen im Allgäu	8,5
FFPV-436-004	Wangen Feld / Hatzenweiler	Wangen im Allgäu	17,8
FFPV-436-005	Wangen Ettensweiler / Humbrechts	Wangen im Allgäu	21,9
FFPV-436-007	Wangen Oflings	Wangen im Allgäu	17,9
FFPV-436-009	Argenbühl Untervorholz	Argenbühl	9,0
FFPV-436-010	Isny Ziegelstadel	Isny im Allgäu	10,0
FFPV-436-012	Leutkirch / Kißlegg Herrot	Leutkirch im Allgäu, Kißlegg	8,0
FFPV-436-013	Leutkirch Heggelbach	Leutkirch im Allgäu	6,6
FFPV-436-014	Leutkirch Heidrain	Leutkirch im Allgäu	7,8
FFPV-436-015	Leutkirch Haid-Heidschachen Grube	Leutkirch im Allgäu	21,3
FFPV-436-016	Aichstetten Altmannshofen	Aichstetten	9,6
FFPV-436-019	Aitrach an der Chausee - West	Aitrach	14,4
FFPV-436-024	Bad Wurzach - Süd	Bad Wurzach	14,2
FFPV-436-025	Leutkirch Weißenbauren	Leutkirch im Allgäu	12,7
FFPV-436-026	Kißlegg - Süd	Kißlegg	18,4
FFPV-436-027	Kißlegg Wiggenreute	Kißlegg, Wolfeg	25,7
FFPV-436-028	Wolfegg Grünenberg	Wolfegg	6,4
FFPV-436-029	Wolfegg Gaishaus	Wolfegg	13,5
FFPV-436-031_1	Roßberg / Oberurbach 1	Wolfegg, Bergatreute	26,5
FFPV-436-032	Bad Waldsee Mennisweiler - Süd	Bad Waldsee, Wolfegg	15,5
FFPV-436-033	Roßberg / Oberurbach - Nord	Bad Waldsee	5,3
FFPV-436-034	Bad Waldsee Unterurbach	Bad Waldsee	16,3
FFPV-436-036	Bad Waldsee Mattenhaus	Bad Waldsee	13,3
FFPV-436-037	Bad Waldsee Michelberg	Bad Waldsee	22,4
FFPV-436-038	Bad Waldsee Hierbühl	Bad Waldsee	5,7
FFPV-436-039	Baindt Sulpach	Baindt	6,2
FFPV-436-040	Baindt Schachen - Ost	Baindt	8,3
FFPV-436-042	Schlier Eratsrain Agri-PV	Schlier	5,1
FFPV-436-043	Ravensburg-Hinzistobel	Ravensburg	7,7
FFPV-436-044	Grünkraut Emmelweiler	Grünkraut	7,3
FFPV-436-045	Grünkraut Gullen	Grünkraut	12,0
FFPV-436-046	Richlisreute Agri-PV[73]	Schlier	7,1
FFPV-436-049	Bodnegg Buch	Bodnegg	7,5
FFPV-436-050	Bodnegg Brunnäcker	Bodnegg	5,9

[73] In der 1. Anhörung: Grünkraut Richlisreute Agri-PV

ENTWURF

Vorbehaltsgebiete Photovoltaik			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
FFPV-436-051	Ravensburg Winkel	Ravensburg	7,1
FFPV-436-052	Wilhelmsdorf - Nord	Wilhelmsdorf, Ilmensee	33,3
FFPV-436-053	Wilhelmsdorf Höhreute - West	Wilhelmsdorf	10,5
FFPV-436-054	Wilhelmsdorf Höhreute - Ost	Wilhelmsdorf	6,3
FFPV-436-056	Ebenweiler Haggenmoos	Boms	10,5
FFPV-436-057	Altshausen Hirschegg	Altshausen	11,8
FFPV-436-058	Boms Heidäcker	Boms	7,1
FFPV-436-059	Aulendorf Blönried - Nord	Aulendorf	9,1
FFPV-436-060	Aulendorf Wannenberg	Aulendorf	19,1
FFPV-436-061	Aulendorf Buchhölzle	Aulendorf	23,3
FFPV-436-063	Aulendorf Tannhausen - Nord	Aulendorf	20,6
FFPV-436-064	Oberschweinberg	Wangen im Allgäu	8,7
FFPV-436-065	Solarpark Reichenhofen	Leutkirch im Allgäu	6,7
FFPV-436-066	Solarpark St. Johannes	Bad Waldsee	7,6
			602,3

Landkreis Sigmaringen

FFPV-437-002	Gammertingen - Nord	Gammertingen	11,2
FFPV-437-004_1	Gammertingen - Ost 1	Gammertingen	12,0
FFPV-437-005	Kettenacker - Nordost	Gammertingen	15,7
FFPV-437-006	Inneringen - Südwest	Hettingen	23,0
FFPV-437-007	Inneringen - Südost	Hettingen	26,5
FFPV-437-009	Veringenstadt - West	Veringenstadt	13,6
FFPV-437-012	Veringerhütte	Veringenstadt	10,4
FFPV-437-014	Hochberg 4	Bingen	9,5
FFPV-437-018	Rauschberg	Sigmaringen	6,6
FFPV-437-019	Stetten a.k.M. - Ost	Stetten am kalten Markt	11,2
FFPV-437-020	Glashütte - Ost 3	Stetten am kalten Markt	24,1
FFPV-437-022	Schwenningen - Südwest	Schwenningen	16,7
FFPV-437-024	Hausen - West[74]	Beuron	29,5
FFPV-437-025	Kreenheinstetten - Nordost	Leibertingen	18,0
FFPV-437-028	Leibertingen - Süd	Leibertingen	24,0
FFPV-437-029	Thalheim - Nord 1	Leibertingen	19,5
FFPV-437-032_1	Langenhart - Ost 1	Meßkirch, Inzigkofen	29,9
FFPV-437-033	Vilsingen - West	Inzigkofen	21,6
FFPV-437-034	Inzigkofen - Südwest	Inzigkofen	10,2
FFPV-437-035	Inzigkofen - Süd	Inzigkofen	10,2
FFPV-437-037	Altheim	Sauldorf, Leibertingen	25,5
FFPV-437-038	Heudorf	Meßkirch	32,1
FFPV-437-039	Meßkirch - Nordwest	Meßkirch	45,2
FFPV-437-042	Oberbichtlingen - Nord	Sauldorf, Meßkirch	14,7
FFPV-437-044	Krumbach - Südost	Sauldorf	44,8

[74] In der 1. Anhörung: Schwenningen - Süd

Vorbehaltsgebiete Photovoltaik			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
FFPV-437-045	Wabertsweiler	Wald	9,2
FFPV-437-047	Wald - Nordost	Wald	6,7
FFPV-437-048	Reischach	Wald	12,6
FFPV-437-049	Göggingen - West	Krauchenwies	7,9
FFPV-437-050	Krauchenwies Ettisweiler	Krauchenwies, Pfullendorf	10,0
FFPV-437-054	Sigmaringendorf - Nordost	Sigmaringendorf, Scheer	20,0
FFPV-437-057	Eichen - Nordwest	Hohentengen	17,9
FFPV-437-059	Bad Saulgau - Nordwest 1	Bad Saulgau	9,9
FFPV-437-061	Bad-Saulgau - Ost 1	Bad Saulgau	23,8
FFPV-437-063	Hochberg - West	Bad Saulgau	36,5
FFPV-437-064	Spöck	Ostrach	8,9
FFPV-437-066	Hahnennest - Süd	Ostrach	19,2
FFPV-437-068	Judentenberg	Illmensee, Ostrach	15,4
FFPV-437-069	Ruschweiler	Illmensee	21,6
FFPV-437-071_1	Illmensee - West 1	Illmensee	11,2
FFPV-437-072	Echbeck - Ost	Illmensee, Heiligenberg, Pfullendorf	21,2
FFPV-437-074	Wilhelmsdorf Illmensee - Süd	Illmensee	18,0
FFPV-437-076	Kleinstadelhofen	Pfullendorf	12,2
FFPV-437-079	Solarenergie Katzenmaierhof Boll	Sauldof	12,4
FFPV-437-080	Bietingen	Sauldorf	8,1
FFPV-437-081	Wackershofen	Sauldorf	17,1
FFPV-437-082	Lengenfeld	Leibertingen	7,1
FFPV-437-083	Hohe Pfaffental	Leibertingen	7,4
			839,3

Summe Vorbehaltsgebiete Photovoltaik	**1.761,5**

Nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
Bodenseekreis			
FFPV-435-015	Heiligenberg Röhrenbach	Heiligenberg	18,0
FFPV-435-026_2	Stetten a.B. - Ost 2	Stetten a.B.	3,3
FFPV-435-032_2	Deggenhausertal Unterhomberg 2	Deggenhausertal	5,7
FFPV-435-045	Kressbronn Kapellenesch / Haslach	Kressbronn a.B.	8,3
			35,2
Landkreis Ravensburg			
FFPV-436-031_2	Roßberg / Oberurbach 2	Bad Waldsee	10,2
FFPV-436-047	Grünkraut Gommetsweiler	Grünkraut	3,1
			13,4

ENTWURF

Nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen			
Nummer	**Name**	**Gemeinde**	**Fläche (ha)**
Landkreis Sigmaringen			
FFPV-437-003	Gammertingen - Ost 3	Gammertingen	9,4
FFPV-437-004_2	Gammertingen - Ost 2	Gammertingen	12,9
FFPV-437-008	Hettingen - West	Hettingen	24,1
FFPV-437-026_2	Kreenheinstetten - Süd 2	Leibertingen	43,1
FFPV-437-027	Kreenheinstetten - Süd 3[75]	Leibertingen	34,6
FFPV-437-030	Thalheim - Nord 4	Leibertingen	66,6
FFPV-437-031_2	Langenhart - Nord 2	Meßkirch	16,6
FFPV-437-032_2	Langenhart - Ost 2	Meßkirch	6,6
FFPV-437-071_2	Illmensee - West 2	Illmensee	8,9
FFPV-437-073	Glashütten - Ost	Illmensee	19,2
			242,0
Summe der nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Flächen			**290,5**

7.2 Prüfung und Bewertung der Umweltauswirkungen

7.2.1 Methodik

Für jedes im Flächenauswahlprozess (s. Kapitel 2.2) abgegrenzte potenzielle Vorbehaltsgebiet Photovoltaik wird eine vertiefte Umweltprüfung durchgeführt und in einem Steckbrief (s. Anlage 2) dokumentiert. Anhand der den Schutzgütern (Mensch/menschliche Gesundheit, Flora, Fauna und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft (inkl. Erholung) sowie Kultur- und Sachgüter) zugeordneten Schutzbelange wird dabei der Grad der Beeinträchtigung anhand der Bewertungstabelle in Anlage 2 ermittelt. Zur Bewertung der Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion (inkl. Erholungsinfrastruktur) wurde ein Gutachten[76] erstellt, welches die Bewertung beider Funktionen verknüpft. Die Bewertung der Erholungsfunktion erfolgt daher integriert in das Schutzgut Landschaft. Die Beurteilung der Wirkungen auf das Schutzgut Fläche erfolgt im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung.

Die Darstellung der Betroffenheit der Schutzgüter wird auf Grund der nur rahmensetzenden Wirkung der Vorbehaltsgebiete auf die Ebene der übergeordneten Schutzbelange beschränkt. Das Gesamtergebnis der strategischen Umweltprüfung sowie die Ergebnisse der naturschutzfachlichen Prüfungen (Natura 2000-Vorabprüfung und artenschutzfachliche Prüfung) werden in Form von Steckbriefen (s. Anlage 2) dokumentiert. Die Steckbriefe enthalten zudem Hinweise zu möglichen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie zu sonstigen relevanten positiven und negativen Kriterien und das Ergebnis der raumordnerischen Gesamtbewertung.

Da die Planung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik in der Regel noch nicht die Detailschärfe erreicht, die auf nachgelagerter Projektebene möglich ist (z.B. keine Festlegung von Art, Größe und genauem Standort der Anlagen), unterliegt die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf der Ebene der Regionalplanung einer gewissen Unschärfe. Das bedeutet in der Praxis, dass manche Umweltaspekte abgeschichtet werden und sich die

[75] In der 1. Anhörung: Langenhart - West

[76] PAN (2023): Fachbeitrag „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft“

ENTWURF

weitere Berücksichtigung auf Projekt- bzw. Genehmigungsebene nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage richtet.

Nach der Novellierung der Landesbauordnung (LBO) sind Anlagen der Nutzung solarer Strahlenenergie allerdings nunmehr verfahrensfrei nach § 50 Abs. 1 i.V.m. Nr. 3c) der Anlage 1 zu § 50 Abs. 1 LBO. Mit der Verfahrensfreiheit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen entfällt mindestens die nachfolgende Genehmigungsebene. Die kommunale Bauleitplanung kann in den Fällen als Adressat der o.g. Berücksichtigung von Umweltbelangen auf Projektebene verbleiben, in denen es sich nicht um baurechtlich im Außenbereich privilegierte Vorhaben handelt – also die Fälle, in denen die Aufstellung eines Bebauungsplans obligatorisch bleibt. Für diejenigen Fälle jedoch, die nach (§ 35 Abs. 1 Nr. 8 b) Baugesetzbuch (BauGB) baurechtlich privilegiert sind, entfällt nicht nur die Genehmigungs- sondern auch die Ebene der Bauleitplanung. Auch bei den im Außenbereich privilegierten Freiflächen-Photovoltaikanlagen, die verfahrensfrei sind, bleibt die Pflicht zur Gewährleistung, dass öffentliche Belange dem Vorhaben nicht entgegenstehen. Aus Sicht des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben wird diese Pflicht bei Verfahrensfreiheit auf den Vorhabenträger übertragen. Daher gilt für die Berücksichtigung von Belangen, die auf regionalplanerischer Ebene nicht einschlägig beurteilt werden können, das Folgende: Freiflächen-Photovoltaikanlagen werden durch rechtliche Regelungen und Leitlinien eingegrenzt. Diese sind wesentliche Grundlagen für die endgültige Genehmigungsentscheidung nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage. Die konkrete Ausgestaltung und technische Abstimmung erfolgt im Rahmen der Vorhabenplanung auf der nachgelagerten Ebene. Auch bei verfahrensfreien Vorhaben verbleibt die Verantwortung bei den Vorhabenträgern, die Einhaltung aller einschlägigen öffentlich-rechtlichen Anforderungen eigenverantwortlich zu prüfen und sicherzustellen. Der Vorhabenträger ist bei verfahrensfreien Vorhaben dafür verantwortlich, sämtlichen einschlägigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zu entsprechen und ggf. erforderliche fachrechtliche Genehmigungen etc. einzuholen.Bewertung der Schutzgüter

Im Rahmen der SUP erfolgt eine Datenanalyse mittels Geografischem Informationssystem. Hierbei werden die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik und schutzbelangbezogene Abstandsflächen (Wirkräume) mit den Schutzbelangen überlagert.

Die Art der Beeinträchtigung (Wirkfaktor) und der Grad der Beeinträchtigung wird je Schutzgut und Schutzbelang anhand der Bewertungstabelle in Anlage 2 ermittelt.

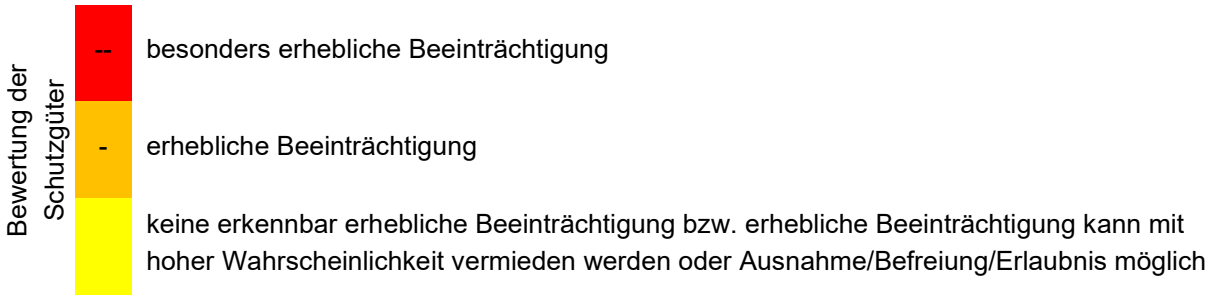
Im Rahmen der Umweltprüfung für den Teilregionalplan Energie werden in der Regel regionalbedeutsame Umweltauswirkungen ab einer Betroffenheit von mind. 0,5 ha Fläche betrachtet.

Bei einigen Schutzbelangen erfolgt die Bewertung der Beeinträchtigung anhand von Schwellenwerten. Die Schwellenwerte beziehen sich auf Wirk- und Abstandszonen oder den Flächenanteil eines Schutzbelangs innerhalb des Vorbehaltsgebietes um den Grad der Beeinträchtigung zu konkretisieren. Bei den Schwellenwerten handelt es sich um Orientierungsgrößen, die auf Basis gesetzlicher Regelungen bzw. sonstigen Richtwerten festgelegt wurden oder auf Erfahrungs- und Schätzwerten beruhen.

Für jedes potenzielle Vorbehaltsgebiet Photovoltaik wird zunächst eine Einzelbewertung der Schutzbelange je Schutzgut anhand der Bewertungstabelle in Anlage 2 durchgeführt. Sind mehrere Ausprägungen der Wirkfaktoren betroffen, wird die jeweils stärkste Beeinträchtigung berücksichtigt.

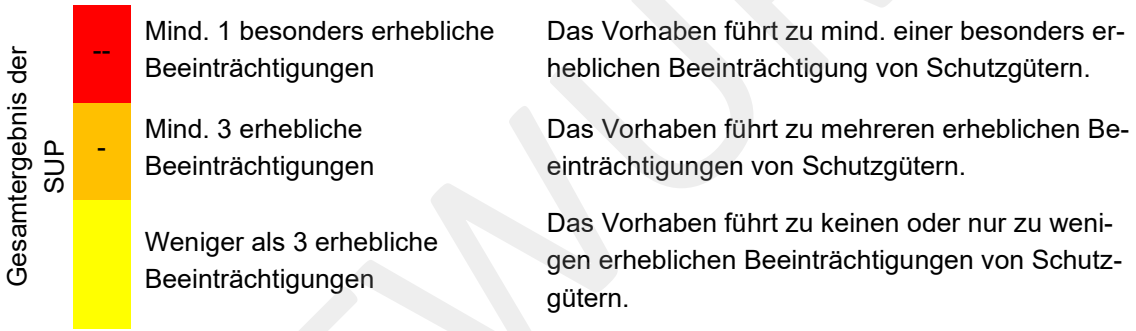
ENTWURF

Zur Bewertung der Schutzgüter werden die Bewertungen der einzelnen Schutzbelange aggregiert. Dabei wird wiederum die stärkste Beeinträchtigung berücksichtigt. Der Grad der Beeinträchtigung wird nach folgendem Prinzip bewertet:



Gesamtergebnis der strategischen Umweltprüfung

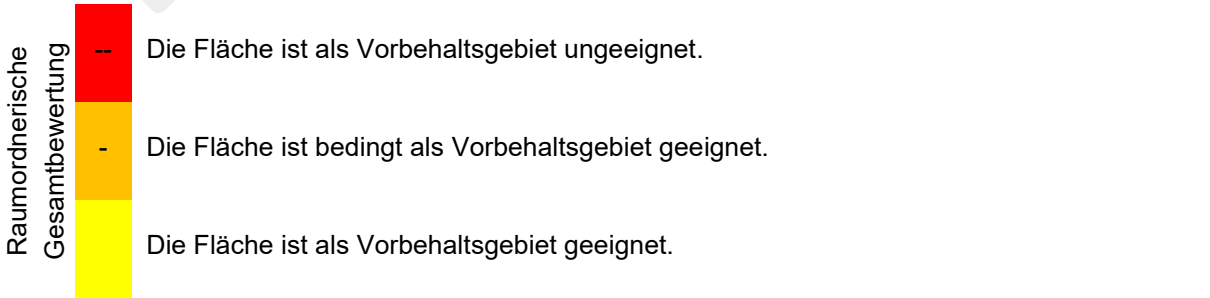
Das Gesamtergebnis der strategischen Umweltprüfung fasst die Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen auf die in der vertieften Umweltprüfung bearbeiteten Schutzgüter zusammen. Nach Anzahl und Grad der Beeinträchtigungen werden folgende Kategorien unterschieden:



Raumordnerische Gesamtbewertung

In die raumordnerische Gesamtbewertung fließen neben dem Ergebnis der Umweltprüfung (s.o.), sowie den Ergebnissen der naturschutzfachlichen Prüfungen auf Ebene der Regionalplanung (s. Kapitel 8) und den Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation (s. Kapitel 7.2.4) weitere relevante negative und positive Kriterien (z.B. Flächengröße, Exposition, Vorbelastungen oder mögliche lokale Überlastungen) ein.

Unter Berücksichtigung aller genannten Faktoren ergibt sich die raumordnerische Gesamtbewertung gemäß folgender Kategorien:



ENTWURF

7.2.2 Wirkfaktoren

Die Wirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind abhängig von der Größe und Ausgestaltung der Anlage sowie sonstigen bau-, anlage- und betriebsbedingten Faktoren.

Auf Ebene der Regionalplanung sind bei der Festlegung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik die o.g. Faktoren überwiegend noch nicht bekannt. Folglich unterliegt die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf der Ebene der Regionalplanung einer gewissen Unschärfe. Um jedoch die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen möglichst umfassend darstellen zu können, wird von den zum Zeitpunkt der Planerstellung vorliegenden Standards beim Bau von Photovoltaikanlagen ausgegangen.

Bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen erfolgt eine Montage der Solarmodule auf Metallrahmen, die meist ohne Fundament im Boden verankert sind. Die Höhe der Solarmodule über dem Boden variiert dabei stark. Dabei können die Module nur etwa 0,5 m über dem Boden angebracht sein, aber auch – insbesondere bei Agri-PV-Anlagen - in zwei bis drei Metern Höhe stehen. Die häufigste Form bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind geneigte, zur Sonne ausgerichtete, Module. Es gibt jedoch auch vertikale Formen. Zumeist erfolgt eine Einzäunung der Anlagen. Die Netzanbindung erfolgt üblicherweise über Kabeltrassen, die überwiegend unterirdisch geführt werden. Häufig ist der Bau einer Trafo-/Umspannstation im Bereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage erforderlich.

Bei den voraussichtlichen Umweltauswirkungen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen bei der Bewertung der einzelnen Gebiete berücksichtigt. Baubedingte Wirkungen sind temporär auf die Zeit der Bauphase beschränkt, während anlage- und betriebsbedingte Faktoren dauerhaft über die gesamte Anlagen- und Betriebsdauer der Photovoltaikanlagen bestehen. Da nach Ablauf der Betriebsdauer ein Rückbau möglich ist, handelt es sich jedoch zumeist um eine zeitlich auf die Dauer der Energieernte begrenzte Nutzungsänderung von Flächen.

Nachfolgende Tabelle U 11 stellt die bau-, anlage- und betriebsbedingt möglichen Wirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen je Schutzgut dar, unabhängig von ihrer Erheblichkeit. Eine Konkretisierung der Wirkungen anhand der den Schutzgütern zugeordneten Schutzbelange sowie die Ermittlung des Grads der Beeinträchtigung erfolgt in der Bewertungstabelle in Anlage 2.

Tabelle U 11: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen

	Baubedingte Wirkungen	**Anlagebedingte Wirkungen**	**Betriebsbedingte Wirkungen**
Vorhabenbedingte Wirkfaktoren	Baustelleneinrichtung Lager-, Montage- und Logistikflächen (temporär) Baustellenbetrieb (Transport, Fahrzeuge, Maschinen) - Lärm / Schall - Schadstoffe - Staub Störungsfälle, Unfälle, z.B. Brand, Austreten von Gefahrstoffen	Solarmodule mit Unterkonstruktion Ggf. Fundamente Umzäunung Zuwegung (dauerhaft für Betriebs- und Wartungsarbeiten) Netzanbindung Trafo- / Umspannstation, Wechselrichter	Wartungsarbeiten Störungsfälle, z.B. Brand

	Baubedingte Wirkungen	Anlagebedingte Wirkungen	Betriebsbedingte Wirkungen
Auswirkungen auf die Schutzgüter			
Mensch	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen Schadstoffimmissionen Staub Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	Visuelle Beeinträchtigungen / Störung von Blickbeziehungen Blendeffekte / Spiegelungen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	Akustische Beeinträchtigung bei Wartungsarbeiten Schadstoffimmissionen bei Wartungsarbeiten oder im Stör- / Schadensfall
Flora, Fauna, biol. Vielfalt	Verlust / Störung / Beeinträchtigung von Lebensräumen und Lebensstätten (Pflanzen und Tiere) Barrierewirkung (Zerschneidung von Funktionszusammenhängen) des regionalen Biotopverbundes Schadstoffeinträge	Verlust / Beeinträchtigung von Lebensräumen und Lebensstätten (Pflanzen und Tiere) Lockwirkung auf Fluginsekten Barrierewirkung (Zerschneidung von Funktionszusammenhängen) des regionalen Biotopverbundes Verringerung der Biodiversität durch Veränderung der Pflanzengemeinschaft durch Veränderung der abiotischen Faktoren (Wasser, Licht, Temperatur)	Störung (akustisch) von Tieren bei Wartungsarbeiten Schadstoffimmissionen bei Wartungsarbeiten oder im Stör- / Schadensfall
Boden	Verlust / Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenversiegelung, -verdichtung, -auftrag, -abtrag Verlust / Beeinträchtigung landbauwürdiger Flächen Schadstoffeinträge	Geringfügig Verlust / Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bodenversiegelung, -verdichtung, - auftrag, -abtrag Verlust / Beeinträchtigung landbauwürdiger Flächen	Schadstoffimmissionen bei Wartungsarbeiten oder im Stör- / Schadensfall
Wasser	Verlust von Deckschichten, Bodenverdichtung Veränderungen im Wasserhaushalt Schadstoffeinträge	Veränderungen im Wasserhaushalt Verlust von Retentionsflächen	Schadstoffimmissionen bei Wartungsarbeiten oder im Stör- / Schadensfall

ENTWURF

	Baubedingte Wirkungen	Anlagebedingte Wirkungen	Betriebsbedingte Wirkungen
Klima / Luft	Schadstoff- und Staubimmissionen	Kleinräumiger Verlust klimarelevanter Räume	-
	Kleinräumiger Verlust klimarelevanter Räume	Geringfügig stärkere Erwärmung über den Solarmodulen	
Landschaft	Visuelle und akustische Beeinträchtigungen	Visuelle Beeinträchtigungen	Akustische Beeinträchtigung bei Wartungsarbeiten
	Zerschneidung / Beeinträchtigung landschaftlicher Zusammenhänge	Blendeffekte / Spiegelungen	
		Zerschneidung / Beeinträchtigung landschaftlicher Zusammenhänge	
Kultur- und Sachgüter	Visuelle Beeinträchtigungen	Verlust eines Kultur- oder Bodendenkmals durch Flächeninanspruchnahme	-
		Visuelle Beeinträchtigungen	
		Beeinträchtigung der landschaftlichen Integrität von in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmalen	

ENTWURF

7.2.3 Prognose über die Umweltauswirkungen

Dieses Kapitel beinhaltet die Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik.

7.2.3.1 Mensch

Visuelle Beeinträchtigungen

Von Freiflächen-Photovoltaik ausgehende Beeinträchtigungen für den Menschen sind insbesondere durch visuelle Faktoren (technische Überprägung der Landschaft, Störung von Blickbeziehungen, Spiegelungen/Blendwirkungen) bedingt. Diese Beeinträchtigungen fallen umso stärker aus, je näher sich die Anlage am Wohnumfeld befindet. Daher wurde zur Vermeidung einer optischen Störung bzw. aus Akzeptanzgründen in der Regel ein Vorsorgeabstand von 100 m zu Baugebieten/-flächen sowie von 50 m zu Wohngebäuden im Außenbereich festgelegt. Nicht immer konnten diese Abstände eingehalten werden. Durch eine entsprechende Ausgestaltung und insbesondere eine Eingrünung der Freiflächen-Photovoltaikanlage können erhebliche Beeinträchtigungen auf Projektebene jedoch zumeist vermieden und minimiert werden (s. Kapitel 7.2.4).

7.2.3.2 Flora, Fauna und biologische Vielfalt

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann zu Lebensraumverlust, Verringerung der Biodiversität und Fragmentierung führen. Dagegen ist es je nach Vornutzung bei entsprechender Gestaltung der Anlagen auch möglich, Biodiversität zu vergrößern und neue Lebensräume für gefährdete Tiere und Pflanzen zu schaffen. Voraussetzung für solche positiven Effekte sind eine naturnahe Ausgestaltung und extensive Nutzungsformen innerhalb der Freiflächen-Photovoltaikanlage.[77] Die negativen Effekte auf das Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt sind auf bisher strukturarmen Flächen geringer, daher wurden im Zuge der Flächenauswahl solche Standorte bevorzugt. Zur späteren Ausgestaltung auf Projektebene können im Rahmen der Regionalplanung nur Empfehlungen gegeben werden (s. Kapitel 7.2.4). Eine möglichst umweltschonende und strukturreiche Ausgestaltung der Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird auf Projektebene oft schon auf Grund der erforderlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 13 BNatSchG sowie der Berücksichtigung des besonderen Artenschutzes gem. §§ 44 und 45 BNatSchG angestrebt.

Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume (LEP 5.1.2)

Die Grundsätze des Landesentwicklungsplans (LEP 2002) wurden gem. § 11 Abs. 2 LPlG bei der Aufstellung des rechtskräftigen Regionalplans (2023) übernommen und konkretisiert (sachlich und fachlich ausgeformt und ergänzt). Dabei wurden aktuelle Datengrundlagen bei der Ausformung herangezogen. Die überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume gem. LEP 5.1.2 sind damit über die Festlegungen zur regionalen Freiraumstruktur im Regionalplan 2023 berücksichtigt.

Neben den Freiraumfestlegungen des Regionalplans 2023 sind die Belange des Gebietsschutzes (Natura 2000) sowie der Artenschutz und weitere Belange des Schutzgutes Flora, Fauna und biologische Vielfalt in die Planungskriterien sowie in die Umweltprüfung des Teilregionalplans Energie eingeflossen. Im Ergebnis wurde eine Vereinbarkeit des Planziels zur Umsetzung des Landesflächenziels nach § 20 KlimaG BW mit dem Ziel des Landesentwicklungsplans 2002 festgestellt.

[77] Schlegel, J. (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt (Literaturstudie)

ENTWURF

Schutzgebiete

Alle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik liegen außerhalb von Natura 2000- und Naturschutzgebieten. Um erhebliche Beeinträchtigungen von außen auf die Schutzgebiete zu vermeiden, wurde zudem in der Regel ein Vorsorgeabstand von mind. 200 m zu Natura 2000- und Naturschutzgebieten eingehalten. Dieser wurde nur in wenigen Fällen unterschritten. Für die Naturschutzgebiete sind mögliche erhebliche Beeinträchtigungen durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Ebene der Projektplanung zu prüfen und durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu reduzieren. Für Natura 2000-Gebiete im näheren Umfeld (≤ 200m) von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik wurde bereits auf Regionalplanebene eine Natura 2000-Vorabprüfung durchgeführt. Im Ergebnis können für alle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik erhebliche Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Lebensräume und -lebensstätten ausgeschlossen werden (s. Kapitel 8.1.2).

Gesetzlich geschützte Biotope ≥ 2 ha wurden im Planungskonzept als Ausschlusskriterium berücksichtigt (s. Kriterienkatalog sowie Erläuterung zu den Kriterien zur Festlegung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik in der Begründung zum Teilregionalplan Energie). Eine weitere Feinabgrenzung und Herausnahme gesetzlich geschützter Biotope (≥ 0,5 ha) fand im Zuge der Umweltprüfung statt. Daher gibt es lediglich kleinere Überschneidungen (< 0,5 ha) mit Biotopen innerhalb der Vorbehaltsgebiete. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Inanspruchnahme oder Funktionsverlust sollten hier auf Projektebene durch geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Anordnung der Module, Freihalten von Korridoren) vermieden oder minimiert werden.

Zu nach § 31 Abs. 4 NatSchG BW geschützten Alleen liegen keine regionsweiten Datengrundlagen vor. Lediglich innerhalb eines Vorbehaltsgebiets Photovoltaik befinden sich Alleen (FFPV-437-024 Hausen-West). Beeinträchtigungen können i.d.R. durch die Standortwahl bzw. Ausgestaltung der Anlagen vermieden werden. Der gesetzliche Schutz für Alleen gem. § 31 Abs. 4 NatSchG gilt unabhängig und bleibt durch die Planung des Teilregionalplans Energie unberührt.

Biotopverbund

Größere (≥ 0,5 ha) Kernflächen und Kernräume des regionalen oder landesweiten Biotopverbundes sind von der Flächenkulisse Photovoltaik nicht betroffen.

Für die Verbundräume des regionalen Biotopverbunds wurden die Empfehlungen der Orientierungshilfe „Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Regionalplanung“[78] berücksichtigt. Demnach sind Verbundkorridore mit großräumiger Ausdehnung von > 2.000 m besonders zu schützen und wurden bei der Festlegung der Vorbehaltsgebiete daher ausgenommen. Verbundräume mit geringerer Ausdehnung (≤ 2.000 m) sind lediglich in einem Fall mit einer Fläche von 3 ha betroffen (FFPV-437-049 Göggingen - West). Die Verkleinerung des Verbundkorridors liegt dabei ≤10 % und betrifft den Hochwasserschutz. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind hier auf Ebene der Regionalplanung nicht auszuschließen und müssen im Einzelfall auf Projektebene betrachtet werden (s. auch Kapitel 7.2.4 zu möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen). Aufgrund der im regionsweiten Vergleich geringen Betroffenheit ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des regionalen Biotopverbundes zu rechnen.
Ausgewiesene Wildtierkorridore (FVA) und Korridore von mind. 100 m um Grünbrücken als wichtige Bausteine für wandernde Tierarten werden durch die Flächenkulisse Photovoltaik nicht in Anspruch genommen.

[78] AG Tierökologie und Planung (2022)

Lebensräume

Bei großflächiger (≥ 10 ha) Inanspruchnahme von im regionalen Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben dargestellten Dichtezentren von Gewässern kann es durch die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu erheblichen Beeinträchtigungen auf die Avifauna oder von sonstigen Arten der Feuchtlebensräume (insb. Insekten) kommen. Insgesamt sind durch die Photovoltaik ca. 69 ha der o.g. Dichtezentren betroffen. Bei nur einem Gebiet liegt der Flächenanteil dabei bei 10 ha (FFPV-436-010 Isny Ziegelstadel). Hier sind auf Projektebene ggf. Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Auf Hochmooren und intakten Niedermooren in der Region sind keine Vorbehaltsgebiete festgelegt. Auch sonstige Moorböden (degenerierte Moorböden oder Anmoor) sind nicht betroffen. Das EEG nennt explizit die Möglichkeit, auf degenerierten und entwässerten Moorböden Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu errichten und dies mit einer Wiedervernässung zu kombinieren. Es besteht noch großer Forschungsbedarf, ob und unter welchen Umständen die Wiedervernässung von Moorböden unter PV-Modulen funktioniert und inwiefern sich die moorspezifische Flora und Fauna darunter entwickeln kann. Auf degenerierten Niedermoor- und Anmoorböden sollten daher nur Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Kombination mit Wiedervernässung, sog. „Moor-PV“ errichtet werden. Vorbehaltsgebiete speziell für Moor-PV werden jedoch nicht ausgewiesen.

Gem. § 33a NatSchG BW sind Streuobstbestände ab einer Größe von 0,15 ha zu erhalten und bedürfen bei Nutzungsänderung einer Genehmigung. Da keine flächendeckenden Daten zu Streuobstbeständen vorliegen, ist die genaue Überlagerung von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik mit Streuobst nicht bekannt. Bei vier Vorbehaltsgebieten sind gem. der vorliegenden Daten und Luftbildauswertungen kleinere Streuobstbestände betroffen. Da eine Inanspruchnahme mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden ist, sollte auf Projektebene auf den Erhalt der Streuobstbestände und ihrer Biotopfunktion (s. Kapitel 7.2.4) Wert gelegt werden.

Ausgleichs-, Kompensations- und Ökokontoflächen dienen der Umsetzung der Eingriffsregelung nach § 13 BNatSchG. Sie sollten daher nicht für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden. Ausgleichs-, Kompensations- und Ökokontoflächen ≥ 2 ha konnten aus der Flächenkulisse Photovoltaik, so weit bekannt, gänzlich ausgenommen werden.

Artenschutz

In den Schwerpunktgebieten für Vögel der offenen Feldflur kann jedes Element mit Kulissenwirkung, wie z.B. Freiflächen-Photovoltaikanlagen, eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen, da solche Elemente zu einem Meideverhalten verschiedener Feldvogelarten führen. Mit Schwerpunktgebieten für Vögel der offenen Feldflur gibt es insgesamt nur bei vier Vorbehaltsgebieten Überlagerungen. Zumeist handelt es sich um durch Straßen oder Schienen vorbelastete Flächen oder Randflächen der Schwerpunktgebiete. Ein Vorbehaltsgebiet (FFPV-437-061 Bad Saulgau-Ost 1) liegt großflächig innerhalb der hochwertigen Schwerpunktgebiete für Vögel der offenen Feldflur.

Grundsätzlich sind für alle Gebiete die Verbote und Erfordernisse der §§ 44 und 45 BNatSchG zu beachten. Die artenschutzrechtliche Prüfung auf Ebene der Regionalplanung (s. Kapitel 8.2.2) ergab für ein Gebiet (FFPV-435-045 Kressbronn Kapellenesch / Haslach) so erhebliche Konflikte, dass es nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt wurde. Für alle anderen Gebiete sind keine unüberwindbaren Konflikte zu erwarten. Eine erneute und abschließende Beurteilung muss jedoch auf Projektebene erfolgen.

Entwurf

7.2.3.3 Boden

Bodenschutz

Der Verlust an Bodenfunktionen durch die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlangen beschränkt sich auf die Inanspruchnahme von Boden durch die Aufständerung der PV-Module, mögliche Nebenanlagen und Zuwegungen und ggf. erforderliche Aufschüttungen oder Abgrabungen sowie mögliche Bodenverdichtungen durch Befahren. Damit bleiben große Teile der Bodenfläche unbeeinflusst. Es sind jedoch kleinflächig erhebliche Beeinträchtigungen für den Boden möglich, insbesondere wenn große Flächenanteile (≥ 20 %) des Vorbehaltsgebietes Böden mit sehr hoher oder hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit aufweisen. Die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik überlagern insgesamt ca. 1.194 ha Böden mit sehr hoher oder hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit. Dabei liegt bei 104 Gebieten der Flächenanteil über 20 %. Der hohe Anteil resultiert aus den in der Region vorherrschenden guten Böden. Daher sollten bei der Anlagenplanung die Belange des Bodenschutzes durch entsprechende Maßnahmen berücksichtigt werden.

Der Anteil an rutschungsgefährdeten Böden innerhalb der Vorbehaltsgebiete ist sehr gering. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Landbauwürdige Flächen

Die Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen führt mit Ausnahme der Agri-PV zu einem Verlust der landwirtschaftlichen Nutzung dieser Flächen. Daher sollten insbesondere die besonders landbauwürdigen Flächen der Vorrangflur gem. der Flurbilanz 2022 nicht oder nur in geringem Umfang für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden. Flächen der Vorrangflur wurden daher bei der Flächenkulisse Photovoltaik ausgenommen. Lediglich eine Fläche (FFPV-435-005 Überlingen Oberschiffle) liegt innerhalb der Vorrangflur, diese Fläche ist jedoch durch Auffüllungen und Abgrabungen stark vorbelastet, so dass sie tatsächlich keine hohe Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung besitzt.

Landbauwürdige Flächen der Vorbehaltsflur I gem. Flurbilanz 2022 sind in der Region, insbesondere in den Landkreisen Ravensburg und Bodenseekreis, fast flächendeckend verbreitet. Daher ist der Anteil mit ca. 906 ha Flächen der Vorbehaltsflur I innerhalb der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik (entspricht 50% der Vorbehaltsgebiete) relativ hoch und regelmäßig mit einem ggf. erheblichen Verlust landbauwürdiger Flächen verbunden. Im nördlichen Landkreis Sigmaringen stellen dagegen die Flächen der Vorbehaltsflur II gem. Flurbilanz die regional besten landwirtschaftlichen Flächen dar. Die Festlegung von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik innerhalb der Vorbehaltsflur II in diesen Gebieten wurde nach Möglichkeit gering gehalten.

7.2.3.4 Wasser

Grundwasserschutz

Die WSG I mit einem Vorsorgeabstand von 100 m werden aufgrund des sehr hohen Konfliktpotenzials von der Festlegung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik ausgeschlossen. Grundsätzlich stellt jede bauliche Maßnahme, welche mit einer Versiegelung einhergeht, eine Beeinträchtigung des Grundwassermanagements dar. Entscheidend bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind der Umfang des bau- und betriebsbedingten Eingriffs in die Grundwasserdeckschichten, der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Bau und Betrieb und Veränderungen im Wasserhaushalt durch Versiegelung. Im Regelfall ist die Versiegelung bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen jedoch gering. Hinweise zum Umgang mit geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Wasserschutzgebieten der Zone II fin-

ENTWURF

den sich in einer Handreichung des Umweltministeriums[79]. Grundsätzlich ist, sollten Freiflächen-Photovoltaikanlagen in grundwassersensiblen Gebieten errichtet werden, sicherzustellen, dass wassergefährdende Stoffe nicht in den Boden eindringen können und Deckschichten nicht zerstört werden.

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Wasserschutzgebieten der Zone III kann sogar positive Effekte haben. Mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen geht häufig eine Extensivierung vormals intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen einher. Dies kann die Stoffeinträge in den Boden reduzieren, da keine Düngung mehr erforderlich ist.

Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen werden nicht mit Vorbehaltsgebieten Photovoltaik überlagert. WSG II werden auf einer Gesamtfläche von 10,2 ha von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik in Anspruch genommen (FFPV-437-002 Gammertingen – Nord und FFPV-437-061 Bad Saulgau – Ost 1). In diesen Gebieten ist auf Ebene der Projektplanung im Einzelfall zu prüfen, wie die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit der Wasserschutzgebietsverordnung in Einklang gebracht werden kann. Möglicherweise sind Minimierungsmaßnahmen erforderlich, bspw. indem die Transformatoren der Freiflächen-Photovoltaikanlage außerhalb des WSG II platziert werden.

Aufgrund der geringen Betroffenheit und der genannten Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung ist prognostisch bei Durchführung der Planung nicht mit erheblichen Auswirkungen auf den Grundwasserschutz zu rechnen.

Hochwasserschutz

Freiflächen-Photovoltaikanlagen dürfen das Retentionsvermögen von Überschwemmungsgebieten, z.B. durch baubedingte Bodenverdichtungen oder die teilweise Versiegelung des Bodens oder durch verändertes Abflussverhalten von Niederschlagswasser nicht beeinträchtigen bzw. es muss ein Retentionsausgleich geschaffen werden. Die Ausnahmevoraussetzungen gem. § 78 WHG sind zu gewährleisten. Bei der Festlegung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik konnten die rechtskräftigen Überschwemmungsgebiete (HQ100) ausgenommen werden.

Oberflächengewässer

Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf natürlichen Gewässern sind nach § 36 WHG unzulässig, auf anthropogenen Gewässern können ggf. schwimmende PV-Anlagen errichtet werden. Im Teilregionalplan Energie werden keine Vorbehaltsgebiete speziell für schwimmende PV-Anlagen festgelegt.

Alle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik liegen außerhalb von natürlichen Stillgewässern ≥ 1 ha. Lediglich ein Vorbehaltsgebiet überlagert ein kleineres Stillgewässer (FFPV-437-039 Meßkirch – Nordwest), bei zwei Vorbehaltsgebieten liegen kleinere Stillgewässer im näheren Umfeld (FFPV-436-015 Leutkirch Haid-Heidschachen Grube, FFPV-437-080 Bietingen). Hier kann prognostisch davon ausgegangen werden, dass i.d.R. durch entsprechende Maßnahmen auf Ebene der Projektplanung, bspw. durch das Freihalten der kleinen Gewässer aufgrund von § 36 WHG inklusive eines ggf. erforderlichen Vorsorgeabstands, erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser vermieden werden können. Dichtezentren von Gewässern werden beim Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt abgehandelt (s.o.).

Alle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik liegen außerhalb von Fließgewässern 1. Ordnung. Zudem sind die für den regionalen Biotopverbund bedeutsamen Fließgewässer mitsamt

[79] UM BW (2022): Handreichung zu Planung, Bau und Betrieb von Freiflächen-Photovoltaik- und Windenergieanlagen in der Schutzzone II von Wasserschutzgebieten.

ENTWURF

einem beidseitigen Korridor von mind. 25 m. als Kernflächen des regionalen Biotopverbundsystems[80] ebenfalls nicht mit Vorbehaltsgebieten Photovoltaik überlagert, da sie im Flächenauswahlprozess bereits als sehr erhebliches Konfliktkriterium berücksichtigt wurden. Bei den übrigen Überlagerungen von Fließgewässern mit Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ist einerseits der gesetzlich festgelegte Gewässerrandstreifen einzuhalten, andererseits besteht die o.g. Unzulässigkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf natürlichen Gewässern. Aufgrund dieser gesetzlichen Vorgaben und der Möglichkeit von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf Ebene der Projektplanung ist prognostisch nicht von erheblichen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern bei Umsetzung der Planung auszugehen.

7.2.3.5 Klima / Luft

Lokalklima

Die Studienlage zu mikroklimatischen Effekten von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist dünn. Manche Studien deuten darauf hin, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen eine höhere Nachttemperatur in ihrem Umfeld bewirken können[81]. Dies könnte die nächtliche Kaltluftproduktion in Kaltluftentstehungsgebieten kleinräumig beeinträchtigen und den Kalt- und Frischluftabfluss verringern.

Lediglich bei zwei Vorbehaltsgebieten sind Kaltluft-/Frischluftleitbahnen tangiert, so dass Beeinträchtigungen für angrenzende Siedlungsflächen nicht gänzlich ausgeschlossen werden können (FFPV-435-001 Überlingen Bergösch und FFPV-436-010 Isny Ziegelstadel). In solchen Fällen können jedoch i.d.R. durch entsprechende Maßnahmen bei der Projektplanung, bspw. durch das Freihalten von Korridoren (s. Kapitel 7.2.4), die Auswirkungen auf das Lokalklima minimiert werden. Somit ist prognostisch nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des Lokalklimas bei Umsetzung der Planung auszugehen.

Luft

Generell sind durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen beim Betrieb der Anlagen kaum Beeinträchtigungen der Luftqualität zu erwarten. Baubedingt können Schadstoff- und Staubemissionen sowie Lärmemissionen auftreten. Prognostisch sind hier bei Durchführung der Planung aber keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

7.2.3.6 Landschaft

Landschaftsschutzgebiete

Drei potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik sind mit Landschaftsschutzgebieten überlagert. Für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Landschaftsschutzgebieten ist i.d.R. eine Befreiung der Unteren Naturschutzbehörde notwendig. Die Untere Naturschutzbehörde Bodenseekreis hat beim potenziellen Vorbehaltsgebiet FFPV-435-045 Kressbronn-Kapellenesch-Haslach die Vereinbarkeit mit dem vorhandenen Landschaftsschutzgebiet infrage gestellt, u.a. wegen der nahe gelegenen Lebensräume des Kiebitz und der möglicherweise starken Störung des Landschaftsbilds (Einsehbarkeit). Dies war ein Grund, warum die o.g. Fläche nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt wurde. Beim Vorbehaltsgebiet FFPV-436-003 Wangen Deponie Obermooweiler wurde seitens der Unteren Naturschutzbehörde eine Befreiung in Aussicht gestellt. Und beim Vorbehaltsgebiet FFPV-436-064 Oberschweinberg ist gem. der Unteren Naturschutzbehörde

[80] RVBO, Winkelhausen (2022): Der Regionale Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben – ein Fachbeitrag der Landschaftsrahmenplanung zur Regionalplanfortschreibung, unter: https://www.rvbo.de/Konzepte/Regionales-Biotopverbundsystem

[81] Schlegel, J. (2021)

ENTWURF

(Stellungnahme vom 29.04.2024) eine wesentliche Beeinträchtigung des Schutzzwecks des Landschaftsschutzgebiets mangels Fernwirkung nicht anzunehmen. Die Planung in eine Befreiungslage ist lt. Aussage der Unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich denkbar, die Voraussetzungen im Einzelfall zu prüfen. Die Vereinbarkeit mit der Landschaftsschutzgebietsverordnung ist demnach auf Projektebene durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen.

Insgesamt ist prognostisch davon auszugehen, dass aufgrund der o.g. Vorbelastungen und bei der Erteilung einer Befreiung von der jeweiligen Landschaftsschutzgebietsverordnung ggf. umzusetzenden Minimierungs- und Minderungsmaßnahmen bei Durchführung der Planung nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete zu rechnen ist.

Naturpark Obere Donau

Durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann es zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion sowie des Naturhaushaltes innerhalb des Naturparks Obere Donau kommen.

Der Naturpark Obere Donau umfasst innerhalb der Region Bodensee-Oberschwaben eine Fläche von 69.837 ha. Die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik innerhalb des Naturparks nehmen eine Fläche von 584 ha ein, dies entspricht ca. 0,8 % der Naturparkfläche in der Region.

Für den Naturhaushalt wertvolle Flächen wurden im Rahmen des Flächenauswahlprozesses ausgespart. Die wertvollen Erholungsbereiche innerhalb des Naturparks Obere Donau wurden im Fachgutachten zur Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft durch ihre hohe Landschaftsbildbewertung und durch die Einbeziehung der regional bedeutsamen Rad- und Wanderwege sowie Aussichtspunkte und Kulturdenkmäler berücksichtigt. Zudem wurde im Rahmen des Flächenauswahlprozesses die Vermeidung einer lokalen und teilräumlichen Überlastung von Gebieten sowie eine Harmonisierung mit den Planungen der benachbarten Regionen angestrebt. Weiterhin werden die Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholung weiter unten in diesem Kapitel, die Auswirkungen auf den Naturhaushalt in den obigen Kapiteln abgehandelt.

Durch entsprechende Gestaltung der Freiflächen-Photovoltaikanlagen (z.B. Erhalt von Wegeverbindungen, Eingrünung) können Beeinträchtigungen auf Landschaftsbild, Erholung und den Naturhaushalt im Zuge der Vorhabensplanung vermieden oder minimiert werden. Die weitere Berücksichtigung auf Projektebene richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage.

Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried

Wie bei den Vorranggebieten Windenergie wurde auch bei der Festlegung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik der „Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried“ zugrunde gelegt und im Rahmen des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2) behandelt. Es wird auf die Ausführungen in Kap. 6.2.3.6 verwiesen. Lediglich ein Vorbehaltsgebiet Photovoltaik (FFPV-436-032 Bad Waldsee - Mennisweiler Süd) liegt innerhalb des Schutzbereichs. Auf Grund der Lage auf einer durch Rohstoffabbau landschaftlich vorbelasteten Fläche, die zudem eine geringe Einsehbarkeit aufweist, werden die Auswirkungen auf den Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried als gering eingestuft. Daher werden prognostisch bei Durchführung der Planungen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzbereichs Europadiploms Wurzacher Ried erwartet.

ENTWURF

Landschaftsbild / Erholung

Freiflächen-Photovoltaikanlagen können – abhängig vom subjektiven Empfinden – das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft aufgrund der technischen Überprägung der Landschaft, Auswirkungen auf Sichtbeziehungen, Spiegelungen und Blendwirkungen beeinträchtigen. Aufgrund ihrer horizontalen Ausrichtung und geringen Höhe sind sie i.d.R. aber deutlich weniger einsehbar als Windenergieanlagen. So ist im Mittelbereich (2,5-km-Umfeld) auf 86 % der Regionsfläche nur von einer geringen oder sehr geringen Einsehbarkeit auszugehen (Landschaftsbildgutachten[82] S. 82ff.).

Im Landschaftsbildgutachten von PAN wurde die Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion gegenüber Freiflächen-Photovoltaikanlagen ermittelt. Wesentliche Aspekte waren dabei die Einsehbarkeit der Anlagen, Auswirkungen auf Sichtbeziehungen und Vorbelastungen durch vergleichbare Anlagen. Besonders hohe Konfliktintensitäten bestehen demnach im Donaudurchbruchstal, im Bereich des Pfrunger-Burgweiler Rieds und des Wurzacher Rieds sowie im Umfeld von Seen im Allgäu. Im Zuge der Umweltprüfung werden Überlagerungen von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik mit einer deutlich überdurchschnittlichen Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion ab 0,5 ha sowie eine überdurchschnittliche Konfliktintensität ab einem Schwellenwert von 20% Flächenanteil am Vorbehaltsgebiet als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Prognostisch ist davon auszugehen, dass bei Umsetzung der Planung Freiflächen-Photovoltaikanlagen das Landschaftsbild in der Region teilweise erheblich prägen werden. Daher wurden im Flächenauswahlprozess Gebiete mit einer unterdurchschnittlichen und deutlich unterdurchschnittlichen Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion bevorzugt.

Sechs Vorbehaltsgebiete Photovoltaik liegen jedoch zum Teil in Gebieten mit höchster (deutlich überdurchschnittlicher) Konfliktintensität bezüglich Landschaftsbild und Erholungsfunktion. 51 Vorbehaltsgebiete überlagern sich mit einem Flächenanteil von über 20 % am Vorbehaltsgebiet mit Gebieten mit überdurchschnittlicher Konfliktintensität von Landschaftsbild und Erholungsfunktion. Bei diesen Vorbehaltsgebieten wurde in der regionalplanerischen Abwägung aufgrund des überragenden öffentlichen Interesses erneuerbarer Energien (§ 2 EEG) der Ausbau der Photovoltaik als prioritär gegenüber dem Schutz des Landschaftsbilds bewertet. Hier sollte auf Ebene der Projektplanung sichergestellt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch geeignete Maßnahmen vermieden und minimiert werden (s. Kapitel 7.2.4).

Bei der Erholungsfunktion ist wie bei Windenergieanlagen prognostisch nicht davon auszugehen, dass durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen wichtige Elemente für die Erholungsnutzung wie Aussichtspunkte, kulturhistorische Ausflugsziele, Wander- oder Radwege zerstört werden. Bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen entlang von Wander- oder Radwegen sollte besonders stark auf eine Eingrünung und landschaftsfreundliche Gestaltung der Anlagen geachtet werden.

[82] PAN (2023): Fachbeitrag „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft“

7.2.3.7 Kultur- und Sachgüter

In höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale und besonders landschaftsprägende Baudenkmale

§ 15 Abs. 4 Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG BW) gilt auch für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen. Demnach stehen bis zur Erreichung des Ziels der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 nach dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz der Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von o.g. Anlagen denkmalfachliche Belange nicht entgegen, soweit die Anlagen nicht in der Umgebung eines in höchstem Maße raumwirksamen eingetragenen Kulturdenkmals errichtet, verändert oder beseitigt werden.

Zudem ist an der Regionsgrenze zu Bayern ggf. Art. 6 des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes (BayDSchG) zu beachten. Demnach bedarf der Erlaubnis, wer in der Nähe von Baudenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn sich dies auf Bestand oder Erscheinungsbild eines der Baudenkmäler auswirken kann.

Stätten der UNESCO-Welterbeliste unterliegen zudem den besonderen völkerrechtlichen Vorgaben und dem Schutzstatus des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Menschheit (UNESCO-Welterbekonvention).

Im Rahmen des Flächenauswahlprozesses zur Festlegung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik wurde vorsorglich ein Abstand von 1.000 m zu den in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmalen (Baden-Württemberg) und den besonders landschaftsprägenden Denkmalen (Bayern) (s. Kapitel 5.8) eingehalten, in lediglich zwei Fällen beträgt der Abstand unter 2.000 m. Dies betrifft das Schloss Wolfegg mit dem Vorbehaltsgebiet FFPV-436-028 Wolfegg Grünenberg sowie das Schloss Salem mit dem Vorbehaltsgebiet FFPV-435-017 Salem Beuren. Gem. Stellungnahme des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg vom 26.04.2024 hätte lediglich für das im 1. Anhörungsentwurf des Teilregionalplans Energie festgelegte Vorbehaltsgebiet FFPV-437-055 Herbertingen-Nordwest die Notwendigkeit einer Prüfung mittels Visualisierung auf nachgelagerter Planungsebene bestanden. Dieses Vorbehaltsgebiet wurde jedoch auf Grund von Belangen des Hochwasserschutzes aus der Flächenkulisse herausgenommen.

In Bezug auf die verbleibenden Vorbehaltsgebiete Photovoltaik bestehen seitens des Landesdenkmalamtes keine Bedenken hinsichtlich der in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmale.

Sonstige raumbedeutsame Kulturdenkmale und sonstige Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung

Innerhalb der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik liegen keine sonstigen raumbedeutsamen Kulturdenkmale (ohne archäologische Bodendenkmale) oder sonstigen Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung. Insgesamt ist daher nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen durch die Vorbehaltsgebiete zu rechnen.

Archäologische Bodendenkmale

Es gibt nur wenige Überlagerungen von Bodendenkmalen mit Vorbehaltsgebieten Photovoltaik. Dabei handelt es sich um bestehende Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FFPV-437-066 Hahnennest-Süd) oder um sog. Prüffälle, deren konkreter Denkmalstatus erst bei kommenden konkreten Maßnahmen vor Ort am Objekt geprüft wird. Eine mögliche Beeinträchtigung von archäologischen Bodendenkmalen durch Inanspruchnahme kann daher erst auf der Projektebene unter Einbeziehung der örtlichen Gegebenheiten, beurteilt werden. Die Vereinbarkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit Bodendenkmalen ist auf der nachgelagerten Planungsebenen zu prüfen und sicherzustellen.

ENTWURF

7.2.3.8 Wechselwirkungen

Wie in Kap. 5 erwähnt, sind die möglichen Wechselwirkungen der Schutzgüter beim Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik unendlich. Die durch Wechselwirkungen hervorgerufenen Umweltauswirkungen einschließlich sekundärer, kumulativer, synergistischer, ständiger und vorübergehender, positiver und negativer Wirkungen sind vorhabenabhängig. Die vertiefte Umweltprüfung beschränkt sich daher auf die schutzgutbezogenen Auswirkungen; Wechselwirkungen werden als kumulative Wirkungen in der Gesamtplanbetrachtung abgehandelt (Kap. 9).

7.2.4 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Auf Ebene der Regionalplanung tragen die im Rahmen des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2) ermittelten Ausschluss-, Konflikt- und Eignungskriterien einen wesentlichen Teil zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen bei. Im Zuge des Flächenauswahlprozesses wurden Bereiche, in denen von vornherein besonders erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind, nicht in die Suchraumkulisse für die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik aufgenommen, bspw. Siedlungsflächen oder Schutzgebiete. In den nachfolgenden Schritten der vertieften Umweltprüfung wurden weitere auf Ebene der Regionalplanung ermittelbare Umweltauswirkungen identifiziert und bewertet. Diese Vorgehensweise ermöglichte eine Herausnahme oder eine Anpassung der Abgrenzung einzelner Vorbehaltsgebiete Photovoltaik auf Grund zu erwartender erheblicher Umweltauswirkungen. Zudem erfolgte eine Feinabgrenzung und Herausnahme einzelner Vorbehaltsgebiete Photovoltaik auf Grund möglicher räumlicher Überlastungen (s. Kapitel 7.2.6).

Insgesamt wurden zahlreiche Feinabgrenzungen der Flächenkulisse zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen vorgenommen. Beispielhaft sind hier folgende Anpassungen (i.d.R. Reduzierungen) genannt:

- Vorbehaltsgebiet FFPV-435-049 Tettnang Krumbach-Ost auf Grund von naturschutzfachlichen Konflikten (Reduzierung um Streuobstflächen)
- Vorbehaltsgebiete FFPV-437-047 Wald-Nordost und FFPV-436-040 Baindt Schachen-Ost wegen möglicher Beeinträchtigungen des Biotopverbundes (Reduzierung um Kernräume und Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes)
- Vorbehaltsgebiet FFPV-437-009 Veringenstadt-West wegen der Kumulation naturschutzfachlicher Konflikte (Biotopverbund, Ökokontoflächen)
- Vorbehaltsgebiet FFPV-436-042 Schlier Eratsrain wegen Lage in einem Moorgebiet

Für alle Vorbehaltsgebiete werden zudem – je nach betroffenem Schutzgut - im Hinblick auf die zu erwartenden Beeinträchtigungen beispielhaft folgende Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen empfohlen:

Mensch

- Minimierung visueller Beeinträchtigungen oder von Beeinträchtigung der Erholungsfunktion einer Landschaft durch Eingrünung der Anlagen
- Mögliche Blendwirkungen auf Siedlungsflächen durch Ausrichtung der Module, Verwendung blendfreier Module oder/und Eingrünung reduzieren

ENTWURF

Fauna, Flora und biologische Vielfalt

- Berücksichtigung der Belange des Natur- und Artenschutzes bei der Projektplanung, z.B. durch entsprechende Anlagenplanung, Verwendung nicht spiegelnder Module, Umweltbaubegleitung u.a.
- Erhalt hochwertiger Lebensräume (z.B. Biotope gem. § 30 BNatSchG, Naturdenkmalen, Kernflächen und Kernräume des regionalen und landesweiten Biotopverbundes, Streuobstflächen, Ausgleichs- / Ökokontoflächen, Fördermaßnahmen, Pflegeflächen) in ihrer Funktion durch z.B. geeignete Anordnung der Module, Freihalten von Abstandsflächen, Freihalten von Korridoren u.a.
- Berücksichtigung der ökologischen Durchlässigkeit und des Biotopverbundes, z.B. durch das Freihalten von Korridoren, Verzicht auf Einzäunungen, Schaffung von Biotopverbundelementen u.a.
- Vermeidung / Minimierung und ggf. Ausgleich von Auswirkungen auf relevante Artvorkommen durch Festlegung geeigneter Maßnahmen im Zuge der Projektplanung
- Schaffung von Ersatzhabitaten im Umfeld der Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Boden

- Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes und der Landwirtschaft bei der Projektplanung, z.B. durch entsprechende Anlagenplanung, Umweltbaubegleitung u.a.
- Bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge in den Boden vermeiden

Wasser

- Berücksichtigung der Belange des Grundwasser- und Gewässerschutzes bei der Projektplanung, z.B. durch entsprechende Anlagenplanung, Umweltbaubegleitung u.a.
- Bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge ins Grundwasser oder in angrenzende Gewässer vermeiden
- Platzierung von Transformatoren außerhalb von für den Grundwasserschutz sensiblen Bereiche

Klima / Luft

- Berücksichtigung klimatischer Leitbahnen, z.B. durch das Freihalten von Korridoren
  oder höhere Aufständerung

Landschaft

- Berücksichtigung visueller Wirkungen, landschaftlicher Zusammenhänge und der Erholungsfunktion der Landschaft bei der Projektplanung
- Eingrünung und landschaftsfreundliche Gestaltung entlang von Wander- und Radwegen

Kultur- und Sachgüter

- Berücksichtigung denkmalfachlicher Belange bei der Projektplanung. Bei möglicher Beeinträchtigung eines in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmals (BW) oder eines besonders landschaftsprägenden Baudenkmals (Bayern) ist ggf. eine denkmalfachliche Einzelfallprüfung erforderlich.

ENTWURF

Konkrete und ggf. weitere Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen können erst im Rahmen der nachgeordneten Projektebene ermittelt und festgelegt werden.

7.2.5 Hinweise für die nachgeordnete Planungsebene

7.2.5.1 Natura 2000

Im Teilregionalplan Energie werden Vorbehaltsgebiete Photovoltaik festgelegt, keine konkreten Anlagen. Die Natura 2000-Vorabprüfung ist daher ohne Kenntnis der Größe und der Ausführung der Anlagen, baubedingter Erschließungsmaßnahmen sowie des möglichen Zeitpunkts der Realisierung durchgeführt worden. Die genaue Anlagenplanung erfolgt erst auf der nachgelagerten Planungs- bzw. Vorhabenzulassungsebene, wenn das jeweilige Vorhaben räumlich und inhaltlich konkretisiert wird, Dann können auch die einzelnen Wirkungen des Vorhabens konkreter abgeschätzt werden.

In der Natura 2000-Vorabprüfung auf Ebene des Teilregionalplans Energie wurde daher beurteilt, ob die Festlegungen des Regionalplans die Natura 2000-Gebiete angesichts der für sie festgelegten Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen könnten und ob die Kohärenz des Netzwerkes Natura 2000 gefährdet sein könnte (s. Kapitel 8.1).

Falls keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Natura 2000 Netzwerk auf regionaler Ebene erkennbar sind, ist nach derzeitigem Kenntnisstand keine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung notwendig. Es sollten jedoch die Hinweise im Umweltbericht für die Anlagenplanung auf nachgelagerter Ebene beachtet werden.

7.2.5.2 Artenschutz

Auf Ebene der Regionalplanung ist eine Auseinandersetzung mit dem Thema spezieller Artenschutz nach § 44 und § 45 BNatSchG notwendig, um die Erforderlichkeit der Planung zu gewährleisten. Für den Teilregionalplan Energie der Region Bodensee-Oberschwaben erfolgt eine Abschätzung der voraussichtlichen Betroffenheit planungsrelevanter Arten anhand der vorliegenden Unterlagen sowie systematisch erhobener und für die gesamte Region verfügbarer Datengrundlagen (s. Kapitel 8.2.2).

Einige Flächen weisen nach derzeitigem Kenntnisstand ein zu beachtendes Arteninventar auf oder bieten auf Grund der im Gebiet vorliegenden Biotopausstattung oder Nutzung voraussichtlich Lebensraum für wertgebende Arten. Eine erneute und abschließende Beurteilung muss jedoch auf Projektebene erfolgen und entsprechende Berücksichtigung in der Ausgestaltung der Anlagen finden.

7.2.5.3 Monitoring

Gem. Artikel 10 der SUP-Richtlinie sowie § 8 Abs. 4 ROG sind die erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Teilregionalplans Energie auf die Umwelt zu überwachen. Die Überwachung soll insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen der Durchführung des Plans frühzeitig ermitteln und damit die Voraussetzungen für eine wirksame Abhilfe schaffen. Konkrete Hinweise zum Monitoring sind in Kapitel 10 dargelegt.

7.2.6 Raumordnerische Gesamtbewertung

Die Raumordnerische Gesamtbewertung beruht auf den Ergebnissen der Umweltprüfung sowie der naturschutzfachlichen Prüfungen und den Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation. Zudem flossen weitere Kriterien, wie Flächengröße, Exposition oder Vorbelastungen am Standort, die Gefahr lokaler Überlastungen und das Prinzip der dezentralen Konzentration, ein.

ENTWURF

Um eine lokale Überlastung zu vermeiden, wurden bei einer Häufung von Eignungsflächen in einem eng begrenzten Raum nur die am besten geeigneten Gebiete mit den geringsten Konflikten ausgewählt. Darüber hinaus führte im weiteren Planungsprozess die Vermeidung einer Kumulationswirkung von örtlichen Belastungen zu einer Reduktion der Flächenkulisse. Kumulative Wirkungen ergaben sich beispielsweise bei einer lokalen Häufung von planerischen Festlegungen zu den Themen Windenergie, Solarenergie, Rohstoffabbau und Gewerbeflächen. Zudem fand das Prinzip der dezentralen Konzentration Anwendung. Dieses basiert auf dem Ansatz, die Freiflächen-Photovoltaikanlagen in großen Vorbehaltsgebieten zu bündeln und gleichzeitig eine möglichst ausgewogene Verteilung in der Region zu gewährleisten.

Von den im Rahmen der vertieften Umwelt- und Alternativenprüfung untersuchten167 potenziellen Vorbehaltsgebieten Photovoltaik weisen 101 Flächen ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial auf. Ggf. mit der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen verbundene erhebliche Beeinträchtigungen können bei diesen Flächen in der Regel durch geeignete Maßnahmen (s. Kapitel 7.2.4) auf Projektebene vermieden und minimiert werden. Diese Flächen sind als Vorbehaltsgebiet geeignet.

Bei 24 Vorbehaltsgebieten ist mit einem mittleren bis hohen Konfliktpotenzial zu rechnen. In diesen Gebieten ist die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen voraussichtlich mit mehreren erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern verbunden, oder es müssen auf der nachgelagerten Ebene die vorliegenden und im Zuge ggf. weiterer Prüfungen gewonnenen Erkenntnisse zu Natura 2000- und/oder Artenschutzbelangen beachtet werden.

Auch bei diesen Flächen kann davon ausgegangen werden, dass die erheblichen Beeinträchtigungen auf Projektebene auf ein überwindbares Maß reduziert werden können. Diese Flächen sind bedingt als Vorbehaltsgebiet geeignet.

16 potenzielle Vorbehaltsgebiete weisen ein so hohes Konfliktpotenzial auf, dass die Flächen nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt werden. Gründe hierfür sind bspw.

- Artenschutzbelange in besonders starkem Maße beeinträchtigt
- Gefahr einer lokalen Überlastung
- Prinzip der dezentralen Konzentration wird unzureichend erfüllt

Weitere 33 Vorbehaltsgebiete Photovoltaik entfielen nach den Anhörungsverfahren vollständig, zusätzlich wurden sieben Flächen nach erneuter Prüfung neu aufgenommen.

7.2.7 Alternativenpüfung

Die Festlegung der zu prüfenden „vernünftigen Alternativen“ erfolgte im Rahmen des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2.) In die dort ermittelten Ausschluss-, Konflikt- und Eignungskriterien sind viele Kriterien aus der Umweltprüfung bereits eingeflossen.

In die raumordnerische Gesamtbewertung (s.o.) gingen neben dem Ergebnis der Umweltprüfung sowie den Ergebnissen der naturschutzfachlichen Prüfung und den Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation weitere negative und positive Kriterien, wie z.B. die jährliche Globalstrahlung und Sonnenscheindauer oder die Gefahr lokaler Überlastungen, ein.

Im Rahmen der Alternativenprüfung wurden die potenziellen Vorbehaltsgebiete (s. Kapitel 7.1) im Hinblick auf alle o.g. Faktoren verglichen. Im Ergebnis wurden diejenigen Flächen nicht als Vorbehaltsgebiet festgelegt, die erhebliche Umweltauswirkungen erwarten las-

ENTWURF

sen oder sich auf Grund der Gefahr lokaler Überlastungen oder des Prinzips der dezentralen Konzentration nicht als Vorbehaltsgebiet eignen (nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen). Die Gründe für eine Herausnahme aus der Flächenkulisse sind in den Steckbriefen (s. Anlage 2) dargelegt.

Die Prüfung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen aus der 1. und 2. Anhörung führte zu weiteren Reduzierungen, aber auch zu Neuaufnahmen von Flächen in die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik (s. Kapitel 1.2.

Mit den festgelegten Vorbehaltsgebieten Photovoltaik (s. Tabelle U 10) werden damit die Flächen der Region ausgewiesen, die sich als besonders geeignet für die Nutzung durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen herausgestellt haben. Hierbei handelt es sich um mind. 5 ha große Flächen, die sich durch eine im regionsweiten Vergleich besonders hohe Eignung und besonders wenig Konflikte auszeichnen.

Mit insgesamt 1.762 ha und damit ca. 0,5 % der Regionsfläche umfassen sie wesentlich mehr als das gesetzlich geforderte Flächenziel von mind. 0,2 % der Regionsfläche nach § 21 KlimaG BW. Gem. der Begründung zu § 21 KlimaG BW handelt es sich hierbei um eine Mindestvorgabe und es können auch darüber hinaus Gebietsfestlegungen getroffen werden. Dies ist zudem wegen der besonderen Eignung der Region für die Nutzung von Sonnenenergie auf Grund der im deutschlandweiten Vergleich hohen Sonnenscheindauer und hohen jährliche Globalstrahlung gerechtfertigt.

ENTWURF

8 Naturschutzfachliche Prüfungen auf Ebene der Regionalplanung

Hinsichtlich der Natura 2000-Vorabprüfung sowie der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind folgende Gesichtspunkte bezüglich der Gesamtplanung in die Betrachtung mit einzubeziehen.

- In einem ersten Planungsschritt ermittelte der Regionalverband sogenannte Suchräume, also Gebiete, in denen keine Ausschluss- oder sehr erhebliche Konfliktkriterien vorliegen. Diese umfassten zum Planungszeitpunkt für Windenergie ca. 11 % und für Photovoltaik ca. 37 % der Region (vgl. Begründung zu PS 4.2.1 und 4.2.3 Teilregionalplan Energie).
- Anschließend wurde innerhalb der Suchräume auf Basis weiterer Konflikt- und Eignungskriterien eine informelle Flächenkulisse an potenziellen Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ermittelt. Diese Kulissen von ca. 3,6 % (Windenergie) und ca. 0,9 % (Photovoltaik) der Region wurde den unteren und höheren Naturschutzbehörden sowie den TÖBs gleichgestellten Naturschutzverbänden im Juni 2023 zur Prüfung vorgelegt. Bei einem Abstimmungstermin am 12.06.2023 wurden die besonders kritischen Bereiche detektiert und diskutiert. Nachfolgend wurden von Seiten der Verbandsverwaltung informelle Stellungnahmen der Naturschutzbehörden und -verbände eingeholt. Zu nennen sind hier z.B. Informationen über überregional bedeutende Zugkonzentrationskorridore bzw. Rast- und Überwinterungsgebiete für Zugvögel und ein überregional bedeutender Zugkonzentrationskorridor für Fledermäuse, Abstände um Schutzgebiete sowie naturschutzfachliche Beurteilungen zu einzelnen Gebieten der damaligen informellen Flächenkulisse. Diese Informationen wurden im Zuge des Planungsprozesses, sofern möglich und relevant, berücksichtigt. Dies führte zu einer weiteren Verkleinerung der Suchraumkulissen, wodurch im Ergebnis davon auszugehen ist, dass die Erhaltungszustände relevanter Populationen gesichert sind. Im Zuge der 1. und 2. Anhörung des Teilregionalplans Energie gingen viele Anregungen ein, in deren Folge die Kulissen noch einmal überarbeitet wurden. Im Ergebnis verbleiben 39 Vorranggebiete Windenergie auf 1,85 % der Regionsfläche sowie 125 Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, die auf einer Fläche von 0,5 % der Region festgelegt werden (Flächenkulissen s. Kapitel 6.1 und 7.1).
- Zudem wurde am 31. Oktober 2022 der Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) veröffentlicht. Die Daten des Fachbeitrags wurden im August 2023 nochmals aktualisiert. Diese Planungshilfe wurde von der LUBW im Rahmen der Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien erstellt. In dieser landesweiten Auswertung wurden Schwerpunktvorkommen ausgewählter windkraftsensibler Arten, die naturschutzfachlich sehr hochwertige Bereiche für Arten darstellen, ermittelt. Damit wurde beim Umgang mit Artenschutzbelangen bei der Planung der Vorranggebiete Windenergie in der Gesamtfläche der Region und darüber hinaus eine Standardisierung ermöglicht. Dieser Fachbeitrag bietet für die zu leistende regionalplanerische Gesamtabwägung im Hinblick auf die Artenschutzbelange eine wichtige Hilfestellung. Im Ergebnis wurde die Zone A des Fachbeitrags als sehr erhebliches Konfliktkriterium zunächst ausgeschlossen und die Zone B als Konfliktkriterium in die Abwägung eingespeist. Auch bestätigte Vorkommen sogenannter Sonderstatusarten konnten im Planungsprozess weitgehend berücksichtigt werden. Damit konnten insgesamt wesentliche Lebensräume für windkraftsensible Vogel- und Fledermausarten, die für den Artenschutz und das Natura

2000-Netzwerk relevant sind, in der Region von der Nutzung für Windenergie freigehalten werden. Zudem wurden windschwache Gebiete am Bodensee und Gebiete im Bereich der Argen sowie der Schutzbereich Europadiplom Wurzacher Ried (s. Kapitel 6.2.3.6), die besonders wichtig für Rast- und Zugvögel sind, bereits im Vorfeld bzw. im Planungsprozess von den potenziellen Vorranggebieten Windenergie ausgenommen bzw. zurückgestellt. Insgesamt wurde damit dem Populationsschutz windkraftsensibler Arten bereits in hohen Maße Rechnung getragen.

- In der Region Bodensee-Oberschwaben existieren keine Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention). Das Gebiet der Nachbarregion Hochrhein-Bodensee „Wollmatinger Ried - Giehrenmoos und Mindelsee“ befindet sich in einer Entfernung > 10 km zum nächsten geplanten Vorranggebiet Windenergie der Region Bodensee-Oberschwaben. Daher wird diese Schutzkategorie nicht im Umweltbericht aufgeführt.
- Des Weiteren hat der Regionalverband Bodensee-Oberschwaben eine Orientierungshilfe zum Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Regionalplanung von der Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH erstellen lassen. Im Fokus steht ausschließlich die Wirkung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf den Arten- und den Biotopschutz. In dieser Orientierungshilfe untersuchen Jürgen Trautner und sein Team Zielkonflikte und Wirkungen bei der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Flächen, die für den regionalen Biotopverbund im Offenland (Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege im Regionalplan 2023) gesichert werden sollen.
  Diese Orientierungshilfe bietet für die zu leistende regionalplanerische Gesamtabwägung im Hinblick auf die Bewertung der Lebensräume eine wichtige Hilfestellung. Wesentliche Lebensräume für sensible Offenlandvögel und Gewässerarten, die für das Natura 2000-Netzwerk relevant sind, konnten so in der Region von der Nutzung für Photovoltaikenergie freigehalten werden.
- Im weiteren Planungsprozess konnten Anregungen aus der Anhörung oder aus Gutachten Berücksichtigung finden. Viele Hinweise bezogen sich jedoch auf Arten, die bereits mit dem Fachbeitrag der LUBW bzgl. Schwerpunktvorkommen abgehandelt wurden. Diese Hinweise führten in der Regel nicht zu Gebietsverkleinerungen.
- Gemäß § 45d BNatSchG werden zudem nationale Artenhilfsprogramme vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) aufgestellt, insbesondere für die durch den Ausbau der erneuerbaren Energien betroffenen Arten einschließlich deren Lebensstätten. Dies wird sich prognostisch positiv auf die entsprechenden Arten und deren Erhaltungszustände und Lebensräume auswirken. Für diese Artenhilfsprogramme könnten sich unter anderem die Schwerpunktvorkommen B außerhalb der Vorranggebiete Windenergie sowie Natura 2000-Gebiete mit einem schlechten Erhaltungszustand relevanter Arten eignen.

ENTWURF

8.1 Einschätzung der Verträglichkeit der Festlegungen im Hinblick auf die Natura 2000 - Kulisse auf Ebene der Regionalplanung (Natura 2000-Vorabprüfung)

Gemäß § 7 Abs. 6 ROG und § 3 Abs. 2 Satz 4 LplG sind in der regionalplanerischen Abwägung die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete (VSG) im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen. Sofern Festlegungen von Regionalplänen geeignet sind, das Schutzgebietsnetz Natura 2000[83] (Europäische Vogelschutzgebiete und Gebiete der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)) erheblich zu beeinträchtigen, ist entsprechend § 34 BNatSchG und § 38 NatSchG BW eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die Betrachtung der Auswirkungen des Teilregionalplans Energie auf das Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 konzentriert sich auf Grund der Maßstabsebene (1:50.000) und des Detaillierungsgrades des Regionalplans auf die direkten und indirekten Wirkungen, die durch die regionalplanerischen Festlegungen, die im näheren Umfeld der Natura 2000-Gebiete liegen, erfolgen könnten. Die Nähe von im Regionalplan festgelegten Gebieten zu Natura 2000-Gebieten und die Prüfung auf mögliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele stehen hier im Vordergrund. Dies gilt für die Vorranggebiete Windenergie und für die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik.

Maßgeblich bei den Vorranggebieten Windenergie und den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ist, dass auf Grund des vorbereitenden Charakters der Regionalplanung keine konkreten Anlagenstandorte oder Vorhaben, sondern Flächen festgelegt werden. Die Natura 2000-Vorabprüfung ist daher ohne Kenntnis des Typs, der Zahl und der Ausführung der Anlagen, der konkreten Standorte, baubedingter Erschließungsmaßnahmen sowie des möglichen Zeitpunkts der Realisierung durchgeführt worden. Exakte Standorte und die genannten Punkte werden erst auf der nachgelagerten Planungs- bzw. Vorhabenzulassungsebene bestimmbar, wenn das jeweilige Vorhaben räumlich und inhaltlich konkretisiert wird und damit auch die einzelnen Wirkungen des Vorhabens konkreter abgeschätzt werden können.

In der Vorabprüfung ist zu beurteilen, ob die Festlegungen des Regionalplans die Natura 2000-Gebiete angesichts der für sie festgelegten Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen könnten und ob die Kohärenz des Netzwerkes Natura 2000 gefährdet sein könnte, s. Abbildung 6,**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu einzelnen möglichen Prüffaktoren s. Anlage 3, Tabelle U 37.

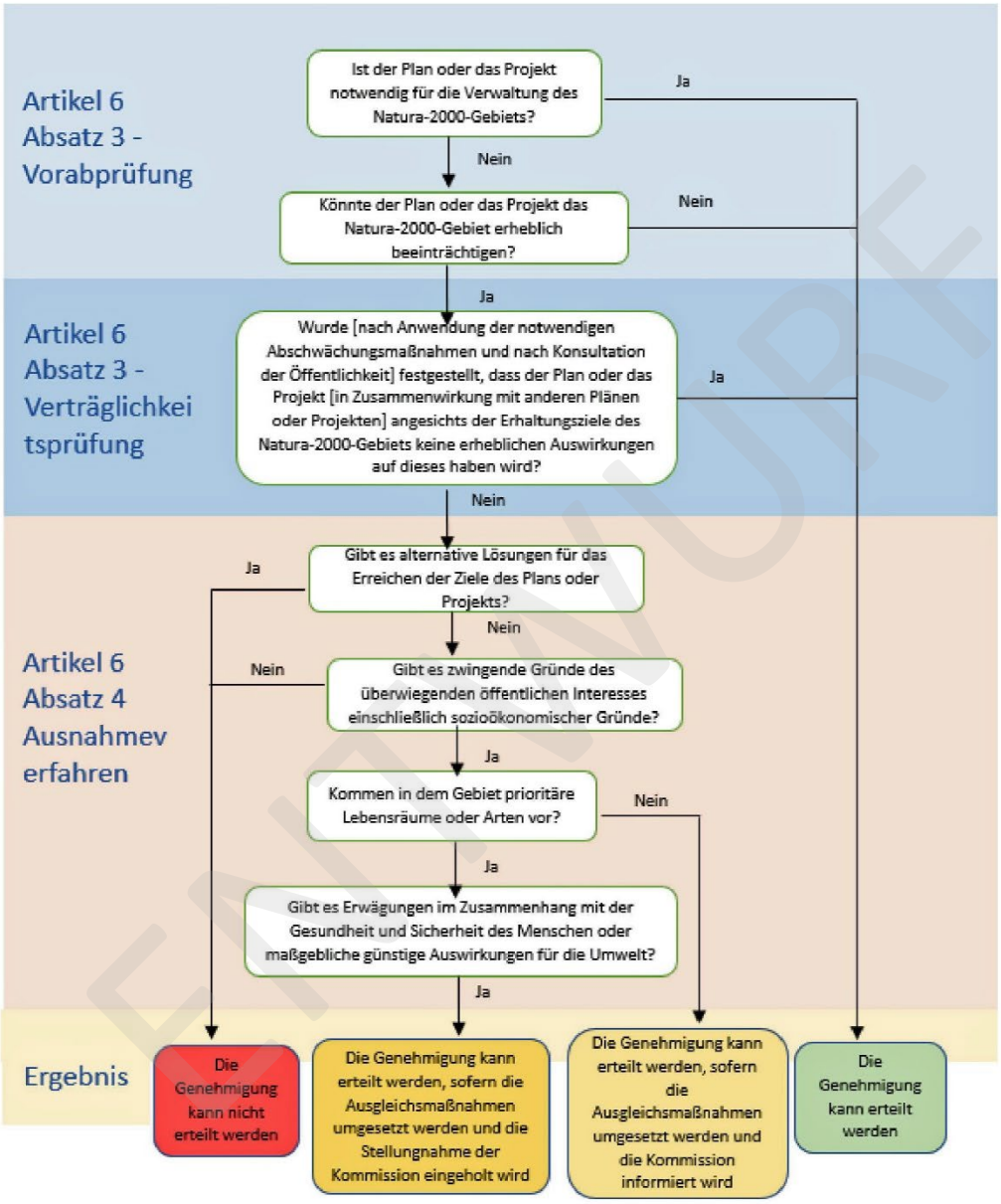
Gegenstand der Natura 2000-Vorabprüfung sind die Flächenkulissen der Vorranggebiete Windenergie (s. Kapitel 6.1) und der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik (s. Kapitel 7.1).

Sofern in der Prüfung für die Vorranggebiete Windenergie bzw. die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik absehbar ist, dass ein Natura 2000-Gebiet innerhalb eines Plangebietes oder innerhalb des für die jeweilige Planfestlegung relevanten Umfeldes liegt, ist zunächst auf der Grundlage vorhandener Daten und Informationen überschlägig zu prognostizieren, ob für die spezifischen Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes durch die Auswirkungen der jeweiligen Planfestlegung erhebliche Beeinträchtigungen ernsthaft in Betracht kommen oder ob sich diese offensichtlich ausschließen lassen.

[83] Das Netz Natura 2000 besteht aus den Gebieten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (vom 2. April 1979, 79/409/EWG). Die FFH-Gebiete werden auch als Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzw. Special Areas of Conservation (SAC) bezeichnet. Die Vogelschutzgebiete werden als besondere Schutzgebiete bzw. Special Protected Areas (SPA) bezeichnet. Sie werden nach EU-weit einheitlichen Standards ausgewählt und unter Schutz gestellt.

Abbildung 6: aus „Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura 2000-Gebiete — Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG“ (Amtsblatt der Europäischen Union, 2021/C 437/01

Prüfung von Plänen und Projekten im Hinblick auf Natura-2000-Gebiete; drei Phasen des Verfahrens nach Artikel 6 Absätze 3 und 4



Kommt die Natura 2000-Vorabprüfung zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können, bedarf es keiner weiteren Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (vertiefende Prüfung der Erheblichkeit) auf Ebene der Regionalplanung mehr. Für den Fall, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes nicht ausgeschlossen werden können, ist die Planfestlegung hinsichtlich Flächenanpassungen oder alternativer Standorte zu überarbeiten oder eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. In Tabelle U 12 ist die Methodik der die Natura

2000-Vorabprüfung für die Vorranggebiete Windenergie und in Tabelle U 13 für die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik dargestellt. In beiden Abbildungen wird auch die Konsequenz für die weitere Planung und eine Einschätzung der Erheblichkeit benannt.

Tabelle U 12: Natura 2000-Vorabprüfung Vorranggebiete Windenergie, Bewertung der Erheblichkeit

<table>
<tr><th>Natura 2000-Vorabprüfung</th><th>Konsequenz für die weitere Planung</th><th>Einschätzung der Erheblichkeit</th></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets innerhalb einer Lebensstätte im Vogelschutzgebiet</td><td rowspan="4">In der Regel ist eine vertiefte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung auf Ebene der Regionalplanung erforderlich oder das Gebiet bzw. Teilgebiet ist aus der Planung zu nehmen</td><td rowspan="4">Erhebliche Beeinträchtigung auf regionaler Ebene durch die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie prognostiziert.</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets innerhalb eines Vogelschutzgebiets (die Abgrenzung der Vogelschutzgebiete ist häufig identisch mit den Lebensstätten im Vogelschutzgebiet)</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets innerhalb eines FFH-Lebensraumtyps oder einer FFH-Lebensstätte im FFH-Gebiet</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets im 200 m Vorsorgebereiches eines Vogelschutzgebietes</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets im FFH-Gebiet außerhalb der FFH-Lebensraumtypen bzw. Lebensstätten</td><td rowspan="4">Ebenenspezifische Prüfung der Natura 2000-Belange erforderlich. Falls gemäß derzeitigen Planungsstand keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Natura 2000-Netzwerk auf regionaler Ebene erkennbar. sind die Hinweise im Umweltbericht nach erfolgter Standortwahl auf Projekt- bzw. Genehmigungsebene zu beachten.
Nach derzeitigem Kenntnisstand keine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung notwendig.</td><td rowspan="5">Keine erhebliche Beeinträchtigung auf regionaler Ebene durch die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie prognostiziert. Im nachgeordneten Planungs- und Zulassungsverfahren können, nach erfolgter Standortwahl, zudem geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt werden.</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets mit ≥ 10 ha im 200 m-Umfeld eines FFH-Gebietes oder prioritärer FFH-Lebensraumtyp im 200 m - Umfeld</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets mit ≥ 10 ha im 500 m-Umfeld von FFH-Fledermaus-Lebensstätten</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets im 1000 m-Umfeld eines Vogelschutzgebietes (Prüfung der Erhaltungsziele im 1000 m Bereich eines Vogelschutzgebietes)</td></tr>
<tr><td>Lage des Vorranggebiets im Umfeld von > 1000 m eines Vogelschutzgebietes: Keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Natura 2000-Netzwerk auf regionaler Ebene erkennbar.</td><td>Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine weiteren Prüfungen zur Natura 2000-Verträglichkeit notwendig.</td></tr>
</table>

Tabelle U 13: Natura 2000-Vorabprüfung Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, Bewertung der Erheblichkeit

Natura 2000-Vorabprüfung	Konsequenz für die weitere Planung	Einschätzung der Erheblichkeit
Lage des Vorbehaltsgebiets innerhalb eines FFH-Lebensraumtyps oder einer FFH-Lebensstätte im FFH-Gebiet	In der Regel ist eine vertiefte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung auf Ebene der Regionalplanung erforderlich oder das Gebiet ist aus der Planung zu nehmen	**Erhebliche Beeinträchtigung auf regionaler Ebene durch die Festlegung der Vorbehaltsgebiete für Photovoltaik prognostiziert.**
FFH-Gebiet und Europäisches Vogelschutzgebiet außerhalb von Lebensraumtypen und Lebensstätten (planerisch ausgeschlossen)	Ebenenspezifische Prüfung der Natura 2000-Belange. Falls gemäß derzeitigem Planungsstand keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Natura 2000-Netzwerk auf regionaler Ebene erkennbar sind die Hinweise im Umweltbericht nach erfolgter Standortwahl auf Projekt- bzw. Genehmigungsebene zu beachten. Nach derzeitigem Kenntnisstand keine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung notwendig.	**Keine erhebliche Beeinträchtigung auf regionaler Ebene durch die Festlegung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik prognostiziert.**
Lage des Vorbehaltsgebiets angrenzend zu Vogelschutzgebieten, FFH-Gebieten		
Lage des Vorbehaltsgebiets großflächig (> 5 ha) im Umfeld von ≤ 200 m zu Vogelschutzgebieten, FFH-Gebieten		
Lage des Vorbehaltsgebiets im 50 m-Umfeld von FFH-Lebensraumtypen oder FFH-Lebensstätten		
Lage des Vorbehaltsgebiets kleinflächig (≥2 ha und ≤5 ha) im Umfeld von ≤ 200 m zu Vogelschutzgebieten, FFH-Gebieten	Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine weiteren Prüfungen zur Natura 2000-Verträglichkeit notwendig.	
Lage des Vorbehaltsgebiets im 150 m-Umfeld von FFH-Lebensraumtypen oder FFH-Lebensstätten		
Lage des Vorbehaltsgebiets im 50 m-Umfeld von FFH-Mähwiesen, die außerhalb der FFH-Gebiete liegen		

8.1.1 Natura 2000-Vorabprüfung Vorranggebiete Windenergie

Im Zuge des Flächenauswahlprozesses zur Festlegung von Vorranggebieten für die Windenergie wurde die Überlagerung mit Natura 2000-Gebieten als erheblicher Konflikt, eine Überlagerung mit Natura 2000-Lebensraumtypen (LRT) und -Lebensstätten (LS) innerhalb der Natura 2000-Gebiete als sehr erheblicher Konflikt gewertet. Eine Überlagerung innerhalb eines Puffers von ≤ 200 m um die Europäischen Vogelschutzgebiete wurde im Planungsprozess als erheblicher Konflikt und eine Überlagerung im Puffer von ≤ 200 m um die FFH-Gebiete als Konflikt gewertet.

Da das regionalplanerische Konzept zum Ziel hat, Vorranggebietsfestlegungen für Windenergie auf besonders geeignete Gebiete mit möglichst wenigen Konflikten zu konzentrieren, konnten sowohl die Europäischen Vogelschutzgebiete mit Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten als auch die FFH-Gebiete, nach Anpassungen im Planungsprozess, von der Gebietskulisse ausgenommen werden. Zusätzlich konnte ein Vorsorgebereich von 200 m um Europäische Vogelschutzgebiete bei allen Flächen, die weiterverfolgt werden, im Zuge des Planungsprozesses freigehalten werden. Kritische Flächen wurden als nach der Alternativenprüfung nicht mehr weiterverfolgte Flächen zurückgestuft (s. Kapitel 6.2). Dies ist nach den zum Planungszeitpunkt geltenden rechtlichen Vorgaben des Bundes und des Landes nur möglich, solange dass 1,8 %-Flächenziel für Windenergiegebiete in der Region Bodensee-Oberschwaben nicht gefährdet ist.

Bei allen potenziellen Vorranggebieten, die angrenzend an, in der Nähe von oder zwischen Natura 2000-Gebieten liegen, ist eine auf die Regionalplanebene angepasste Vorabprüfung auf mögliche Beeinträchtigung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele durchgeführt worden. Maßgeblich hierfür ist ein Puffer- bzw. Prüfbereich von 1000 m im weiteren Umfeld um Europäische Vogelschutzgebiete und ein 500 m-Bereich um die Lebensstätten und Lebensraumtypen der FFH-Gebiete. Vorsorglich wurde ein Umgriff von 3.000 m um die Vogelschutzgebiete als Wirkradius als Hinweis für die nachgelagerten Vorhabenzulassungsverfahren aufgenommen. Im Prüfbereich von 1000 m wurden die Erhaltungsziele der Vogelschutzgebiete bzw. die Gefährdung von Lebensstätten oder prioritären Lebensraumtypen der FFH-Gebiete in der Region Bodensee-Oberschwaben geprüft. Das für den vorliegenden Plan maßgebliche Erhaltungsziel ist in allen betroffenen Vogelschutzgebieten die „Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie z.B. Windkraftanlagen“. Dieses Ziel wiederholt sich bei den kollisions- und störungsempfindlichen Arten in den Managementplänen aller betroffenen Vogelschutzgebiete, s.u.. Fledermäuse können hauptsächlich durch Lebensstätten- und Lebensraumverluste eine Beeinträchtigung erfahren. Bei kollisionsgefährdeten Fledermausarten kann eine erhebliche Beeinträchtigung durch die bereits in der Praxis etablierten Schutzmaßnahmen der saisonalen sowie situativen Abschaltung von Windenergieanlagen in der Regel bis unterhalb des Signifikanzniveaus gesenkt werden. Die oberste Naturschutzbehörde hat daher den für die Genehmigung zuständigen Behörden empfohlen, die Schutzmaßnahmen „Abschaltung“ (s. §45b, Abs. 6 BNatSchG) prioritär für die kollisionsgefährdeten Fledermausarten im Rahmen von Vorhabenzulassungsverfahren vorzusehen. (s. LUBW – Fachbeitrag, 2022) D.h. über die Beachtung des Fachbeitrags hinaus sind auf Regionalplanebene nicht die Kollisionsgefährdung von Fledermäusen sondern vor allem potenzielle Lebensstättenverluste zu prüfen.

8.1.1.1 Natura 2000-Vorabprüfung der Europäischen Vogelschutzgebiete

Zur Prüfung möglicher Beeinträchtigungen durch Windenergieanlagen auf die Europäischen Vogelschutzgebiete wurden zunächst alle Abstände der Vorranggebiete Windenergie zu den nächstgelegenen Vogelschutzgebieten und deren Lebensstätten analysiert. (s. Anlage 3, Tabelle U 38) Die Lebensstätten sind in der Region zum größten Teil identisch mit den Abgrenzungen der Europäischen Vogelschutzgebiete.

Bei der bereits genannten Besprechung mit der höheren Naturschutzbehörde, den unteren Naturschutzbehörden und den Naturschutzverbänden bezüglich der fachlichen Einschätzung der Suchraumkulisse und der informellen Flächenkulisse in Bezug auf Konflikte mit der Natura 2000-Kulisse und dem Artenschutz am 12.06.2023 ergaben sich viele Hinweise, die im Planungsprozess eingearbeitet wurden. Nachfolgend kam der dringende Hinweis der höheren Naturschutzbehörde, bei den Vorranggebieten Windenergie möglichst einen Abstand von 200 m zu den Europäischen Vogelschutzgebieten freizuhalten. Der Regionalverband folgt diesem Hinweis, da dieser Vorsorgeabstand in der Regel dienlich erscheint, um auf der vorliegenden Planungsebene einschätzen zu können, ob die Vorranggebiete Windenergie für das Natura 2000-Netzwerk eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen könnten oder nicht.

Bei einem Vorranggebiet, WEA-437-019 Gammertingen Ost, konnten mögliche künftige Beeinträchtigungen durch eine geringe Reduzierung der Abgrenzung des Vorranggebiets auf einen Vorsorgeabstand von 200 m zum Vogelschutzgebiet wirksam verringert werden. Die Gebiete WEA-437-012 Leibertingen-West und WEA-437-013 Leibertingen-Kreenheinstetten reichen bis direkt an das Vogelschutzgebiet Südwestalb und Oberes Donautal heran und liegen zu 99% im 1000 m-Umfeld des Vogelschutzgebietes. Das Gebiet WEA-

437-013 Leibertingen-Kreenheinstetten wird zudem vom Vogelschutzgebiet nahezu umschlossen. Beide Vorranggebiete liegen außerdem vollständig in Flächen der Kategorie B des Fachbeitrags der LUBW (s. Kapitel 8.2). In beiden Vorranggebieten ist daher mit essenziellen Nahrungsflächen und einem Überflugkorridor für kollisionsgefährdete Brutvogelarten und einer Verschlechterung der Erhaltungszustände zu rechnen. Eine Reduzierung der Fläche ist bei diesen Vorranggebieten voraussichtlich nicht ausreichend. Die beiden Gebiete wurden daher nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt. Im Ergebnis konnte durch diese Anpassungen bei allen geplanten Vorranggebieten Windenergie der Vorsorgebereich von 200 m um die Europäischen Vogelschutzgebiete freigehalten werden.

Zudem wurde im weiteren Umfeld von 1.000 Metern zu den Europäischen Vogelschutzgebieten eine mögliche Betroffenheit der Vogelschutzgebiete durch die Vorranggebiete Windenergie geprüft.

Im weiteren Umfeld von 1.000 Metern zu den Europäischen Vogelschutzgebieten ergab sich eine mögliche Betroffenheit von vier Vogelschutzgebieten mit acht potenziellen Vorranggebieten Windenergie. (s. Tabelle U 14), darunter auch die nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgten Vorranggebiete WEA-437-012 Leibertingen-West und WEA-437-013 Leibertingen-Kreenheinstetten sowie das bereits in seiner Fläche auf einen Vorsorgeabstand von 200 m zum Vogelschutzgebiet reduzierte Vorranggebiet WEA-437-019 Gammertingen Ost (s.o.). Alle vier betroffenen Vogelschutzgebiete weisen gemäß der zugehörigen Managementpläne kollisionsgefährdete Brutvogelarten auf.

Hinweis: Für die folgenden Tabellen in Kap. 8 gilt, dass die fett markierten Gebiete sich auf Vorranggebiete Windenergie beziehen und die nicht markierten auf nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen.

Tabelle U 14: Potenzielle Vorranggebiete Windenergie, die im 1000 m Prüfbereich zu den Europäischen Vogelschutzgebieten liegen

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		**Fläche im VSG Prüfbereich 1000 m (ha)**	**Prozent des VRG im Prüfbereich (%)**	**Mögliches Betroffenes VSG**	**Flächenanteil im Verhältnis zur Größe des VSG (%)**
Nummer	**Name**				
WEA-436-003	Wengenreute	5	11	Wurzacher Ried	0,3
WEA-436-033	Molpertshaus	9	14	Rohrsee	8,2
WEA-437-012	Leibertingen - West	44	98	Südwestalb und Oberes Donautal	0,1
WEA-437-013	Leibertingen - Kreenheinstetten	160	99	Südwestalb und Oberes Donautal	0,4
WEA-437-016	**Veringenstadt - Südost**	**34**	**9**	**Südwestalb und Oberes Donautal**	**0,08**
WEA-437-019	**Gammertingen - Ost**	**61**	**20**	**Südwestalb und Oberes Donautal**	**0,14**
WEA-437-020_1	**Inneringen – Nordost_1**	**13**	**4**	**Südwestalb und Oberes Donautal**	**0,03**
WEA-437-024	Illmensee - Nordost	14	69	Pfrunger und Burgweiler Ried	0,5

Die Vogelschutzgebiete Rohrsee, Wurzacher Ried und Pfrunger und Burgweiler Ried sind im Prüfbereich nur kleinflächig < 15 ha betroffen. Beim Wurzacher Ried und Pfrunger und Burgweiler Ried sind zudem jeweils nur sehr kleinflächige Flächenanteile im Verhältnis zur Größe des Vogelschutzgebietes tangiert (< 1 %). Daher wird die Beeinträchtigung der

hier liegenden Gebiete WEA-436-003 Wengenreute und WEA-437-024 Illmensee-Nordost als nicht erheblich eingestuft. Beide Gebiete wurden jedoch aus verschiedenen anderen Gründen (s. Gebietssteckbriefe in Anlage 1) nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt. Im Verhältnis zu der geringen Größe des Vogelschutzgebietes Rohrsee ergibt sich für dieses Vogelschutzgebiet jedoch ein recht großer Anteil des Vorranggebietes WEA-436-033 Molpertshaus im Prüfbereich (ca. 8 %). Das Vogelschutzgebiet Rohrsee ist darüber hinaus ein bedeutendes Rastvogelquartier. Hier kann auf vorliegender Planungsebene ohne weitere Prüfungen nicht eingeschätzt werden, ob dieses Vogelschutzgebiet keine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorranggebiet WEA-436-033 Molpertshaus erfahren würde. Daher und auf Grund erheblicher artenschutzfachlicher Bedenken (s. Kapitel 8.2.1) wurde auch dieses Gebiet nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt.

Fünf potenzielle Vorranggebiete Windenergie liegen im 1.000 m-Prüfbereich des VSG Südwestalb und Oberes Donautal. Das Vogelschutzgebiet ist mit 43.000 ha recht groß. Da die Vorranggebiete WEA-437-012 Leibertingen - West und WEA-437-013 Leibertingen – Kreenheinstetten nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt wurden, sind hier nur noch die Vorranggebiete WEA-437-016 Veringenstadt Südost, WEA-437-019 Gammertingen Ost und WEA-437-020_1 Inneringen - Nordost_1 zu betrachten. Diese liegen mit einer Fläche von insgesamt 108 ha im 200 bis 1.000 m – Umfeld des Vogelschutzgebietes.

Im Verhältnis zur Größe des Vogelschutzgebietes ergibt sich so ein Anteil von 0,25 % (s. Tab. U 14). Für die Bewertung ist aber der Puffer von 1000 m (in Summe ca. 90.000 ha Fläche) um das Vogelschutzgebiet relevant. Hier ergibt sich nur noch eine Überlagerung von ca. 0,12 % mit den Vorranggebieten Windenergie. Auf Grund dieser insgesamt sehr kleinräumigen Überlagerung im Pufferbereich von 1000 m kann auf regionaler Planungsebene nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung für das Vogelschutzgebiet Südwestalb und Oberes Donautal ausgegangen werden.

Eine direkte Inanspruchnahme von Lebensstätten findet in allen genannten Vogelschutzgebieten nicht statt und indirekte Beeinträchtigungen konnten mit der Reduzierung der Vorranggebiete wirksam vermieden werden. (s. Anlage 3, Tabelle U 38) Im Ergebnis werden auf regionaler Ebene durch die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert. Im nachgeordneten Planungs- und Zulassungsverfahren können, nach erfolgter Standortwahl, zudem geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt werden.

Generell können erhebliche Beeinträchtigungen in Bezug auf die Vogelschutzgebiete mit der aktuell gewählten Vorgehensweise prognostisch verneint werden, da nicht davon auszugehen ist, dass die Festlegungen der Vorranggebiete Windenergie dazu führen könnten, dass die in einem Natura 2000-Gebiet gebietsspezifischen Erhaltungsziele der jeweiligen Art nicht mehr bewahrt oder entwickelt werden können. Der komplette Schutz der Vogelschutzgebiete sowie eines Vorsorgebereichs von 200 m vor den Festlegungen für Windenergie einschließlich eines Schutzes der Zugkonzentrationskorridore, der Schwerpunktvorkommen A und ca. 99,5% der Schwerpunktvorkommen B des Fachbeitrags der LUBW lässt für die Populationsdynamik der betroffenen windkraftsensiblen Arten prognostisch genügend Lebensraum, so dass sich bei den jeweiligen Brutvogelarten der Erhaltungszustand nicht durch die Festlegungen verschlechtern kann.

Entwurf

8.1.1.2 Natura 2000-Vorabprüfung der FFH-Gebiete

Die Vorabprüfung der FFH-Gebiete umfasst insbesondere die Prüfung erheblicher Auswirkungen auf Lebensstätten und prioritäre Lebensraumtypen. Diese sind überwiegend durch direkte Flächeninanspruchnahme gefährdet. Bei den prioritären Lebensräumen könnten indirekt die naturnahen Hochmoore und Moorwälder auf Grund möglicher mikroklimatischer Effekte durch potenzielle Windenergieanlagen gefährdet sein (geringfügige nächtliche lokale Erwärmung und Austrocknung im Umfeld der Windenergieanlagen durch den sog. Nachlauf-Effekt, s. Kapitel 6.2.3.5). Daher wurden die potenziellen Vorranggebiete Windenergie die an, in und im Umfeld von 500 m von FFH-Gebieten liegen, auf die Verträglichkeit hinsichtlich des Natura 2000-Netzwerks geprüft. Der Prüfung liegen die Fachdaten zu den Lebensraumtypen und Lebensstätten zu den FFH-Arten der veröffentlichen Natura 2000-Managementpläne der Naturschutzverwaltung zugrunde.

Auch im Fall der FFH-Gebiete kam der Hinweis der höheren Naturschutzbehörde, möglichst einen Abstand von 200 m im näheren Umfeld von Vorranggebieten Wind planerisch freizuhalten. Der Regionalverband folgt dieser Auffassung in der Regel. Allerdings kann dieser Vorsorgeabstand kein Ausschlusskriterium sein, da bspw. im Hinblick auf Fledermäuse davon auszugehen ist, dass das Kollisionsrisiko, wie unten beschrieben (Hinweispapier der LUBW, 2014) durch technische Lösungen wie z.B. das temporäre Abschalten der Windenergieanlagen wirksam reduziert werden kann.

FFH-Gebiete wurden im Planungsprozess als erheblicher Konflikt eingestuft. Lebensstätten und Lebensraumtypen in FFH-Gebieten wurden als sehr erheblicher Konflikt gewertet, der Vorsorgeabstand zu FFH-Gebieten von ≤ 200 m wurde als Konflikt eingestuft (s. Tabelle U 30).

Bei den Lebensstätten sind vor allem die Fledermäuse in die Betrachtung einzubeziehen. Die vier Fledermaus-Arten, für die in der Region Bodensee-Oberschwaben FFH-Lebensstätten festgelegt wurden, sind laut Hinweispapier der LUBW[84] (s. Anlage 3, Tabelle U 40) jedoch nicht kollisionsgefährdet.

„In Baden-Württemberg kann vor allem für die Arten, die regelmäßig Baumquartiere nutzen, eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Bau von WEA gegeben sein. In wenigen Einzelfällen […] [kann das] Große Mausohr […] von einem Quartierverlust betroffen sein. Wimperfledermaus, Große Hufeisennase […] sind voraussichtlich nur in Ausnahmefällen für WEA-Planungen relevant. Für ein Meideverhalten gegenüber WEA liegen nach aktuellem Kenntnisstand keine wissenschaftlich belastbaren Hinweise vor“. (Hinweispapier der LUBW, 2014[84]). Kleinräumig jagende Fledermausarten sind ggf. von einem Verlust essenzieller Nahrungsgebiete betroffen. Für diese Vorkommen sind in der Region keine Lebensstätten kartiert.

„Der Standortwahl kommt bei der Vermeidung von Konflikten daher eine entscheidende Bedeutung zu. Dies gilt sowohl für das Kollisionsrisiko als auch für die Beeinträchtigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die an verschiedenen Standorten sehr unterschiedlich ausgeprägt sein können. Das Kollisionsrisiko kann in vielen Fällen nach Inbetriebnahme der Anlage über pauschale und anlagenspezifische Abschaltzeiten wirksam reduziert werden“. (Hinweispapier der LUBW, 2014)

[84] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen, Karlsruhe

In einem ersten Schritt wurden die potenziellen Vorranggebiete Windenergie identifiziert, die innerhalb von FFH-Gebieten oder im 200 m-Vorsorgebereich von FFH-Gebieten liegen. Hier wurde bei einer Überlagerung ≥ 10 ha oder beim Vorkommen prioritärer FFH-Lebensräume in einer Distanz von 200 m zum Vorranggebiet eine mögliche Betroffenheit des FFH-Gebietes geprüft. Zudem wurde in einem Prüfbereich von 500 m zu den FFH-Gebieten eine mögliche Betroffenheit von Fledermaus-Lebensstätten durch die geplanten Windenergiegebiete geprüft.

Das potenzielle Vorranggebiet WEA-437-015 Veringenstadt Ost liegt mit 27 ha innerhalb eines FFH-Gebiets und wird daher nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt. Damit liegen in der aktuellen Planung alle Vorranggebiete Windenergie außerhalb der FFH-Gebietskulisse und der zugehörigen Lebensstätten und Lebensraumtypen.

In einem 200 m-Vorsorgebereich sind ohne das o.g. Vorranggebiet WEA-437-015 Veringenstadt Ost noch insgesamt sieben FFH-Gebiete durch 14 potenzielle Vorranggebiete Windenergie betroffen. Zwei dieser Vorranggebiete Windenergie werden aus Gründen des Natur- und Artenschutzes (WEA-436-016 Kißlegg Ost 2 und WEA-437-022 Illmensee – Südost) nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt.

WEA-437-001 Ostrach – West, WEA-437-021 Illmensee – Südwest (bzgl. Pfrunger Ried) und WEA-436-015 Kißlegg Ost-1 liegen deutlich unter dem Schwellenwert von 10 ha.

Auf Grund ihrer Überlagerung ≥ 10 ha im näheren Umfeld von 200 m um die FFH-Gebiete sind 9 Vorranggebiete Windenergie relevant. (s. Tabelle U 15). Diese wirken insbesondere auf vier FFH-Gebiete im 200 m-Vorsorgebereich. Es handelt sich um die FFH-Gebiete „Gebiete um das Laucherttal“, „Deggenhauser Tal“, „Feuchtgebiete um Altshausen“, und das FFH-Gebiet „Altdorfer Wald“. Die anderen drei FFH-Gebiete sind nur sehr kleinflächig im Pufferbereich betroffen, so dass hier keine erhebliche Beeinträchtigung prognostiziert wird.

Tabelle U 15: Durch potenzielle Vorranggebiete Windenergie möglicherweise betroffene FFH-Gebiete im Vorsorgebereich (≤ 200 m)

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		**Fläche im FFH Vorsorgebereich 200 m (ha)**	**Summe der Überlagerungen im 200 m Vorsorgebereich der FFH-Gebiete (ha)**	**Mögliches betroffenes FFH-Gebiet**
Nummer	**Name**			
WEA-435-001	**Betenbrunn**	**24**	**38**	Deggenhauser Tal
WEA-437-021	**Illmensee - Südwest**	14		Deggenhauser Tal
WEA-436-004	**Altdorfer Wald - Erbisreuter Wald**	**67**	**147**	Altdorfer Wald
WEA-436-009	**Altdorfer Wald - Grunder Wald**	**46**		Altdorfer Wald
WEA-436-010_1	**Altdorfer Wald – Süd_1**	**14**		Altdorfer Wald
WEA-436-036	**Röschenwald**	**20**		Altdorfer Wald

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		Fläche im FFH Vorsorgebereich 200 m (ha)	Summe der Überlagerungen im 200 m Vorsorgebereich der FFH-Gebiete (ha)	Mögliches betroffenes FFH-Gebiet
Nummer	**Name**			
WEA-436-015	**Kißlegg Ost-1**	0,2	**0,2**	Feuchtgebiete bei Waldburg und Kißlegg
WEA-436-016	Kißlegg Ost-2	16		
WEA-437-030	**Hochberg - Ebersbach**	**22**	**22**	Feuchtgebiete um Altshausen
WEA-437-001	**Ostrach-West**	3	**3**	Riede und Gewässer bei Mengen und Pfullendorf
WEA-437-014	**Bingen-Nord**	**19**	**29**	Gebiete um das Laucherttal
WEA-437-015	Veringenstadt - Ost	64		
WEA-437-016	**Veringenstadt - Südost**	**10**		Gebiete um das Laucherttal
WEA-437-021	**Illmensee - Südwest**	**4**	**4**	Pfrunger Ried und Seen bei Illmensee
WEA-437-022	Illmensee - Südost	1		

Beim Vorranggebiet WEA-437-014 Bingen Nord wurde bereits im Rahmen des Vorhabenzulassungsverfahrens eine Verträglichkeit des Vorhabens mit dem FFH-Gebiet festgestellt,

Das Vorranggebiet WEA 435-001 Betenbrunn grenzt an einen Waldmeister-Buchenwald an. Hier ist eine indirekte Flächeninanspruchnahme nicht als erheblich einzuschätzen.

Beim Vorranggebiet WEA 437-030 Hochberg-Ebersbach grenzt eine Flachland-Mähwiese an. Auch hier ist eine indirekte Flächeninanspruchnahme nicht als erheblich einzuschätzen.

Das Vorranggebiet WEA-437-016 Veringenstadt – Südost grenzt an eine Flachland-Mähwiese und eine Glatthaferwiese an. Eine indirekte Flächeninanspruchnahme ist hier ebenfalls nicht als erheblich einzuschätzen.

Betreffend der fünf Vorranggebiete WEA-436-004 Altdorfer Wald – Erbisreuter Wald, WEA-436-009 Altdorfer Wald – Grunder Wald, WEA-436-010_1 Altdorfer Wald – Süd_1,WEA-436-036 Röschenwald im FFH-Gebiet Altdorfer Wald und WEA-437-021 Illmensee – Südwest (FFH-Gebiet Deggenhauser Tal) ist Folgendes festzuhalten:

Durch das Vorhaben erfolgt keine direkte Flächeninanspruchnahme in den Lebensraumtyp Waldmeister Buchenwald (9130). Auch eine indirekte Flächeninanspruchnahme (Rotor-außerhalb) ist nicht als erheblich einzuschätzen. Auch für die für den LRT 9130 charakteristische Lebensstätte des „Großen Mausohrs“ werden auf Grund der nicht gegebe-

ENTWURF

nen Kollisionsgefährdung (s. u. und LUBW Hinweispapier 2014) keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert. Bau- und anlagebedingte Störungen (hier Kammmolch) können erst auf Vorhabenzulassungsebene konkret abgeschätzt und mit hoher Wahrscheinlichkeit durch entsprechende Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden. Prognostisch werden diese auf Ebene der Regionalplanung daher für diesen Fall als nicht erheblich eingeschätzt.

Die FFH-Richtlinie differenziert nach prioritären (*) und nicht prioritären Arten und Lebensraumtypen. Diese Einstufung hat besonders strenge Schutzvorschriften im Falle von Eingriffen in Lebensraumtypen prioritärer Arten zur Folge (vgl. Art. 6 FFH-Richtlinie: FFH-Verträglichkeitsprüfung). Im Wesentlichen handelt es sich bei den im Umfeld der Vorranggebiete Windenergie vorkommenden prioritären FFH-Lebensräume um Lebensräume der Typen: „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“, „Kalktuffquellen“, „Schlucht- und Hangmischwälder“. Bei diesen Lebensraumtypen kann anhand der Erhaltungsziele (Erhaltung der natürlichen Standortverhältnisse, Erhaltung von lebensraumtypischen Habitatstrukturen…, Erhaltungszustand, Lebensraumqualität…) prognostiziert werden, dass nur eine direkte Inanspruchnahme der Flächen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen würde.

Tabelle U 16: Betroffene FFH-Gebiete im Vorsorgebereich (≤ 200 m) zu potenziellen Vorranggebieten Windenergie, welche in dieser Distanz prioritäre Lebensraumtypen aufweisen

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		**Name des FFH-Gebiets**	**Prioritäre Lebensraumtypen**	**LRT-Code**
Nummer	**Name**			
WEA-436-004	**Altdorfer Wald - Erbisreuter Wald**	**Altdorfer Wald**	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide, Kalktuffquellen	91E0*, 7220*
WEA-436-009	**Altdorfer Wald - Grunder Wald**	**Altdorfer Wald**	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	91E0*
WEA-436-015	**Kißlegg Ost-1**	**Feuchtgebiete bei Waldburg und Kißlegg**	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	9180*
WEA-437-014	**Bingen-Nord**	**Gebiete um das Laucherttal**	Schlucht- und Hangmischwälder	9180*

Eine mögliche Betroffenheit prioritärer Lebensräume könnte sich auf Grund der Entfernung bei den FFH-Gebieten „Altdorfer Wald“, „Gebieten um das Laucherttal“ und den „Feuchtgebieten bei Waldburg und Kißlegg“ ergeben. Beim FFH-Gebiet „Feuchtgebiete bei Waldburg und Kißlegg“ (WEA-436-015 Kißlegg – Ost 1) kann eine erhebliche Beeinträchtigung aufgrund der sehr kleinen Fläche und der Entfernung von ca. 150 m ausgeschlossen werden (s. Tabelle U 16). Im Zuge der Genehmigung des Windparks bei Bingen, welcher zu großen Teilen deckungsgleich mit dem Vorranggebiet WEA-437-014 Bingen - Nord ist, wurde bereits eine Verträglichkeit des Vorhabens mit dem FFH-Gebiet „Gebiete um das Laucherttal“ im Verfahren bereits festgestellt.

Auch im Bereich der Vorranggebiete Windenergie WEA-436-004 Altdorfer Wald – Erbisreuter Wald und WEA-436-009 Altdorfer Wald – Grunder Wald in der Nähe des FFH-Gebiets Altdorfer Wald gibt es bereits Untersuchungen von Fachgutachtern auf Grund von Standortplanungen.

Gemäß erster Einschätzungen bezüglich der Erheblichkeit der Beeinträchtigung betreffend des FFH-Gebiets Altdorfer Wald wurde seitens der Projektierer folgende gutachterliche Einschätzung übermittelt. „Bestehende oder zu erwartende Konflikte können im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Verfahren bewältigt werden, wenn die konkreten Anlagenstandorte feststehen.“ Erhaltungsziele und Lebensraumtypen werden durch die

aktuelle Planung nicht beeinträchtigt, Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden als nicht erheblich eingeschätzt. Auch seitens der Naturschutzbehörden wurde dem Regionalverband keine anders lautende Einschätzung übermittelt.

Erhaltungsziele des FFH-Gebiets Altdorfer Wald sind und anderem: „Größere naturnahe Waldflächen, naturnahe Bachabschnitte mit begleitenden Auwäldern und extensiv genutzten Niedermoorbereiche, mehrere Weiher und ein kleines Hochmoor.“ Da alle o.g. Vorranggebiete im Altdorfer Wald außerhalb von FFH-Gebieten liegen, kann eine direkte Beeinträchtigung von prioritären und nicht prioritären Lebensräumen durch WEA ausgeschlossen werden.

Damit geht auch der Regionalverband für die Vorranggebiete Windenergie WEA-436-004 Altdorfer Wald – Grunder Wald und WEA-436-009 Altdorfer Wald – Erbisreuter Wald von einer Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet „Altdorfer Wald“ und den in der Tab. U 16 gelisteten Lebensraumtypen sowie den Erhaltungszielen aus.

Weitere Hinweise: Die Fläche WEA-436-010_1 liegt in einer Entfernung von 250 m zu einem prioritären Lebensraumtyp Moorwald, der hier vorwiegend als Spirkenwald ausgeprägt ist. Dieser Wald hat eine geringe Größe von 16 ha, sollte aber im Vorhabenzulassungsverfahren auf Grund möglicher mikroklimatischer Auswirkungen, nach Konkretisierung der Standortwahl, berücksichtigt werden.

Insgesamt werden somit bezüglich der Betrachtung der Vorsorgebereiche von ≤ 200 m um die FFH-Gebiete erhebliche Beeinträchtigungen für die Lebensraumtypen der betroffenen FFH-Gebiete ausgeschlossen.

In einem weiteren Schritt werden mögliche Betroffenheiten von Fledermaus-Lebensstätten durch die geplanten Vorranggebiete Windenergie im Bereich von 500 Metern Abstand zu den FFH-Gebieten geprüft (s. Tabelle U 17).

Die Lebensstätten des Großen Mausohrs (Myotis myotis) zählen zu den größten der Region. Insofern ist es auch nicht verwunderlich, dass hier im Prüfbereich von 500 m die meisten Treffer erzielt werden. Dies gilt vor allem für die FFH-Gebiete „Altdorfer Wald“, „Oberes Donautal zwischen Beuron und Sigmaringen“ und „Gebiete um das Laucherttal“.

Tabelle U 17: Betroffene FFH-Gebiete im Prüfbereich (≤ 500 m) zu potenziellen Vorranggebieten Windenergie mit Lebensstätten von Fledermausarten des Natura 2000 Netzwerks

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		**Lebensstätten Fledermäuse**	**FFH-Gebiete**	**Fläche im Prüfradius (ha)**
Nummer	**Name**			
WEA-436-004	**Altdorfer Wald - Erbisreuter Wald**	**Großes Mausohr**	Altdorfer Wald	193
WEA-436-009	**Altdorfer Wald - Grunder Wald**	**Großes Mausohr**	Altdorfer Wald	137
WEA-436-010_1	**Altdorfer Wald – Süd_1**	**Großes Mausohr**	Altdorfer Wald	87
WEA-436-011	**Ratzenried - Ost**	**Großes Mausohr**	Obere Argen und Seitentäler	5
WEA-436-036	**Röschenwald**	**Großes Mausohr**	Altdorfer Wald	45
WEA-437-012	Leibertingen - West	**Bechsteinfledermaus**	Oberes Donautal zwischen Beuron und Sigmaringen	35
WEA-437-013	Leibertingen - Kreenheinstetten	**Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus, Wimperfledermaus**	Oberes Donautal zwischen Beuron und Sigmaringen	264
WEA-437-014	**Bingen-Nord**	**Großes Mausohr**	Gebiete um das Lautertal	62
WEA-437-016	**Veringenstadt - Südost**	**Großes Mausohr**	Gebiete um das Lautertal	3
WEA-437-021	**Illmensee - Südwest**	**Großes Mausohr**	Pfrunger Ried und Seen bei Illmensee	17

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		Lebensstätten Fledermäuse	FFH-Gebiete	Fläche im Prüfradius (ha)
Nummer	**Name**			
WEA-437-022	Illmensee - Südost	Großes Mausohr	Pfrunger Ried und Seen bei Illmensee	8

Eine mögliche Betroffenheit wird dadurch relativiert, dass beim Großen Mausohr laut LUBW-Hinweispapier keine Kollisionsgefährdung gesehen wird. Auch wird eine Gefährdung hinsichtlich essenzieller Nahrungsgebiete als gering eingeschätzt. „Eine Beeinträchtigung der Quartiere durch WEA wird nur in wenigen Einzelfällen gegeben sein“[84]. Für die Bechstein- und die Wimpernfledermaus wird ebenfalls keine Kollisionsgefährdung gesehen. Mögliche Quartierverluste müssen auch außerhalb der FFH-Gebiete im Zuge der konkreten Standortplanung vermieden werden. Das Große Mausohr und die Bechsteinfledermaus wurden im Zuge des Fachbeitrags der LUBW als windkraftempfindliche Arten betrachtet. Daher wurden für diese Arten auch Schwerpunktvorkommen abgegrenzt, die im Planungsprozess großräumig berücksichtigt werden konnten.

Der Verlust essenzieller Jagdhabitate außerhalb der FFH-Gebiete durch die geringe tatsächliche Flächeninanspruchnahme bei Windenergieanlagen bleibt gering. Der mögliche Verlust an essenziellen Jagdhabitaten der kleinräumig jagenden Bechsteinfledermaus ist im Zuge der konkreten Standortwahl abzuarbeiten. Die Berücksichtigung von technischen Maßnahmen, wie Abschaltzeiten und Gondelmonitoring, lässt die Prognose zu, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden (s. § 45b, Abs. 6 BNatSchG) werden können (s. Gutachten Emsch+Berger GmbH, 2023).

Die Vorranggebiete, die das Obere Donautal betreffen, wurden nach der Alternativenprüfung nicht mehr weiterverfolgt (WEA-437-012 Leibertingen – West, WEA-437-013 Leibertingen – Kreenheinstetten).

Beim Vorranggebiet WEA-437-014 Bingen Nord, wurde im Rahmen des Vorhabenzulassungsverfahrens bereits eine Verträglichkeit des Vorhabens mit dem FFH-Gebiet festgestellt, s.o.. Auch im Falle des Gebiets WEA-436-036, Röschenwald, wurde eine Genehmigung ausgesprochen und eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt.

Im Bereich des FFH-Gebiets Altdorfer Wald erfolgen keine direkten Flächeninanspruchnahmen und damit auch keine direkten Inanspruchnahmen der dort vorkommenden Lebensraumtypen. Baubedingte Störungen können auf vorliegender Planungsebene nicht beurteilt werden. Betreffend der Lebensstätte des Großen Mausohrs ist im Natura 2000 Verträglichkeitsgutachten (IUS Institut für Umweltstudien, Alterric, 2021) für die im Röschenwald geplanten Windenergieanlagen Folgendes nachzulesen:

„Das Große Mausohr konnte im Untersuchungsgebiet nicht sicher nachgewiesen werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Art das Untersuchungsgebiet nicht regelmäßig zur Nahrungssuche nutzt. Auch im Managementplan liegen keine Hinweise vor, die auf eine Nutzung dieses Bereiches hindeuten würden. In der Kirche von Baienfurt (rd. 7,6 km südlich des Windparks) befindet sich eine Wochenstube mit 50 Tieren (RP Tübingen 2020b). Im Managementplan zum FFH-Gebiet „Altdorfer Wald“ ist das gesamte FFH-Gebiet als Lebensstätte ausgewiesen. Die Fledermausart gilt als nicht kollisionsgefährdet, so dass betriebsbedingte Auswirkungen ebenfalls nicht erwartet werden. Insgesamt betrachtet kann eine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des Großen Maus-ohrs durch den Bau und Betrieb des Windparks Wolpertswende ausgeschlossen werden.“

Die Einschätzung dieser Verträglichkeitsuntersuchung ist in Bezug auf die Erhaltungsziele auch auf die anderen Pufferbereiche von 500 m der Lebensstätten des Großen Mausohrs,

die sich mit den geplanten Windenergiegebieten überlagern, übertragbar. Weitere fachgutachterlich nachgewiesene Lebensstätten des Großen Mausohrs sind dem Regionalverband in den FFH-Gebieten des Altdorfer Walds nicht bekannt. Der Abstand zu der bekannten Wochenstube in Baienfurt ist hinreichend groß. Kompensationsmaßnahmen sind im Zuge des Vorhabenzulassungsverfahrens festzulegen.

Auf regionaler Ebene werden durch die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie in Bezug auf die Lebensstätten der FFH-Gebiete, nach derzeitigem Kenntnisstand, keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert. Im nachgeordneten Planungs- und Zulassungsverfahren können, nach erfolgter Standortwahl, zudem geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgelegt werden. Hierzu erfolgt jeweils ein Hinweis in den Gebietssteckbriefen.

8.1.1.3 Ergebnis der Natura 2000-Vorabprüfung Vorranggebiete Windenergie

Im Zuge der Erarbeitung und Identifikation der Vorranggebiete Windenergie wurden die Vorranggebiete Windenergie (s. Kapitel 6.1) im Rahmen einer Natura 2000-Vorabprüfung betrachtet.

Die entsprechenden Prüffälle (Überlagerungen mit Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. deren Pufferbereiche) sind in den Tabellen in der Anlage und im Text (vgl. Anlage 3, Tabellen U 37 - 41) dokumentiert. Auf Ebene der Regionalplanung wurde auf Grundlage vorliegender Managementpläne bzw. GIS-Daten eine Abschätzung der Auswirkungen der Vorranggebietsfestlegung auf das Natura 2000-Netzwerk vorgenommen. Davon unbenommen bleibt die Tatsache, dass es, nach erfolgter Standortwahl, durch die Abschätzung anlagen- und betriebsbedingter Wirkungen ggf. zu neuen Erkenntnissen hinsichtlich der Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten kommen kann.

Die Natura 2000-Vorabprüfung betraf unter anderem Umfang und Größenordnung (direkte/indirekte Flächeninanspruchnahme), potenzielle Auswirkungen des Plans auf Lebensraumtypen und Lebensstätten sowie der gebietsspezifischen Erhaltungsziele und einen potenziellen Flächenverlust von Lebensräumen.

Für vier der betrachteten Flächen sind erhebliche potenzielle Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des jeweiligen Vogelschutzgebietes bzw. des FFH-Gebietes festgestellt worden. Diese Flächen wurden nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt. (WEA-436-033 Molpertshaus, WEA-437-012 Leibertingen-West, WEA-437-013 Leibertingen-Kreenheinstetten, WEA-437-015 Veringenstadt Ost).

Für die 39 Vorranggebiete Windenergie konnten dagegen im Ergebnis der Natura 2000-Vorabprüfung erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des jeweils betroffenen Vogelschutzgebietes ausgeschlossen werden, da alle Flächen im Planungsprozess so dimensioniert werden konnten, dass sie außerhalb des 200 m Vorsorgebereichs zu liegen kommen.

Eine direkte Flächeninanspruchnahme von FFH-Gebieten konnte ebenfalls vermieden werden. Im 500 m Umfeld von FFH-Gebieten liegen teilweise Lebensstätten von Fledermäusen. Die betroffenen Fledermausarten werden jedoch als nicht kollisionsempfindlich angesehen. Im Umfeld von 200 m liegen teilweise FFH-Gebiete oder wenige prioritäre Lebensraumtypen. Erhaltungsziele der Lebensstätten und Lebensraumtypen werden durch die aktuelle Planung jedoch nicht beeinträchtigt und die Auswirkungen auf die FFH-Gebiete werden im Ergebnis als nicht erheblich eingeschätzt.

ENTWURF

Einige Gebiete befinden sich zudem aktuell im Vorhabenzulassungsverfahren oder sind bereits genehmigt worden. In den zugehörigen Gutachten werden die Auswirkungen auf das Natura 2000-Netzwerk als nicht erheblich eingeschätzt.

Für alle Vorranggebiete Windenergie, die im 500 m bzw. 1000 m Prüfbereich zu Natura 2000 - Gebieten liegen, erfolgt ein Hinweis in den Gebietssteckbriefen (Anlage 1). Für diese Flächen werden, wie oben dargelegt, auf vorliegender Planungsebene keine erheblichen Beeinträchtigungen gesehen. Verbleibende Konflikte können im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Verfahren durch Ausgestaltung von Minimierungsmaßnahmen bewältigt werden, wenn die konkreten Anlagenstandorte feststehen.

Aufgrund der großräumigen Berücksichtigung der Vogelschutzgebiete inklusive der Vorsorgeabstände, der FFH-Gebiete mit Lebensraumtypen und Lebensstätten mit regelmäßiger Berücksichtigung von Vorsorgeabständen derselbigen, der Berücksichtigung von überregional relevanten Zugvogelkonzentrationskorridoren, Fledermauskorridoren, der Freihaltung der Schwerpunktvorkommen A und B (zu 95 %) des Fachbeitrags Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie der LUBW, der besonderen Berücksichtigung von Sonderstatusarten und dem Ausscheiden kritischer Flächen im Zuge des Planungsprozesses kann davon ausgegangen werden, dass der Erhaltungszustand der kollisionsempfindlichen Vogelarten und von Fledermäusen des Natura 2000-Netzwerks, also der in dieser Hinsicht relevanten Arten des Anhangs IV (Anhang IV FFH-RL, Europäische Vogelarten) nicht verschlechtert wird und somit die Kohärenz des Netzwerks in der Region gewahrt bleibt. Bei den Fledermäusen ist einem möglichen Verlust an Lebensstätten und der Störung von Lebensstätten durch Freihaltebereiche im Falle von nachgewiesenen Vorkommen von Sonderstatusarten entgegengewirkt worden. Weitere Arten können erst nach erfolgter Standortwahl im Vorhabenzulassungsverfahren geprüft werden.

Generell wurde bei der Beurteilung der Verträglichkeit darauf geachtet, dass mögliche Beeinträchtigungen durch die jeweilige Planfestlegung sowie Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Planfestlegungen berücksichtigt wurden.

Entscheidend ist zudem, ob durch kombinierte Auswirkungen (also die kumulierten Effekte) eine signifikante Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebiets zu erwarten ist. Hierbei wurden insbesondere die kumulierten Effekte auf Arten des Anhangs IV und Lebensräume des Anhangs I des Natura 2000 Netzwerks mit berücksichtigt.

Vermeidungs- oder sogenannte Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die dazu geeignet sind, mögliche erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden oder zu minimieren, können bei der Beurteilung der Erheblichkeit berücksichtigt werden (z.B. Antikollisionssysteme, Abschaltungen bei landwirtschaftlichen Ereignissen, attraktive Ausweichnahrungshabitate, phänologiebedingte Abschaltungen). Die regionalplanerische Festlegung ist zulässig und angemessen, wenn durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen im späteren Vorhabenzulassungsverfahren prognostisch sichergestellt werden kann, dass ein Natura 2000-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht erheblich beeinträchtigt wird (z. B. bei Windenergiebereichen die zeitweise nächtliche Abschaltung der Anlagen aufgrund einer nahe gelegenen Fledermauswochenstube).

Bezüglich des Verlusts von Lebensraumtypen bzw. der Zerstörung oder Verschlechterung von Lebensstätten, die für schützenswerte Arten notwendig sind, konnte mit Hilfe des Planungskonzept durch die komplette Freihaltung der Natura 2000-Gebiete eine Zerstörung von Natura 2000-Lebensraumtypen und Lebensstätten und damit auch maßgeblich für deren Arten vermieden werden. Eine Verschlechterung von Lebensräumen und des Er-

haltungszustands der gegenständlichen Populationen ist insbesondere durch die zusätzliche Freihaltung von Pufferzonen, vor allem bei Vogelschutzgebieten, aktuell nicht zu prognostizieren. Somit bleibt die Kohärenz des Natura 2000 Netzwerks gewahrt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass spätestens durch die Wahl von Anlagen -typ, -zahl, Standort und Betriebsregime, Lage bzw. Gestaltung der Erschließung und deren Umfang sowie der Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibende mögliche Konflikte mit Natura 2000-Gebieten vermieden werden können. Zum Beispiel können konkrete mögliche Lebensstättenverluste erst nach erfolgter Standortwahl beurteilt werden.

Im Rahmen des Baus und der Zuwegung bis zur Fertigstellung der Anlagen kann es temporär zu baubedingten Störungen kommen, die im Rahmen der vorbereitenden Regionalplanung nicht eingeschätzt werden können. Hier gilt es mögliche Beeinträchtigungen auf Natura 2000 - Gebiete im Umfeld gering zu halten. Im Folgenden werden die Bereiche, die zur Aufstellung der Anlagen notwendig sind, wieder rekultiviert, so dass in wenigen Jahren bei den im Wald gelegenen Anlagen wieder eine Bestockung vorhanden sein wird. Diese Eingriffe sind vergleichbar mit Hiebsmaßnahmen, wie sie regelmäßig im Rahmen der waldbaulichen Nutzungen stattfinden. Die verbleibenden Freiflächen sind mit ca. 0,5 - 1,5 ha pro Windrad relativ klein, so dass z.B. im Altdorfer Wald bei den aktuell geplanten 27 - 28 WEA eine Fläche von ca. 14 - 42 ha dauerhaft nicht mit Bäumen bestockt sein wird. Das wäre bei dem 8.200 ha großen Waldgebiet lediglich eine Flächenbeanspruchung von 0,2 - 0,5 %. Da auf Ebene der Regionalplanung besonders geeignete Lebensräume geschont werden und die permanent verbleibenden Freiräume pro Windenergieanlage von ca. 0,5 - 1,5 ha im Vergleich zu waldbaulichen Maßnahmen relativ klein ausfallen, wird eine Fragmentierung von Lebensräumen mit negativen Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete im Umfeld der Vorranggebiete Windenergie auf der vorliegenden Planungsebene als nicht erheblich eingeschätzt.

Insgesamt ist festzuhalten, dass ca. 95 % des Waldes der Region außerhalb von Vorranggebieten Windenergie liegt. Durch das Planungskonzept werden insbesondere auch die wertvolleren Waldbestände, z.B. in Natura 2000-Gebieten, Bann- und Schonwald sowie die großen Waldbiotope und Waldrefugien frei von Windkraft gehalten. Daher werden auch regional keine bedeutenden Auswirkungen auf die gebietsspezifischen Erhaltungsziele gesehen. Zudem wird es, aufgrund der insgesamt relativ geringen tatsächlichen Flächenbeanspruchung nach Errichtung der Anlagen (s.o), zu keinen großräumigen Verlust an Habitaten kommen. Es ist auch zu erwarten, dass mit Hilfe der Artenhilfsprogramme FCS-Maßnahmen etabliert werden, um populationsstützende Maßnahmen zu verwirklichen, die einer etwaigen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population zuvorkommen sollen. (s.a. § 45d BNatSchG, Nationale Artenhilfsprogramme: (1) Das Bundesamt für Naturschutz stellt nationale Artenhilfsprogramme auf zum dauerhaften Schutz insbesondere der durch den Ausbau der erneuerbaren Energien betroffenen Arten, einschließlich deren Lebensstätten, und ergreift die zu deren Umsetzung erforderlichen Maßnahmen.)

Für die im Teilregionalplan Energie festgelegten Vorranggebiete Windenergie, die im Rahmen der Umweltprüfung auf Regionalplanebene betrachtet worden sind, liegen keine auf der Planebene erkennbaren Hinweise vor, dass es durch die Vorranggebietsfestlegungen - auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen, s.a. Kap. 8.1.2.3 - zu erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete oder deren Erhaltungsziele kommen kann.

ENTWURF

8.1.2 Natura 2000–Vorabprüfung Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Im Zuge des Planungsprozesses zur Festlegung von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik wurden alle Europäischen Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete von der Suchraumkulisse ausgeschlossen. Ebenso wurden FFH-Mähwiesen und andere gesetzlich geschützte Biotope ≥ 2 ha ausgeschlossen (s. Tabelle U 30).

Im Ergebnis konnten Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete bereits im Vorfeld planerisch ausgenommen werden. Dies ist möglich, solange das 0,2 %-Flächenziel für Photovoltaikenergiegebiete in der Region Bodensee-Oberschwaben (s.o.) nicht gefährdet ist. Da das regionalplanerische Konzept zum Ziel hat, Vorbehaltsgebietsfestlegungen auf besonders geeignete Gebiete mit möglichst wenigen Konflikten zu konzentrieren, konnte auch zusätzlich ein Vorsorgebereich von 200 m im näheren Umfeld von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik in der Regel freigehalten werden.

Bei Gebieten, die angrenzend an, in der Nähe von oder zwischen Natura 2000-Gebieten liegen und nicht bereits aufgrund anderer Ausschluss- und Konfliktkriterien von den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ausgeschlossen wurden, ist eine auf die Regionalplanebene angepasste Vorabprüfung auf mögliche Beeinträchtigung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele durchgeführt worden. Maßgeblich hierfür ist ein Puffer- bzw. Prüfbereich von 200 m im Umfeld um FFH- und Europäische Vogelschutzgebiete sowie ein 150 m Bereich um die Lebensstätten und Lebensraumtypen der FFH-Gebiete.

Die Photovoltaikgebiete können während einer kurzen Bauphase baubedingte Störungen verursachen, die aber auf Regionalplanebene nicht gegenständlich sind. Ebenso ist eine konkrete Störung oder Kollision mit den Anlagen kaum zu befürchten. In der Nähe von Gewässern oder Feuchtgebieten sind die Anlagen so auszuführen, dass sie möglichst geringe polarotaktische Wirkungen entfalten und nicht mit Wasseroberflächen verwechselt werden können. Dies gilt hauptsächlich für wassergebunden Insekten. Auf Regionalplanebene sind vor allem potenzielle Lebensraumverluste abstrakt zu beurteilen.

8.1.2.1 Vorabprüfung der Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA) und der FFH-Gebiete

Wie oben bereits aufgeführt gibt es keine direkte Inanspruchnahme eines Natura 2000 Gebiets durch die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik (s. Kapitel 7.1).

Von den geprüften potenziellen Vorbehaltsgebieten grenzt eine Fläche direkt an ein FFH-Gebiet an (s. Tabelle U 18).

Tabelle U 18: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, die direkt an FFH- oder SPA-Gebieten angrenzen

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		**Natura 2000 (direkt angrenzend)**
Nummer	**Name**	
FFPV-437-042	**Oberbichtlingen - Nord**	FFH-Ablach, Baggerseen und Waltere Moor

Im 200 m Vorsorgebereich zu Natura 2000-Gebieten ergibt sich eine großflächige Überschneidung (> 5 ha) (s.Tabelle U 19). Nach Einzelfallprüfung wird eine Planung in dieses Gebiet, aufgrund von Vorbelastungen und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, also einer insgesamt geringen Lebensraumqualität, als nicht erhebliche Beeinträchtigung für das Natura 2000-Netzwerk gewertet.

Tabelle U 19: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, die großflächig (>5 ha) im 200 m-Vorsorgebereich zu Natura 2000 Gebieten liegen

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		Natura 2000 >5 ha im 200 m - Vorsorgebereich (ha)
Nummer	**Name**	
FFPV-437-042	**Oberbichtlingen - Nord**	9,2

Weitere drei potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik liegen kleinflächig (≥ 2 ha und ≤ 5 ha) im 200 m Vorsorgebereich zu Natura 2000 Gebieten (s. Tabelle U 20). Hier wurden nach Einzelfallprüfung (s. Kapitel 8.1.2.2.) ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen auf der vorliegenden (Regional-)Planungsebene erkannt. Die Fläche FFPV-435-045 Kressbronn Kapellenesch / Haslach wurde aus artenschutzfachlichen Gründen nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt (s. Kapitel 8.2.2).

Tabelle U 20: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, die kleinflächig (≥ 2 ha und ≤ 5 ha) im 200 m-Vorsorgebereich zu Natura 2000 Gebieten liegen

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		Natura 2000 ≥ 2 ha und ≤ 5 ha im 200 m – Vorsorgebereich (ha)
Nummer	**Name**	
FFPV-435-045	Kressbronn Kapellenesch / Haslach	2,1
FFPV-436-060	**Aulendorf Wannenberg**	2,6
FFPV-436-064	**Oberschweinberg**	2,1

Unter dem Schwellenwert von 2 ha Überlagerung der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik mit dem Vorsorgebereich des 150 m Puffers um FFH- bzw. SPA-Gebiete wird generell keine erhebliche Beeinträchtigung für das Natura 2000 Netzwerks auf der vorliegenden Planungsebene prognostiziert.

Eine direkte Inanspruchnahme von Lebensstätten und wesentlichen Lebensräumen im Sinne des Natura 2000 Netzwerkes wird durch die Flächenkulisse der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik somit nicht ausgelöst. Indirekte Beeinträchtigungen konnten im Zuge des Planungsprozesses durch die Reduzierung und Anpassung der Flächenkulisse wirksam vermieden werden.

Insbesondere das Gebiet aus der Tabelle U 19 und in geringerem Maße Gebiete aus Tabelle U 20 sollten auf der nachgelagerten Planungsebene, nach erfolgter Standortkonkretisierung und Anlagenausführung, nochmals mit den Schutzzielen von Natura 2000 abgeglichen werden. Auf regionaler Ebene wird davon ausgegangen, dass die FFH-Verträglichkeit auf lokaler Ebene durch geeignete Maßnahmen, also durch eine entsprechende Planung der Anordnung und Ausführung der Photovoltaikmodule, sichergestellt werden kann.

8.1.2.2 Vorabprüfung der FFH-Gebiete (Lebensstätten (LS) und Lebensraumtypen (LRT))

Zur Vorabprüfung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. Flora-Fauna-Habitat-Gebiete wurden erhebliche Auswirkungen bzw. Störungen auf hochwertige Lebensräume bzw. Lebensstätten geprüft.

Das Vorbehaltsgebiet FFPV-436-060 Aulendorf Wannenberg liegt im 50 m Bereich zu einer Lebensstätte (LS) des Großen Mausohrs in den Feuchtgebieten um Altshausen (s. Tabelle U 21). Das Große Mausohr bevorzugt während der Jagd insbesondere Laub- bzw. Laubmischwälder. Die geplante Fläche befindet sich jedoch vorwiegend auf intensiv genutzten Offenlandflächen und ist daher nicht als Jagdrevier anzusehen. Für eine über das Vorbehaltsgebiet hinausgehende Fläche ist bereits ein Bauleitplanverfahren gestartet

ENTWURF

worden. In der Natura 2000-Vorprüfung zur Freiflächenphotovoltaikanlage Wannenberg (Planstatt Senner, 2024) wird festgestellt, dass die zum Vorhabengebiet angrenzenden Lebensstätten des Großen Mausohrs nicht erheblich beeinträchtigt werden, da keine Quartiere beeinträchtigt oder verändert werden und keine Beleuchtungen geplant sind. Ein Eingriff in den Lebensraum oder eine Verschlechterung der Lebensraumqualität dieser Art findet nicht statt. Das Plangebiet stellt keine potenzielle Lebensstätte (Entwicklungsziel) der Art dar und steht weiterhin als Nahrungshabitat zur Verfügung. (Formblatt zur Natura 2000 Vorprüfung, Planstatt Senner, BEE, 2024)

Für diese Fläche werden, nach Einzelfallprüfung, auf der regionalen Planungsebene keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Tabelle U 21: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, die im 50 m-Umfeld zu LS und LRT des Natura 2000 Netzwerks liegen

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		**Natura 2000 (LS/LRT im 50 m-Umfeld)**
Nummer	**Name**	
FFPV-436-060	**Aulendorf Wannenberg**	LS 50 m Entfernung

Insgesamt 22 Gebiete liegen in einem 50 m-Puffer zu FFH-Flachland-Mähwiesen (s.

Tabelle U 22). Hier sind ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren, da die potenzielle Freiflächen-Photovoltaikanlagen keine erheblichen Auswirkungen auf die Mähwiesen entfalten.

Tabelle U 22: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, die im 50 m-Umfeld zu FFH-Flachland-Mähwiesen liegen

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		**FFH-Flachland-Mähwiesen im 50 m-Umfeld**
Nummer	**Name**	
FFPV-435-032_2	Deggenhausertal Unterhomberg 2	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-017	**Salem Beuren**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-006	**Owingen Frohnholz**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-027	Kreenheinstetten - Süd 3	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-032_1	**Langenhart - Ost 1**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-012	**Frickingen im Ebenländ**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-042	**Oberbichtlingen - Nord**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-001	**Überlingen Bergösch**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-007	**Owingen Hedertsweiler**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-025	**Markdorf Ittendorf - West**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-042	**Meckenbeuren / Tettnang Fünfehrlen**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-009	**Owingen Steinenbach**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-018	**Salem Altenbeuren**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-035	**Oberteuringen Hefigkofen B33**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-435-026_1	**Stetten a.B. - Ost 1**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-054	**Sigmaringendorf - Nordost**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-049	**Göggingen - West**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-436-060	**Aulendorf Wannenberg**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-006	**Inneringen - Südwest**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-029	**Thalheim - Nord 1**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-009	**Veringenstadt - West**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese
FFPV-437-002	**Gammertingen - Nord**	FFH-Magere Flachland-Mähwiese

ENTWURF

Folgende Hinweise werden noch gegeben:

Sechs Flächen liegen im 150 m Bereich zu Lebensstätten des Natura 2000 Netzwerks (s. Tabelle U 23).

Zweii Flächen liegen im 150 m Bereich zu Lebensraumtypen des Natura 2000 Netzwerks (s. Tabelle U 23).

Tabelle U 23: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik im 150 m-Umfeld zu LS und LRT des Natura 2000 Netzwerks

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		**Natura 2000 LS/LRT im 150 m-Umfeld**
Nummer	**Name**	
FFPV-436-060	**Aulendorf Wannenberg**	LS 50 m Entfernung
FFPV-437-042	**Oberbichtlingen - Nord**	LS 150 m Entfernung
FFPV-436-064	**Oberschweinberg**	LS 150 m Entfernung
FFPV-435-045	Kressbronn Kapellenesch / Haslach	LS 150 m Entfernung
FFPV-436-003	**Wangen Deponie Obermooweiler**	LS 150 m Entfernung
FFPV-437-020	**Glashütte - Ost 3**	LS 150 m Entfernung
FFPV-436-061	**Aulendorf Buchhölzle**	LS 150 m Entfernung
FFPV-437-042	**Oberbichtlingen - Nord**	LRT 150 m Entfernung
FFPV-436-061	**Aulendorf Buchhölzle**	LRT 150 m Entfernung

Mit Ausnahme des o.g. Vorbehaltsgebietes FFPV 436-060 Aulendorf Wannenberg liegen alle anderen Vorbehaltsgebiete Photovoltaik mindestens 100 m entfernt von FFH- Lebensstätten oder Lebensraumtypen.

Eine direkte Inanspruchnahme von Lebensstätten und wesentlichen Lebensraumtypen im Sinne des Natura 2000-Netzwerkes wird durch die Flächenkulisse der Photovoltaikgebiete somit nicht ausgelöst. Indirekte Beeinträchtigungen konnten im Zuge des Planungsprozesses durch die Reduzierung und Anpassung der Flächenkulisse wirksam vermieden werden. Die konkrete Gestaltung und Ausformung der Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann im Zuge der konkreten Standortplanung beispielsweise durch Festlegung von geeigneten Reihenabständen, feuchten oder trockenen Inselflächen, sowie angepasster Gestaltung (z.B. Bepflanzung) der Randbereiche so ausgeformt werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Natura 2000-Netzwerk zu befürchten sind.

8.1.2.3 Ergebnis der Natura 2000-Vorabprüfung Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Im Zuge der Erarbeitung und Identifikation der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik wurden die potenziellen Vorbehaltsgebiete Photovoltaik (s. Kapitel 7.1) im Rahmen einer Natura 2000-Vorabprüfung betrachtet.

Die Tabelle U 42 mit der Gesamtübersicht der Bewertungen findet sich in Anlage 3.

Die entsprechenden Prüffälle (Überlagerungen mit Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. deren Pufferbereiche) sind in den Tabellen (vgl. Tabelle U 18 – 23 sowie Anlage 3, Tabelle U 42) dokumentiert. Unbenommen der Möglichkeit neuer Erkenntnisse hinsichtlich einer Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten auf den nachfolgenden Planungs- und Vorhabenzulassungsebenen nach erfolgter Standortwahl sowie der dann vorliegenden Möglichkeit Anlagen- und betriebs- und baubedingte Wirkungen abzuschätzen, wurde auf Ebene der Regionalplanung eine Abschätzung der Auswirkungen der Vorbehaltsgebietsfestlegung auf das Natura 2000-Netzwerk vorgenommen.

Dies bezog sich vor allem auf die Entfernung der geplanten Flächenkulisse zu dem Natura 2000-Netzwerk und potenzieller Auswirkungen der Verwirklichung der Planung auf Lebensraumtypen und Lebensstätten sowie einen potenziellen Flächenverlust von Lebensräumen.

Wenige Vorbehaltsgebiete Photovoltaik liegen im 200 m – Umfeld von Natura 2000 – Gebieten, einige davon mit FFH-Lebensstätten oder -Lebensraumtypen innerhalb des Prüfbereichs. Die Hinweise sollten im Zuge der Vorhabenzulassungsverfahren eingehender betrachtet werden. Auf dieser Planungsebene sind jedoch aktuell keine Hindernisgründe erkennbar.

Für alle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik und für die nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen, die im Rahmen der Umweltprüfung auf Regionalplanebene betrachtet worden sind, liegen keine auf der Planebene erkennbaren Hinweise vor, dass es durch die Vorbehaltsgebietsfestlegungen - auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen - zu erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete oder deren Erhaltungsziele kommen kann.

Bezüglich Kumulations- oder Summationswirkungen wurden in den Anhörungsverfahren Anregungen zu Belangen von Natura 2000 vorgebracht, die im Rahmen der Umweltprüfung folgendermaßen geprüft und abgewogen wurden.

Eine Summation der Wirkungen der Festlegungen von Freiflächenphotovoltaik und Windenergie auf Natura 2000 - Gebiete wird nicht gesehen, da die Wirkungspfade differieren. Windenenergieanlagen wirken, abgesehen vom relativ kleinflächigen Standort der Windenergieanlage selbst, vor allem in höheren Luftschichten, die nur von wenigen Arten aufgesucht werden. Insbesondere wirken Windenergieanlagen auf kollisionsgefährdete Vögel und Fledermäuse. Bodennahe Wirkungen bestehen bei Windenergieanlagen, insbesondere im Offenland, eher kleinflächig. Freiflächenphotovoltaikanlagen wirken vor allem bodennah in der Fläche und nicht in der Luft. Ein Lebensraumverlust findet bei Windenergieanlagen in der Region Bodensee-Oberschwaben voraussichtlich vorwiegend im Wald, und im Offenland dagegen nur in sehr geringem Maße statt, da nur ca. 16 % der Vorranggebiete Windenergie im Offenland festgelegt sind. Die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik befinden sich ausschließlich im Offenland. Auf Grund der sehr geringen beanspruchten Fläche von ca. 0,5 – 1 ha bei Windrädern im Offenland wird hier nicht von relevanten Summationseffekten ausgegangen. Im Planungskonzept sind diese unterschiedlichen Wirkmechanismen z.B. durch die unterschiedliche Berücksichtigung der Feldvögel bei Vorranggebieten Windenergie (Konflikt, K3) und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik (z.T. erheblicher Konflikt, K2) berücksichtigt.

Ebenso sind die Wirkungspfade von Windenergieanlagen und geplanten Rohstoffabbauflächen unterschiedlich. Auch hier ist davon auszugehen, dass WEA eher in der Höhe wirken und der Rohstoffabbau eher bodennah. Insofern werden auch hier keine relevanten Summationseffekte bezüglich des Natura 2000 Netzwerks gesehen. Bezüglich Waldrodungen wird auf die Ausführungen zu Hiebsmaßnahmen weiter oben verwiesen.

FFPV und Rohstoffabbau können im Offenland relativ viel Freifläche beanspruchen. Auch hier sind die Wirkungen der beiden Festlegungen sehr unterschiedlich. Rohstoffabbau führt zu einem temporären Verlust der oberen Bodenschichten, wird aber in Folge ganz andere Lebensräume hervorbringen. FFPV beschattet die Flächen und führt temporär und je nach Ausgangslage, zu anderen Lebensraumzusammensetzungen, ein Verlust von Bodenschichten findet jedoch nicht oder in nur sehr geringem Ausmaß statt. Hierbei gibt es Möglichkeiten, die FFPV naturverträglich auszugestalten und Biotope und Ruheflächen anzulegen. Auch Beweidungsmaßnahmen können die Biodiversität fördern. In Folge des

Rohstoffabbaus bei Kies, Sand und Kalkstein entstehen häufig wertvolle Rohbodenflächen, die sich zu wertvollen Lebensräumen entwickeln können. Eine Kombination von Rohstoffflächen und FFPV oder auch WEA wird von den Naturschutzbehörden teilweise kritisch gesehen, da es in diesem Fall Beeinträchtigungen für die zu erwartenden Arten in Folge des Kiesabbaus geben könnte. Im Sinne der Doppelnutzung von Flächen und damit zur Schonung von Flächen im Freiraum wurde dies aber in ausgewählten Einzelfällen so vorgesehen. Z.B. bei (WEA 437-003 Hoßkirch-Ostrach-Tafertsweiler, FFPV 437-050 Ettisweiler, FFPV 436-064 Oberschweinberg, FFPV 436-032 Bad Waldsee Mennisweiler – Süd, FFPV 436-015 Leutkirch Haid-Heidschachen Grube, FFPV-436-014 Leutkirch Heidrain, FFPV-436-019 Aitrach an der Chausee - West). Nach Beendigung des Rohstoffabbaus müssen ggf. die Rekultivierungsplanungen entsprechend angepasst werden. Zu diesem Zeitpunkt verbleibende Herausforderungen für das Natura 2000 Netzwerk müssen im Rahmen der Vorhabenzulassungsverfahren gelöst werden. Generell sind die FFH-Gebiete in der Region häufig sehr fragmentiert und von geringer Ausdehnung, so dass es Situationen gibt, in denen Rohstoffabbaugebiete und FFPV in der Nähe der gleichen FFH-Gebiete liegen. In der Regel sind dies jedoch andere Teilbereiche, so dass hier keine Kumulationseffekte mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die FFH-Gebiete gesehen werden. Wie geschildert liegen alle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik außerhalb von Natura 2000-Gebieten, meist in einigem Abstand, so dass auch hier keine Beeinträchtigungen für das Natura 2000 Netzwerk prognostiziert werden.

8.2 Artenschutzrechtliche Prüfung

Rechtliche Rahmenbedingungen

Festlegungen des Regionalplans können zwar nicht unmittelbar gegen Verbotstatbestände des Artenschutzrechts verstoßen. Jedoch stellt im Sinne der Rechtsprechung eine planerische Festlegung, bei der bereits auf der Ebene der Regionalplanung erkennbar ist, dass sie wegen entgegenstehender artenschutzrechtlicher Vorgaben nicht umsetzbar ist, eine rechtlich "nicht erforderliche" und damit unzulässige "Scheinplanung" dar. Insofern ist auch auf Ebene der Regionalplanung eine Auseinandersetzung mit dem Thema spezieller Artenschutz nach § 44 und § 45 BNatSchG notwendig, um die Erforderlichkeit der Planung zu gewährleisten.

Wenn keine zumutbaren Alternativen bestehen, kann eine Ausnahme von den Verboten im Einzelfall aus zwingenden Gründen des überragenden öffentlichen Interesses zugelassen werden. Mit dem § 2 EEG ist die Maxime, dass die Planung und der Betrieb von Anlagen der erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegen, rechtlich verankert. Dies und die damit verbundene Novellierung des BNatSchG (rechtskräftig seit 01.02.2023) haben Auswirkungen auf die artenschutzrechtliche Bewertung, v.a. hinsichtlich der Avifauna (§ 2 EEG i. V. m. § 45 Abs. 7 BNatSchG, § 45b Abs. 8 BNatSchG).

Der Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie (LUBW, 2022) und die Vollzugshinweise[85] dazu haben den Regionalverbänden zudem erstmalig eine Planungshilfe zur Hand gegeben, die die Artenschutzbelange bei der Ausweisung von Vorranggebieten Windenergie fachlich fundiert und standardisiert berücksichtigt. Dies bietet einen stabilen Planungskorridor für die Planung von Windenergiegebieten.

Gemäß § 8 Abs.1 Raumordnungsgesetz bezieht sich die Umweltprüfung von Raumordnungsplänen auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Raumordnungsplans in

[85] UM (2022): Vollzugshinweise zum Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie, Stuttgart. https://gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de/documents/20121/72110/Fachbeitrag_Artenschutz.pdf

angemessener Weise verlangt werden kann. Auf der Ebene der Regionalplanung liegen noch keine genauen Angaben über anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergie- oder Photovoltaikanlagen vor. Der Teilregionalplan Energie bereitet lediglich Gebiete planerisch vor. Daher werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände auch nicht durch die Festlegung von Vorranggebieten Windenergie oder Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ausgelöst. Artenschutzrechtliche Belange können erst nach Konkretisierung der Vorhaben detailliert geprüft und bei Bedarf erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung oder zu einem vorgezogenen Ausgleich erarbeitet werden.

Weiterhin ist zu bedenken, dass nicht abgeschätzt werden kann, in welchem Zustand sich eine Fläche in einem Vorranggebiet Windenergie oder einem Vorbehaltsgebiet Photovoltaik zur Zeit der Realisierung der Maßnahmen befindet. Artenschutzfachliche Belange können nur aufgrund des Zustandes zum Planungszeitpunkt eingeschätzt werden. In der Regel liegen keine adäquaten Datengrundlagen vor. Aufgrund der Veränderlichkeit von Arten- und Brutvorkommen über die Zeit hinweg kann daher nur über zeitlich und räumlich beständigere Datengrundlagen eine Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf vorgelagerter Planungsebene erfolgen[86] . Daher ist die Abgrenzung von Schwerpunkträumen des Fachbeitrags der LUBW (s. Kapitel 8.2.1.1.) eine maßgebliche Planungshilfe.

Methodik / Bewertung Artenschutz

Für den Teilregionalplan Energie der Region Bodensee-Oberschwaben erfolgt eine Abschätzung der voraussichtlichen Betroffenheit planungsrelevanter Arten nach dem nachfolgend dargestellten "Ampel-Prinzip", d.h. es wird zunächst eine Einstufung der Betroffenheit anhand der vorliegenden Unterlagen in drei Fallgruppen vorgenommen.

Tabelle U 24: Methodik / Bewertung Artenschutz nach „Ampel-Prinzip“

Fallgruppe	Bewertung	Kriterien
A	**Artenschutzbelange in besonders erheblichen Maß beeinträchtigt**	In der Regel ist nicht mit einer artenschutzrechtlichen Ausnahme zu rechnen, daher werden diese Festlegungen zunächst nicht weiterverfolgt, solange die Flächenziele für Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik gem. WindBG und KlimaG (s.o.) nicht in Gefahr geraten
B	**Artenschutzbelange in erheblichen Maß beeinträchtigt**	Nach vorliegenden Daten ist eine Planung möglich. Eine Abstimmung mit den Naturschutzbehörden erfolgte bereits.
C	**Artenschutzbelange mit untergeordneter Bedeutung**	Die Festlegungen auf Ebene der Regionalplanung sind nicht von entgegenstehenden artenschutzrechtlichen Vorgaben betroffen.

Planungsrelevant sind hierbei vor allem neben den im Fachbeitrag Artenschutz für die Windenergie (LUBW, s.u.) genannten Arten an Vögeln und Fledermäusen die europäisch besonders geschützten Arten (Anhang IV FFH-RL, Europäische Vogelarten), da diese ausschließlich national besonders geschützten Arten bei genehmigten Eingriffen von den speziellen Schutzbestimmungen ausgenommen sind (§ 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG). Mit

[86] Wulfert K., Vaut L., Köstermeyer H., Blew J. Lau M. (2023): Einführung einer probabilistischen Methode zur Ermittlung der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos, Zwischenergebnisse im Rahmen des BfN F+E-Vorhabens „Artenschutz und Windenergieausbau an Land – Neuregelung des BNatSchG. https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/Kurzpapier_Probabilistik_Wulfert-et-al_2023.pdf

ENTWURF

Blick auf das Kollisionsrisiko wird hinsichtlich der Abstände von Brutplätzen zu den Vorranggebieten Windenergie auch die in Abschnitt 1 der Anlage 1 zum BNatSchG enthaltene Tabelle mit der Auflistung kollisionsgefährdeter Brutvogelarten in die Prüfung mit einbezogen. Darüber hinaus können im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 5 BNatSchG) aber auch Arten des Artenschutzprogramms (ASP) von Bedeutung sein.

Welche Arten bei der artenschutzfachlichen Prüfung zu den Vorranggebieten Windenergie und den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik Berücksichtigung fanden, ist in den jeweiligen Kapiteln (s.u.) dargestellt.

Die weitere Berücksichtigung der Informationen zu Arten auf Projektebene, die im Verfahren zur Aufstellung des Teilregionalplans Energie eingebracht werden (bspw. zu Einzelvorkommen windenergiesensibler Vogel- oder Fledermausarten oder weiteren nicht windenergiesensiblen Arten), richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens/Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage hinsichtlich des Eingriffsausgleichs und gegebenenfalls der artenschutzrechtlichen Prüfung.

Auf der Ebene des Regionalplans ist somit eine überschlägige Prognose zur Betroffenheit der planungsrelevanten Arten erforderlich. Dabei sind, – soweit möglich – auch Konfliktminimierungsmöglichkeiten durch sog. CEF-Maßnahmen oder Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die Möglichkeit einer ausnahmsweisen Vorhabenzulassung zu prüfen.

Regionalplanerische Festlegungen, die in ihrer Umsetzung in einem unauflösbaren Konflikt zum Artenschutzrecht stehen würden, sind unzulässig. In den übrigen Fällen, in denen der Konflikt grundsätzlich beherrschbar erscheint, muss auf Ebene der Regionalplanung keine abschließende Beurteilung oder Lösung des Konflikts gefunden werden, dies kann auf der Vorhabenebene erfolgen. Auf der Regionalplanebene muss also klar sein, dass die Realisierung der Planung grundsätzlich möglich ist und nicht an artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten scheitern würde.

8.2.1 Besonderer Artenschutz, Vorranggebiete Windenergie

8.2.1.1 Grundlagen

Grundlage für die artenschutzfachliche Prüfung bildeten der Fachbeitrag Artenschutz (LUBW), sonstige Hinweise und Daten der Naturschutzbehörden und -verbände zu Sonderstatusarten und zu überregional bedeutenden Zugkonzentrationskorridoren bzw. Rast- und Überwinterungsgebieten für Zugvögel und überregional bedeutenden Zugkonzentrationskorridoren für Fledermäuse sowie vorliegende Daten zu Schwerpunktgebieten für Vögel der offenen Feldflur (Daten gem. AG Tierökologie und Planung, 2017), die vom Regionalverband nochmals validiert und priorisiert wurde. Zusätzlich wurden die Basisdaten der Naturschutzverwaltungen und Fachbehörden (RIPS, ARTIS, ASP (LUBW); Boden, Hydrologie (LGRB); Fachdaten der Landratsämter) mit verwendet. Zudem wurden belastbare Hinweise aus der 1. und 2. Anhörung und vorhandene Gutachten in die Abwägung eingestellt.

Fachbeitrag Artenschutz

Für die artenschutzfachliche Prüfung liegt der Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie (LUBW, 2022 mit Änderungen und Ergänzungen 2023) als Planungshilfe für die Regionalplanung zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei der Ausweisung von Vorranggebieten Windenergie vor. Darin sind Schwerpunktvorkommen (Kategorie A und B) für gesetzlich geschützte, windenergiesensible Vogel- und Fledermausarten abgegrenzt. Schwerpunktvorkommen der Kategorie A stellen naturschutzfachlich

sehr hochwertige Bereiche für die o.g. Arten dar. Sie besitzen einen landesweit sehr hohen naturschutzfachlichen Wert, enthalten die für die (Quell-)Populationen landesweit bedeutendsten Flächen und /oder sind wichtiger Schutzraum für eine erhebliche Anzahl (mindestens vier) windkraftsensibler Arten. Rund die Hälfte der landesweit abgegrenzten Kategorie-A-Räume beherbergen auch windkraftsensible Arten, die gleichzeitig eine hohe Gefährdung, einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand und/oder eine besondere Seltenheit aufweisen (sog. Sonderstatus-Arten).

Schwerpunktvorkommen der Kategorie B stellen naturschutzfachlich hochwertige Bereiche mit einem landesweit hohen naturschutzfachlichen Wert dar und enthalten für die (Quell-) Populationen wichtige Flächen und/oder sind wichtiger Schutzraum für eine bedeutende Anzahl (mindestens drei) windkraftsensibler Arten.

Durch diese Identifizierung von Schwerpunkträumen windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten (s. Tabelle U 25) werden die Festlegungen im Bereich Windenergie auf mit dem Artenschutz weniger konfligierende Standorte gelenkt. Die Beachtung von einzelnen Vorkommen ist auf Ebene der Regionalplanung mit erheblichen Schwierigkeiten behaftet, insbesondere bei weit verbreiteten Arten und/oder Arten mit wechselnden Brutstandorten. „Schwerpunkträume haben eine hohe Stetigkeit und dieses methodische Vorgehen erleichtert es, den Artenschutz auf der vorgelagerten Ebene mit hinreichender Genauigkeit zu beachten, so dass auf den festgelegten Flächen regelmäßig keine unüberwindbaren Hindernisse mehr entgegenstehen werden.“[87] Der Fachbeitrag der LUBW trägt also dazu bei dass im Rahmen der Umwelt- und naturschutzfachlichen Prüfungen zum Teilregionalplan Energie Artenschutzbelange auch außerhalb von Schutzgebieten adäquat berücksichtigt werden können. Zudem kann so der Schutz von Populationen auf planerischer Ebene berücksichtigt werden, der wiederum eine Voraussetzung für das Erteilen einer Ausnahme auf nachgelagerter Ebene darstellt (§ 45 Abs. 7 BNatSchG).

Tabelle U 25: Fachbeitrag LUBW, 2022, betrachtete Vogelarten und Fledermäuse

Im Fachbeitrag (LUBW, 2022) betrachtete Vogelarten und Fledermäuse	
Artenliste zu Vögeln, für die Schwerpunktvorkommen abgegrenzt wurden	**Sonderstatus Arten**
Alpensegler	Kranich
Lachmöwe	Schwarzstorch
Graureiher	Wachtelkönig
Flussseeschwalbe	Großer Brachvogel
Rotmilan	Bekassine
Wanderfalke	Kiebitz
Weißstorch	Zwergdommel
Schwarzmilan	Mittelmeermöwe
Baumfalke	Schwarzkopfmöwe
Wespenbussard	Sturmmöwe
Wiedehopf	Purpurreiher
	Nachtreiher

[87] Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) (Hrsg.) (2023): Schwerpunkträume zum Artenschutz in der Windenergieplanung – Methodische Ansätze zur planerischen Ausweisung von Flächen zur Windenergienutzung. https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Natur-_und_Artenschutz/FA_Wind_bericht_schwerpunktraeume_09-2023.pdf

Artenliste zu Fledermäusen, für die Schwerpunktvorkommen abgegrenzt wurden	Sonderstatus Arten
Bechsteinfledermaus	Nymphenfledermaus
Fransenfledermaus	Große Bartfledermaus oder Brandtfledermaus
Großes Mausohr	Mopsfledermaus
Kleine Bartfledermaus	Großer Abendsegler
Wasserfledermaus	
Kleiner Abendsegler	
Mückenfledermaus	
Rauhautfledermaus	
Zwergfledermaus	
Braunes Langohr	

Die Kategorien des Fachbeitrags wurden im Planungskonzept als Konfliktkriterien angemessen berücksichtigt und tragen zu einer großräumig wirksamen Konfliktminderung zwischen dem Windenergieausbau und dem Artenschutz bei. Einige Arten, die im LUBW-Fachbeitrag berücksichtigt werden, insbesondere der Rot- und auch der Schwarzmilan kommen in der Region Bodensee-Oberschwaben nahezu flächendeckend vor (s.a. Greifvogelmonitoring, LUBW, 2011-2022). Mit Hilfe des Fachbeitrags konnten die für die Quell-Populationen landesweit bedeutendsten Flächen (Kategorie A-Flächen) von Vorranggebietsfestlegungen für die Windenergie in der Region Bodensee-Oberschwaben ausgeschlossen werden.

Im Fachbeitrag wurden von den erleichterten Genehmigungsvoraussetzungen des § 45c BNatSchG (Repowering) betroffene bestehende Windenergieanlagen mit einem Radius von 1 km von den Schwerpunktvorkommen A und B ausgenommen.

Auch die in der Region bereits ausgeschriebenen Staatswaldflächen wurden von den Schwerpunktvorkommen ausgenommen. Bezüglich dieser bereits ausgeschriebenen Staatswaldflächen werden oder sind bereits immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren eingeleitet worden. Für diese Flächen wird auf die in den dortigen Verfahren gewonnenen Erkenntnisse bezüglich des Artenschutzes abgestellt. Zudem wurden die Informationen, die der LUBW vorliegen, mit in die Prüfung einbezogen.

Bei Betroffenheit von Sonderstatusarten besteht gem. Fachbeitrag für die o.g. Flächen (Repowering und Staatswaldflächen) außerdem das Erfordernis der Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde. Daher erfolgte bezüglich der Belange des Natur- und Artenschutzes im Zuge des Planungsprozesses zum Teilregionalplan Energie ein gemeinsamer Abstimmungstermin mit der höheren und den unteren Naturschutzbehörden sowie den öffentlich bestellten Naturschutzverbänden. In diesem Termin am 12.06.2023 wurde die informelle Flächenkulisse begutachtet. Im Nachgang haben die Naturschutzbehörden und -verbände (BUND, NABU) dazu Stellung genommen, auch zu den oben erwähnten Staatswaldflächen.

Die wesentlichen Anregungen der Naturschutzverbände und -behörden wurden in die Abwägung eingestellt und ggf. berücksichtigt. Auch die Unterlagen für die in Vorhabenzulassungsverfahren befindlichen bzw. bereits genehmigten Standorte wurden eingeholt und überschlägig geprüft. Zu nennen sind hier geplante und genehmigte Windenergieanlagen im Bereich der Vorranggebiete im Altdorfer Wald (WEA-436-004, WEA-436-009 und WEA-436-010_1), Pfullendorf – Hilpensberg (WEA-437-006) und Bingen-Nord (WEA-437-014). Die Erkenntnisse aus den Vorhabenzulassungsverfahren sowie die Erkenntnisse der Modellierungen der LUBW auf den im Fachbeitrag nicht klassifizierten Flächen und

aus vorliegenden Gutachten wurden intensiv mit den Naturschutzbehörden besprochen. In Einzelfällen führte dies auch zu Flächenreduktionen. Somit wurden auch die im Fachbeitrag ausgenommenen Flächen der Maßstabsebene entsprechend geprüft und ggf. angepasst.

Informationen zu Sonderstatusarten und weitere im Fachbeitrag Artenschutz nicht berücksichtigte windenergiesensible Arten

Zusätzlich wurden in die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung Informationen zu Vorkommen von Arten eingebracht, die windkraftsensibel sind und die aufgrund der dort genannten Gründe nicht in die Kategorisierung der Schwerpunkträume des o.g. „Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie“ eingegangen sind. Dieser zusätzliche Konflikt mit dem Artenschutz ist in materieller Hinsicht in die Abwägung zu den Gebieten eingeflossen. Die im Fachbeitrag unter 4.3.1 b) gegebenen Hinweise zu Einzelfallprüfungen wurden bei den betreffenden Arten umgesetzt (s. Anlage 3, Tabelle U 43 und Gebietssteckbriefe in Anlage 1). Darüber hinaus liegen Informationen zu Vorkommen von Arten vor, die nicht windkraftsensibel sind. Die tatsächlichen Betroffenheiten und Auswirkungen ergeben sich maßgeblich aus der Projektausgestaltung.

Für die Region Bodensee-Oberschwaben ergaben sich insbesondere relevante Hinweise und Daten bezüglich Brutvorkommen von Schwarzstorch-, Uhu-, Zwergdommel, Kiebitz und Kranich. Diese Daten wurden von den Naturschutzverbänden und dem Regierungspräsidium Tübingen zur Verfügung gestellt. Bezüglich der Sonderstatusarten Fledermäuse ergaben sich einige relevante Hinweise aus aktuellen Gutachten und aus den eingegangenen Stellungnahmen im Zuge der Anhörungsverfahren. Etliche Hinweise aus Gutachten und aus der Anhörung konnten jedoch entweder nicht genau verortet werden, erfüllten nicht die Qualitätskriterien dauerhafter Quartiere und/oder fachgutachterlicher Nachweise bzw. waren älter als 5 Jahre und damit nicht aktuell genug. Zusätzliche belastbare Informationen auf Vorkommen von Sonderstatus-Arten (Vögel, Fledermäuse) außerhalb der Schwerpunktvorkommen Kategorie A wurden im Verfahren gemäß den Hinweisen im Fachbeitrag und in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden berücksichtigt. Diese zusätzlichen Konflikte mit dem Artenschutz sind in materieller Hinsicht in die Abwägung zu den Vorranggebieten Windenergie eingeflossen.

Im Folgenden werden ergänzende Hinweise zu zwei Vogelarten, dem Schwarzstorch und dem Uhu, gegeben.

<u>Schwarzstorch</u>

Der Schwarzstorch gilt nach Anlage 1, Abschnitt 1 BNatSchG nicht als kollisionsgefährdet, nach Tabelle 5 im Anhang der Hinweise 2021[88] jedoch weiterhin als störungsempfindlich. Die Prüfung eines Verstoßes gegen das Verbot des § 44 Absatz 1 Nummer 2 bleibt daher von den Regelungen des § 45b Absatz 1 bis 5 BNatSchG unberührt.

Bei Vorkommen von Sonderstatus-Arten außerhalb der Kategorie A-Kulisse ist in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden zu prüfen, ob im jeweiligen Einzelfall in eine Ausnahmelage hineingeplant werden kann. Auf Regionalplanebene ist zu prüfen, ob die Planung mit einer möglichen Störung zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands, der durch das Vorhaben jeweils betroffenen lokalen Population unter Berücksichtigung von Maßnahmen zu dessen Sicherung führen könnte. Insofern kann eine Planung in eine mögliche Ausnahmelage auf Regionalplanebene erfolgen, die im späteren Verfahren jedoch zu einem Störungsverbot führen kann.

[88] s. Hinweise zur Erfassung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von WEA (LUBW, 2021)

ENTWURF

Uhu

Uhus (Zeitraum 2012-2016: 180-220 Paare in Baden-Württemberg) sind nur in spezifischen Situationen kollisionsgefährdet. Nach Anlage 1, Abschnitt 1, Fußnote 1 des BNatSchG ist der Uhu nur innerhalb des Nahbereichs von 500 m als kollisionsgefährdet zu betrachten. Ergibt sich durch die Regionalplanung eine Betroffenheit des Uhus innerhalb des Nahbereichs von 500 m zu Brutvorkommen, kann auf Grundlage einer prognostischen Beurteilung im späteren Vorhabenzulassungsverfahren im Bedarfsfall eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach §§ 45 Absatz 7, 45b Absatz 8 BNatSchG mit hoher Wahrscheinlichkeit erteilt werden. Uhus gelten nach dem BNatSchG als kollisionsgefährdet, wenn in hügeligem Gelände die Rotorunterkante weniger als 80 m beträgt. Dies gilt aber nicht für den Nahbereich. In der Regel wird die Rotorunterkante bei den in der Region geplanten Windkraftanlagen ≥ 80 m über dem Boden liegen. Somit besteht in der Regel prognostisch die Möglichkeit in eine Ausnahmelage auf Ebene der Regionalplanung zu planen, wobei davon ausgegangen wird, dass die Windenergieanlagen in der Standortplanung so positioniert werden, dass sie nicht den Nahbereich eines Horstes überschneiden werden.

Zugkonzentrationskorridore

Im Rahmen der o.g. Abstimmung mit den Naturschutzbehörden wurden von der höheren Naturschutzbehörde (Regierungspräsidium Tübingen) überregional bedeutende Zugkonzentrationskorridore bzw. Rast- und Überwinterungsgebiete für Zugvögel und ein überregional bedeutender Zugkonzentrationskorridor für Fledermäuse abgegrenzt (s. Anlage 3, Karte 1). Die Daten wurden dem Regionalverband digital übermittelt, wie dies in den Vollzugshinweisen zum Artenschutz (UM, 2022) gefordert wurde. Die Zugvogelkorridore konnten im Zuge der Gebietsplanungen vollständig, der Korridor bezüglich Fledermäuse in großen Teilen berücksichtigt werden. Ein mögliches Tötungsrisiko für Fledermäuse kann prognostisch über eine saisonale sowie situative Abschaltung von Windenergieanlagen in der Regel bis unterhalb des Signifikanzniveaus gesenkt werden.

Schwerpunktgebiete für Vögel der offenen Feldflur (AG Tierökologie und Planung, 2017)

Zudem gingen die Schwerpunktgebiete für Vögel der offenen Feldflur in die Umweltprüfung zum Teilregionalplan Energie ein. Zur Sicherung und Förderung der stark im Rückgang befindlichen Feldvogelarten der offenen Flur wurden diese Schwerpunktgebiete im Rahmen des regionalen Biotopverbundes für die Region Bodensee-Oberschwaben festgelegt. Sie umfassen große Flächen (mind. 40 ha) ohne störende Elemente mit Kulissenwirkung, wie z.B. Wald oder Hecken, da diese von vielen Feldvogelarten gemieden werden.

8.2.1.2 Methodik und Bewertung

Im Zuge des Flächenauswahlprozesses wurden bereits etliche den Artenschutz betreffende Planungskriterien mit entsprechender Wirkung angewandt, so dass bezüglich des Artenschutzes empfindliche Räume bereits großflächig freigehalten werden konnten (s. Tabelle U 26). Innerhalb der Vorranggebiete Windenergie gibt es große Spielräume für die tatsächliche Standortwahl. In der Kulisse verblieben nur sehr kleinräumig gesetzlich geschützte Biotope, Naturdenkmale, Streuobstgebiete, Hoch- und Niedermoorflächen sowie Ausgleichs- Kompensations- und Ökokontoflächen. Diese sollten bei der eigentlichen Standortwahl beachtet werden.

ENTWURF

Tabelle U 26: Ausschnitt Naturschutz Kriterienkatalog Festlegung Vorranggebiete Windenergie (PS 4.2.1 Z (1))

Kriterium	Vorsorgeabstand	Wirkung
Naturschutzgebiet	Gebiet selbst	A1
	≤ 200 m	K1
Flächenhaftes Naturdenkmal ≥ 2 ha	Gebiet selbst	A1
	≤ 200 m	K3
Gesetzlich geschütztes Biotop im Offenland inkl. FFH-Mähwiesen ≥ 2 ha	-	K1
Lebensraumtyp und Lebensstätte von FFH-Gebieten und Europäischen Vogelschutzgebieten	-	K1
FFH-Gebiet und Europäisches Vogelschutzgebiet außerhalb von Lebensraumtypen und Lebensstätten	-	K2
Vorsorgeabstand um FFH-Gebiete	≤ 200 m	K3
Vorsorgeabstand um Europäische Vogelschutzgebiete	≤ 200 m	K2
Ausgleichs-, Kompensations- und Ökokontofläche ≥ 2 ha	-	K3
Landesweites Schwerpunktvorkommen von windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten sowie weiteren relevanten Arten (Vögel, Fledermäuse) Kategorie A	-	K1
Landesweites Schwerpunktvorkommen von windkraftsensiblen Vogel- und Fledermausarten sowie weiteren relevanten Arten (Vögel, Fledermäuse) Kategorie B	-	K3 / AS
Relevantes Vorkommen von Sonderstatusarten außerhalb von Artenschutzräumen Kategorie A	-	K1
Relevanter überregionaler Zugvogelkonzentrationskorridor	-	K2
Hochmoor ≥ 2 ha	-	K1
Niedermoor mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit ≥ 2 ha	-	K1
sonstiges Niedermoor ≥ 2 ha	-	K3
Streuobstbestand ≥ 2 ha	-	K2 / EF
Schwerpunktgebiet für Vögel der offenen Feldflur Priorität 1 nach Trautner-Gutachten Biotopverbund (Kernfläche und Randzone) mit hohem Potenzial	-	K3

ENTWURF

Die Bewertung der artenschutzrechtlichen Belange für die Vorranggebiete Windenergie erfolgt auf Ebene der Regionalplanung nach folgendem Prinzip:

Tabelle U 27: Bewertung der Artenschutzrechtlichen Belange auf Ebene der Regionalplanung hinsichtlich der Festlegungen der Vorranggebiete Windenergie

Fall-gruppe	Bewertung	Kriterien	Folgerung für den Regionalplan
A	**Artenschutzbelange in besonders erheblichen Maß beeinträchtigt**	- Fachbeitrag LUBW (Kategorie A) * - Belastbare Nachweise von Sonderstatusarten (Brutvorkommen bzw. Lebensstätten) im Nahbereich** - Belastbare Nachweise von überregional bedeutsamen Vorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten (Uhu)	Abstimmung der Planung mit den zuständigen Naturschutzbehörden, Ausschluss bzw. Teilausschluss
B	**Artenschutzbelange in erheblichen Maß beeinträchtigt**	- Fachbeitrag LUBW (Lage in Kategorie B mit Fläche ≥10 ha)* - Belastbare Nachweise von Sonderstatusarten (Brutvorkommen bzw. Lebensstätten) im Prüfbereich** - Belastbare Hinweise aus Gutachten bzw. aus der Anhörung zu Brutvorkommen (Vögel) bzw. Lebensstätten (Fledermäuse) von Sonderstatusarten im Umfeld - Brutvorkommen des Uhus im Nahbereich** - Überregional bedeutende Zugkonzentrationskorridore bzw. Rast- und Überwinterungsgebiete für Zugvögel sowie überregional bedeutender Zugkonzentrationskorridor für Fledermäuse - Gebiete der offenen Feldflur (prioritäres Gebiet ≥ 50 ha)	Falls Sonderstatusarten betroffen sind, Abstimmung der Planung mit den zuständigen Naturschutzbehörden (ggf. Einzelfallprüfung). Bei anderen artenschutzrechtlichen Belangen Prüfung nach Konkretisierung des Vorhabens.
C	**Artenschutzbelange mit untergeordneter Bedeutung**	- Hinweise auf windkraftempfindliche Arten (Vögel und Fledermäuse), die im Fachbeitrag abgehandelt wurden - Weitere Hinweise betreffend kollisionsgefährdeter Brutvogelarten gem. BNatSchG, § 45, Anlage 1 - Weitere Hinweise aus Gutachten oder aus der Anhörung zu Brutvorkommen (Vögel) bzw. Lebensstätten (Fledermäuse) - Hinweise zu sonstigen Arten (nicht Vögel und Fledermäuse)	Auf Basis der regional verfügbaren Datenlage und maßstabsgerechten Prüfung sind die Festlegungen nicht von entgegenstehenden artenschutzrechtlichen Vorgaben betroffen. Hinweise auf weitere Artvorkommen sowie Empfehlungen finden sich in den Gebietssteckbriefen.

*s. Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie (LUBW, 2022, S. 23)

**bzgl. Vögel s. Hinweise zur Erfassung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von WEA (LUBW, 2021),

8.2.1.3 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfungen Windenergie

Alle Vorranggebiete Windenergie liegen außerhalb der Artenschutzräume der Kategorie A (Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie, LUBW 2022 mit Änderungen und Ergänzungen 2023). Eine Lage in überregional bedeutenden Zugkonzentrationskorridoren bzw. Rast- und Überwinterungsgebieten für Zugvögel, die vom Regierungspräsidium Tübingen abgegrenzt wurden, konnte ebenfalls vermieden werden.

Acht Vorranggebiete und neun nach der Alternativenprüfung nicht weiter verfolgte Flächen liegen ganz oder teilweise in Artenschutzräumen der Kategorie B.

Tabelle U 28: Potenzielle Vorranggebiete Windenergie, die ganz oder teilweise in der Kategorie B des LUBW-Fachbeitrags liegen

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		**Fachbeitrag LUBW (Kategorie B, Fläche ≥10 ha)**
Nummer	**Name**	
WEA -435-003	**Gehrenberg**	42
WEA-436-003	Wengenreute	52
WEA-436-007	**Osterhofen**	22
WEA-436-015	**Kißlegg Ost-1**	52
WEA-436-016	Kißlegg Ost-2	35
WEA-436-030	**Diepoldshofener Wald**	38
WEA-436-032	**Alttann**	22
WEA-436-033	Molpertshaus	66
WEA-436-034	Hummelluckenwald	70
WEA-436-035	Ziegelberg	55
WEA-437-005	Meßkirch - Südwest	48
WEA-437-009	**Bad Saulgau - Kleintissen**	12
WEA-437-012	Leibertingen - West	44
WEA-437-013	Leibertingen - Kreenheinstetten	162
WEA-437-021	**Illmensee - Südwest**	73
WEA-437-022	Illmensee - Südost	21
WEA-437-025	**Wald**	115

Gemäß Fachbeitrag Artenschutz kann in Schwerpunktvorkommen der Kategorie B im späteren Vorhabenzulassungsverfahren im Bedarfsfall mit hoher Wahrscheinlichkeit eine artenschutzrechtliche Ausnahme §§ 45 Abs. 1 i.V.m. 45b Abs. 8 BNatSchG erteilt werden bzw. es kann prognostisch davon ausgegangen werden, dass mögliche artenschutzrechtliche Konflikte im Vorhabenzulassungsverfahren nach der dann gültigen Sach- und Rechtslage bewältigt werden können. In diesen Räumen ist nicht davon auszugehen, dass die Umsetzung des Plans an artenschutzrechtlichen Hindernissen scheitern würde. Daher sind hier im Rahmen der Regionalplanung keine detaillierten Prüfungen im Einzelfall erforderlich. Wie oben bereits geschildert konnten alle Räume der Kategorie A des Fachbeitrags von Vorranggebieten für Windenergie freigehalten werden. Die potenziellen Vorranggebiete Windenergie (s. Kapitel 6.1) liegen mit insgesamt ca. 928 ha innerhalb der Schwerpunktvorkommen der Kategorie B. Ein großer Teil dieser Flächen (553 ha mit Schwerpunktvorkommen Kategorie B) wurde u.a. auch aus Gründen des Artenschutzes nicht als Vorranggebiet festgelegt. Diese Flächen wurden nach der Alternativenprüfung nicht mehr weiterverfolgt. Betreffend der Vorranggebiete Windenergie ergeben sich insgesamt Überlagerungen von 375 ha mit Schwerpunktvorkommen Kategorie B (s. Tabelle U 28). Dies entspricht einem Flächenanteil von 0,5 % der insgesamt 75.884 ha umfassenden Schwerpunktvorkommen der Kategorie B in der Region Bodensee-Oberschwaben.

ENTWURF

Damit ist sichergestellt, dass dem Schutz der im Fachbeitrag behandelten Arten bzw. Quellpopulationen im Rahmen der Abwägung ein sehr hohes Gewicht beigemessen wurde.

Mit Vorkommen von Sonderstatus-Arten (Brutvorkommen, Lebensstätten) ist außerhalb der Kategorie A nur in begrenztem Umfang zu rechnen. In der folgenden Tabelle U 29 ist dargestellt, welche potenziellen Vorranggebiete Windenergie in der Nähe von bekannten Gebieten mit Sonderstatusarten liegen.

Tabelle U 29: Potenzielle Vorranggebiete Windenergie, bei denen im Umfeld mit Sonderstatus Arten laut LUBW-Fachbeitrag zu rechnen ist

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		**Belastbarer Nachweis einer Sonderstatusart (Brutvorkommen bzw. Lebensstätte außerhalb Kategorie A) gemäß Fachbeitrag LUBW[89], Abstände[90]**
Nummer	**Name**	
WEA-436-001	Haslanden	Sehr Hohe Betroffenheit im Nahbereich
WEA-436-003	Wengenreute	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-004	Altdorfer Wald - Erbisreuter Wald	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-006	Baniswald	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-007	Osterhofen	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-008	Haisterkirch	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-009	Altdorfer Wald - Grunder Wald	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-010_1	Altdorfer Wald – Süd_1	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-011	Ratzenried - Ost	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-013	In den Mösern /Enkenhofener Wald - Süd	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-014	In den Mösern /Enkenhofener Wald - Nord	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-015	Kißlegg Ost-1	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-016	Kißlegg Ost-2	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-017	Königsegg	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-018	Osterholz	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-019	Urbach	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-020	Gwigg	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-021_1	Aulendorf - Ost-1	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-021_2	Aulendorf - Ost-2	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-025	Aitrach - Südwest	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-026	Aitrach - West	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-029	Allmishofen	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen

[89] s. Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie (LUBW, 2022)

[90] Hinweise zur Erfassung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von WEA (LUBW, 2021)

Potenzielle Vorranggebiete Windenergie		Belastbarer Nachweis einer Sonderstatusart (Brutvorkommen bzw. Lebensstätte außerhalb Kategorie A) gemäß Fachbeitrag LUBW[89], Abstände[90]
Nummer	**Name**	
WEA-436-032	Alttann	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-033	Molpertshaus	Sehr Hohe Betroffenheit im Nahbereich
WEA-436-034	Hummelluckenwald	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-035	Ziegelberg	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-436-036	Röschenwald	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-437-001	Ostrach - West	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-437-002	Hoßkirch-Ostrach	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-437-021	Illmensee - Südwest	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-437-023	Illmensee - Nordwest	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-437-024	Illmensee - Nordost	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen
WEA-437-025	Wald	Mit Sonderstatus Arten ist im Prüfbereich zu rechnen

Die Ergebnisse dieser Tabelle speisen sich aus verschiedenen Datenquellen über Brutvorkommen von Vögeln und Lebensstätten von Fledermäusen. Mit den Naturschutzverbänden wurde vereinbart, dass die Brutplätze und die Lebensstätten nicht öffentlich gemacht werden. Daher wird das Ergebnis nicht näher aufgeschlüsselt. Für einige Hinweise zu Sonderstatusarten aus Anregungen der 1. und 2. Anhörung oder aus Gutachten liegen dem Regionalverband keine Informationen von Artvorkommen vor, die den qualitativen Anforderungen des Fachbeitrags Artenschutz entsprechen. Diese Daten sind entweder keine fachgutachterlich nachgewiesenen Brutvorkommen oder Lebensstätten, sie sind nicht konkret verortet oder sie sind nicht mehr hinreichend aktuell. Diese Informationen wurden trotzdem in die Abwägung eingestellt, können aber keinen Ausschluss von Vorranggebieten oder Teilflächen davon rechtfertigen.

Auf Grund der sehr hohen Betroffenheit von Sonderstatusarten und überregional bedeutenden Populationen windkraftempfindlicher Vogelarten sowie der Ergebnisse der Natura 2000-Vorabprüfung dieser Flächen wurden die potenziellen Vorranggebiete WEA-436-001 Haslanden und WEA-436-033 Molpertshaus nicht als Vorranggebiete Windenergie festgelegt und wurden nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt. Zudem wurden bereits vor der 1. Anhörung einige Flächen entsprechend angepasst. Damit konnte für Windkraft – und Störungsempfindlichen Arten eine Minimierung der Kollisionsgefahr auf Regionsebene erfolgen.

Bei den in der Flächenkulisse verbleibenden 22 Vorranggebieten Windenergie im Umfeld von Sonderstatusarten sollen im Vorhabenzulassungsverfahren Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgelegt werden, die die Störungsempfindlichkeit berücksichtigen bzw. die Kollisionsgefahr reduzieren helfen.

Eine Lage im vom Regierungspräsidium Tübingen abgegrenzten überregional bedeutende Zugkonzentrationskorridor für Vögel konnte in jedem Fall vermieden werden. Im Zugkonzentrationskorridor für Fledermäuse ergaben sich für folgende Flächen Über-

schneidungen: WEA-436-027 Illerwinkel; WEA-436-029 Allmishofen. Diese wurden vorsorglich mit orange (Artenschutzbelange in erheblichem Maße beeinträchtigt) bezüglich dieses Kriteriums bewertet (s. Tab. U 47 und Karte 1 in Anlage 3). Diesbezüglich wird auf die u. g. Abschaltung von Windenergieanlagen als Schutzmaßnahme für ziehende Fledermäuse verwiesen. Außerhalb der geplanten Vorranggebiete verbleiben jedoch noch große unbeplante Bereiche im Fledermauskorridor.

Fledermäuse können hauptsächlich durch Lebensstätten- und Lebensraumverluste eine Beeinträchtigung erfahren. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann bei kollisionsgefährdeten Arten durch die bereits in der Praxis etablierten Schutzmaßnahmen der saisonalen sowie situativen Abschaltung von Windenergieanlagen in der Regel bis unterhalb des Signifikanzniveaus gesenkt werden. Die oberste Naturschutzbehörde hat daher den für die Genehmigung zuständigen Behörden empfohlen, die Schutzmaßnahmen „Abschaltung“ (s. § 45b, Abs. 6 BNatSchG) prioritär für die kollisionsgefährdeten Fledermausarten im Rahmen von Vorhabenzulassungsverfahren vorzusehen. (s. LUBW, Fachbeitrag, 2022) D.h. über die Beachtung des Fachbeitrags hinaus sind auf Regionalplanebene nicht die Kollisionsgefährdung von Fledermäusen, sondern nur potenzielle Lebensstättenverluste, zu prüfen.

Ferner gingen die Schwerpunktgebiete für Vögel der offenen Feldflur (gemäß den validierten Daten, AG Tierökologie und Planung, 2017) in die Umweltprüfung zum Teilregionalplan Energie ein. Zur Sicherung und Förderung der stark im Rückgang befindlichen Feldvogelarten der offenen Flur wurden diese Schwerpunktgebiete im Rahmen des regionalen Biotopverbundes für die Region Bodensee-Oberschwaben festgelegt. Sie umfassen große Flächen (mind. 40 ha) ohne störende Elemente mit Kulissenwirkung, wie z.B. Wald oder Hecken, da diese von vielen Feldvogelarten gemieden werden (s. Kapitel 8.2.1.1 Grundlagen und Karte 2 in Anlage 3). Eine großflächige Lage in einem Gebiet der offenen Feldflur ergibt sich für folgende Fläche und wurde im Zusammenhang mit der artenschutzrechtlichen Prüfung für die Vorranggebiete Windenergie mit orange (Artenschutzbelange in erheblichem Maße beeinträchtigt) bewertet: WEA-436-007 Osterhofen.

Weitere Hinweise betreffend kollisionsgefährdeter Brutvogelarten sowie Pflanzen- und Tierarten, die bei der Standortwahl im Gebiet relevant werden könnten, werden in der Gesamtübersicht der Bewertung in Tabelle U 43 gegeben (s. Anlage 3).

Fazit

Auf Ebene des Regionalplans wurde unter Berücksichtigung aller bekannten planungsrelevanten Informationen eine überschlägige Prognose zur Betroffenheit der Arten durchgeführt.

Insgesamt werden alle Schwerpunktvorkommen A sowie 99,5 % der Schwerpunktvorkommen B nach dem Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie von Vorranggebieten Windenergie freigehalten. Ebenso freigehalten werden alle FFH-Gebiete sowie die Europäischen Vogelschutzgebiete inkl. eines Puffers von 200 m. Diese Flächen weisen bereits heute eine hohe Bedeutung für den Populationsschutz windkraftsensibler Vogel- und Fledermausarten sowie weiterer relevanter Arten auf oderkönnen Räume darstellen, in die gezielte Maßnahmen zur Umsetzung der nationalen Artenhilfsprogramme nach § 45d BNatSchG gelenkt werden können (beispielsweise die Flächen der Schwerpunktvorkommen B). Damit wird ein Beitrag zum dauerhaften Schutz insbesondere der durch den Ausbau der Windenergie besonders betroffenen Arten einschließlich ihrer Lebensstätten geleistet.

ENTWURF

Bei vier Gebieten sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für den Artenschutz so erheblich, dass auf eine Festlegung dieser Gebiete verzichtet wurde (WEA-436-001 Haslanden; WEA-436-033 Molpertshaus; WEA-437-012 Leibertingen-West; WEA-437-013 Leibertingen-Kreenheinstetten).

Für die im Teilregionalplan Energie festgelegten Vorranggebiete Windenergie liegen keine auf der Planebene erkennbaren Hinweise vor, dass Artenschutzbelange durch die Vorranggebietsfestlegungen – nach jetzigem Stand – in besonders erheblichen Maß beeinträchtigt werden können.

8.2.2 Besonderer Artenschutz Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

8.2.2.1 Grundlagen

Grundlage für die artenschutzfachliche Prüfung bildeten die Basisdaten der Naturschutzverwaltungen und Fachbehörden (RIPS, ARTIS, ASP (LUBW); Boden, Hydrologie (LGRB) inkl. Daten zu Mooren; Fachdaten der Landratsämter inkl. Ausgleichs- und Ökokontoflächen), das Biotopverbundkonzept des Regionalverbandes (AG Tierökologie und Planung, 2017) mit den Daten zu Schwerpunktgebieten für Vögel der offenen Feldflur und den Dichtezentren Gewässer, die Festlegungen des Regionalplans, vor allem mit den für den Biotopverbund relevanten Flächen der Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege, sowie sonstige Hinweise der Naturschutzbehörden und -verbände.

8.2.2.2 Methodik und Bewertung

Im Zuge des Flächenauswahlprozesses wurden bereits etliche den Artenschutz betreffende Planungskriterien mit entsprechender Wirkung angewendet, sodass wichtige Räume für den Artenschutz bereits großflächig freigehalten werden konnten (s. Tabelle U 30). Ausgeschlossen wurden bereits Flächen im Naturschutzgebiet, gesetzlich geschützte Biotope im Offenland inkl. FFH-Mähwiesen ≥ 2 ha und Flächen in Natura 2000-Gebieten (Europäisches Vogelschutzgebiet, FFH-Gebiet) und als Vorranggebiet Naturschutz- und Landschaftspflege gesicherte Kernflächen und -räume des regionalen Biotopverbundes ≥ 2 ha.

Planerisch konnten ebenso die internationalen, nationalen und landesweiten Wildtierkorridore, Abstände zu Grünbrücken von 100 m und intakte Hoch- und Niedermoore ausgeschlossen werden. Ebenso konnten durch Flächenanpassungen Überlagerungen von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik mit Niedermooren oder Ausgleichs- und Ökokontoflächen vollständig vermieden werden.

Tabelle U 30: Planungskriterien im Zuge des Flächenauswahlprozesses für die Festlegungen der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Kriterium	Vorsorgeabstand	Wirkung
Naturschutzgebiet	Gebiet selbst	A1
	≤ 200 m	K2
Flächenhaftes Naturdenkmal ≥ 2 ha	-	A1
Gesetzlich geschütztes Biotop im Offenland inkl. FFH-Mähwiesen ≥ 2 ha	Biotop selbst	A3
	≤ 50 m	K2
Natura 2000-Gebiet (Europäisches Vogelschutzgebiet, FFH-Gebiet)	Gebiet selbst	A3
	≤ 200 m	K2

Kriterium	Vorsorgeabstand	Wirkung
Kernfläche und -raum des landesweiten Biotopverbunds außerhalb der Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege ≥ 2 ha	-	K1
Als Vorranggebiet Naturschutz- und Landschaftspflege gesicherte Verbundräume des regionalen Biotopverbundes		K2
Als Vorranggebiet Naturschutz- und Landschaftspflege gesicherte Kernflächen und -räume des regionalen Biotopverbundes ≥ 2 ha		A3
Ausgleichs-, Kompensations- und Ökokontofläche ≥ 2 ha	-	K2
Wildtierkorridor internationaler, nationaler Bedeutung, Breite 1.000 m	-	K2
Wildtierkorridor landesweiter Bedeutung, Breite 500 m	-	K2
Grünbrücke	Grünbrücke selbst	A3
	< 100 m	K2
	100 m bis ≤ 300 m	K3
Dichtezentrum Gewässer	-	K3
Hochmoor ≥ 2 ha	-	K1
intaktes Niedermoor ≥ 2 ha	-	K1
degeneriertes Niedermoor ≥ 2 ha	-	K2
Anmoor ≥ 2 ha	-	K3
Streuobstbestand ≥ 2 ha	-	K2
Schwerpunktgebiet für Vögel der offenen Feldflur Priorität 1 nach Trautner-Gutachten Biotopverbund (Kernflächen und Randzone) mit hohem Potenzial	-	K2
Sonstiges Schwerpunktgebiet für Vögel der offenen Feldflur Priorität 1 nach Trautner-Gutachten Biotopverbund (Kernfläche und Randzone)	-	K3

ENTWURF

Bewertung

Die Bewertung der Betroffenheit artenschutzrechtlicher Belange bei den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik unterscheidet sich z.T. vom o.g. Auszug aus dem Kriterienkatalog des Flächenauswahlprozesses. Dies liegt daran, dass, anders als bei den Vorranggebieten Windenergie, sich im Flächenauswahlprozess bei den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik herausgestellt hat, dass es genügend geeignete Flächen mit wenigen Konflikten in der Region gibt, um das Landesflächenziel gem. § 21 KlimaG zu erreichen. Daher sollten als Vorbehaltsgebiete Photovoltaik nur sogenannte „Premiumflächen“ gesichert werden, die im regionsweiten Vergleich sehr wenig Konflikte und eine sehr hohe Eignung aufweisen. Deshalb kann, auch im Sinne des Vorsorgeprinzips, bei der artenschutzrechtlichen Prüfung verstärkt darauf geachtet werden, kritische Flächen zu meiden.

Tabelle U 31: Bewertung der Artenschutzrechtlichen Belange auf Ebene der Regionalplanung hinsichtlich der Festlegungen der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Fall-gruppe	Bewertung	Kriterien	Folgerung für den Regionalplan
A	**Artenschutzbelange in besonders erheblichen Maß beeinträchtigt**	- Kernfläche und -raum des landesweiten und regionalen Biotopverbunds außerhalb der Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege ≥ 2 ha - Hochmoor ≥ 2 ha - intaktes Niedermoor ≥ 2 ha	Abstimmung der Planung mit den zuständigen unteren Naturschutzbehörden, vermutlich detaillierte Einzelfallprüfung erforderlich, eher nicht hineinplanen
B	**Artenschutzbelange in erheblichen Maß beeinträchtigt**	- Puffer von 200 m um Naturschutzgebiete - Verbundräume des regionalen Biotopverbunds - Ausgleichs-, Kompensations- und Ökokontofläche ≥ 2 ha - Wildtierkorridor internationaler, nationaler Bedeutung, Breite 1.000 m - Wildtierkorridor landesweiter Bedeutung, Breite 500 m - Grünbrücke Abstand ≤ 100 m - degeneriertes Niedermoor ≥ 2 ha (für Nicht-Moor-PV) - Streuobstbestand ≥ 2 ha - Schwerpunktgebiet für Vögel der offenen Feldflur Priorität 1 nach Trautner-Gutachten Biotopverbund (Kernflächen und Randzone) mit hohem Potenzial	Weitere Prüfung nach Konkretisierung des Vorhabens.
C	**Artenschutzbelange mit untergeordneter Bedeutung**	- Grünbrücke 100 m bis ≤ 300 m, - Lage in Verbundräumen Gewässer (Gewässerabstand ≤ 100 m, Biotopverbund Gewässerlandschaften, Dichtezentrum Gewässer) - Anmoor ≥ 2 ha - Sonstiges Schwerpunktgebiet für Vögel der offenen Feldflur Priorität 1 nach Trautner-Gutachten Biotopverbund (Kernfläche und Randzone)	Auf Basis der regional verfügbaren Datenlage und maßstabsgerechten Prüfung sind die Festlegungen nicht von entgegenstehenden artenschutzrechtlichen Vorgaben betroffen. Hinweise auf weitere Artenvorkommen sowie Empfehlungen finden sich in den Gebietssteckbriefen.

8.2.2.3 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfungen Photovoltaik

Die Übersicht über die artenschutzrechtliche Prüfung betreffend der potenziellen Vorbehaltsgebiete Photovoltaik befindet sich in der Gesamttabelle, s. Tabelle U 44 in Anlage 3.

Nur eine Fläche der potenziellen Vorbehaltsgebietskulisse befindet sich in der aktuellen Planungskulisse im 200 m Vorsorgebereich zu Naturschutzgebieten. Da die Fläche FFPV-435-045 aufgrund artenschutzfachlicher Hinweise sowie aufgrund ihrer Lage im Landschaftsschutzgebiet als nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Fläche eingestuft wird, erübrigt sich eine weitere Betrachtung.

Ein Vorbehaltsgebiet Photovoltaik liegt kleinräumig in einem Verbundraum des Regionalen Biotopverbundsystems, s. Tabelle U 32. Diese Fläche sollte im Zuge der Erstellung der Unterlagen für das Vorhabenzulassungsverfahren anhand der Ausstattung vor Ort im Hinblick auf den Biotopverbund (hier: Gewässerverbund, Hochwasserschutz) überprüft werden. Ziel ist es, die Durchgängigkeit, Funktionsfähigkeit und Entwicklungsfähigkeit des regionalen Biotopverbundsystems zu erhalten (s. PS 3.2.1 Regionalplan).

Tabelle U 32: Vorbehaltsgebiete Photovoltaik in Verbundräumen des regionalen Biotopverbundkonzeptes

Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		**Fläche (ha)**	**Fläche in Verbundräumen des Regionalen Biotopverbunds in (ha)**
Nummer	**Name**		
FFPV-437-049	**Göggingen - West**	**7,8**	**3**

Ein Vorbehaltsgebiet liegt in einem Bereich mit sehr hochwertigen Schwerpunktgebieten für Feldvögel der offenen Feldflur des Regionalen Biotopverbundkonzeptes. Die Fläche bei Mennisweiler (FFPV-436-032) sollte anhand des tatsächlichen Inventars an Feldvögeln und des Potenzials im nachgelagerten Planungsverfahren beurteilt werden. Diese Fläche kann erst nach Fertigstellung der Rekultivierung nach Beendigung des Kiesabbaus in dieser Hinsicht beurteilt werden.

Drei Flächen befinden sich in hochwertigen Schwerpunktgebieten für Feldvögel der offenen Feldflur des Regionalen Biotopverbundkonzeptes mit hohem Potenzial. Zwei Vorbehaltsgebiete und eine nach der Alternativenprüfung nicht mehr weiterverfolgte Fläche werden der Kategorie B (Artenschutzbelange in erheblichem Maße beeinträchtigt) zugeordnet. Zwei Flächen mit lediglich 3 ha bzw. 4 ha Überlagerung zu den sonstigen Schwerpunktgebieten für Vögel der offenen Feldflur werden der Kategorie C (Artenschutzbelange mit untergeordneter Bedeutung) zugeschlagen. Diese Vorbehaltsgebiete Photovoltaik sollten anhand des tatsächlichen Inventars an Feldvögeln im nachgelagerten Planungsverfahren beurteilt werden s. Tabelle U 33.

ENTWURF

Tabelle U 33: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik mit der Lage in sehr hochwertigen bzw. großflächige mit der Lage in hochwertigen Gebieten der offenen Feldflur

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		Fläche (ha)	Schwerpunktgebiet für Vögel der offenen Feldflur Priorität 1 nach Trautner-Gutachten Biotopverbund (Kernflächen und Randzone) mit hohem Potenzial	Sonstiges Schwerpunktgebiet für Vögel der offenen Feldflur Priorität 1 nach Trautner-Gutachten Biotopverbund (Kernfläche und Randzone)
Nummer	**Name**			
FFPV-436-032	**Bad Waldsee Mennisweiler - Süd**	**15,5**	**5**	
FFPV-435-015	Heiligenberg Röhrenbach	18,0	18	
FFPV-436-031_1	**Roßberg / Oberurbach 1**	**26,5**		**4**
FFPV-437-057	**Eichen - Nordwest**	**17,9**		**3**
FFPV-437-061	**Bad-Saulgau - Ost 1**	**23,8**	**23**	

74 Vorbehaltsgebiete Photovoltaik und fünf nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Flächen liegen in für den Artenschutz wichtigen Verbundräumen für Gewässer, also entweder aufgrund eines Gewässerabstands von unter 100 m, aufgrund der Lage im landesweiten Biotopverbund Gewässerlandschaften oder aufgrund der Lage in einem Dichtezentrum Gewässer lt. Regionalem Biotopverbundkonzept. 19 dieser Flächen liegen mit mehr als 10 ha in diesen Bereichen. (s. Anlage 3, Tabelle U 44). Dies ist mit dem Hinweis verbunden, mögliche schädliche Auswirkungen auf gewässergebunden Organismen im Zuge der nachgelagerten Planungsverfahren mit zu beachten und ggf. die Ausführung der Anlagen entsprechend anzupassen.

Kein Vorbehaltsgebiet Photovoltaik liegt in zum Planungszeitpunkt bekannten in Ökokonto- oder Ausgleichsflächen (≥ 2 ha).

Einige Flächen weisen ein zu beachtendes Arteninventar auf. Ob die Beobachtungen noch gegenständlich und aktuell sind, muss im Zuge des nachgelagerten Planungsverfahren überprüft werden und entsprechende Berücksichtigung in der weiteren Ausgestaltung der Anlagen finden, s. Tabelle U 34. Die für den Artenschutz, lt. Aussagen der Naturschutzbehörden, ggf. kritische Fläche FFPV-435-045 Kressbronn Kapellenesch / Haslach wurde, aufgrund ihrer Lage im Landschaftsschutzgebiet und eines Kiebitz-Vorkommens im näheren Umfeld, als nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Fläche zurückgestellt.

ENTWURF

Tabelle U 34: Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik mit Hinweisen relevanter Arten

Potenzielle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik		**Hinweise auf vorkommende Arten, Einschätzung der Bewertung**
Nummer	**Name**	
FFPV-435-014	**Heiligenberg Rickertsreute**	Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)
FFPV-435-040	**Friedrichshafen Fischbach - West**	Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
FFPV-435-045	Kressbronn Kapellenesch / Haslach	Kiebitz (*Vanellus vanellus*)
FFPV-436-007	**Wangen Oflings**	Groppe (*Cottus gobio*), Strömer (*Leuciscus souffia agassizi*)
FFPV-436-010	**Isny Ziegelstadel**	Biber (*Castor fiber*)
FFPV-436-061	**Aulendorf Buchhölzle**	Flussmuschel (Unio crassus cytherea), Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
FFPV-437-024	**Hausen - West**	Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)
FFPV-437-044	**Krumbach - Südost**	Grasfrosch (*Rana temporaria*),Erdkröte (*Bufo bufo*), Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*)
FFPV-437-059	**Bad Saulgau - Nordwest 1**	Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
FFPV-437-061	**Bad-Saulgau - Ost 1**	Zauneidechse (Lacerta agilis)
FFPV-437-063	**Hochberg - West**	Biber (Castor fiber)
FFPV-437-072	**Echbeck - Ost**	Teichfrosch (*Rana esculenta*)

Grundsätzlich sind für alle Gebiete die Verbote und Erfordernisse der §§ 44 und 45 BNatSchG zu beachten. Die artenschutzrechtliche Prüfung auf Ebene der Regionalplanung (s. Kapitel 8.2.2) ergab für ein Gebiet (FFPV-435-045 Kressbronn Kapellenesch / Haslach) so erhebliche Konflikte, dass es nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt wurde. Für alle anderen Gebiete sind keine unüberwindbaren Konflikte zu erwarten. Eine erneute und abschließende Beurteilung muss jedoch auf Projektebene erfolgen. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung bezüglich der Vorbehaltsgebiete Photovotlaik zeigen, dass die Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in den Vorbehaltsgbieten Photovoltaik prognostisch nicht an artenschutzrechtlichen Hindernissen scheitern wird.

ENTWURF

9 Gesamtplanbetrachtung

Die Gesamtplanbetrachtung beinhaltet die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung. Dabei steht der Teilregionalplan Energie in seiner Gesamtheit im Vordergrund. In die Gesamtplanbetrachtung fließen damit ein:

- Die Ergebnisse der vertiefend zu untersuchenden Planinhalte (Vorranggebiete Windenergie, PS 4.2.1 Z (1) und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, PS 4.2.3 G (1)),
- Die anderen Plansätze des Kapitels 4.2 Energie,
- sowie die Änderungen an anderen Plansätzen des rechtskräftigen Regionalplans (Kap. 1.1 sowie 3.1.-3.3), die im Zuge der Aufstellung des Teilregionalplans Energie vorgenommen wurden.

Darüber hinaus werden als Wechselwirkungen kumulative Wirkungen betrachtet. In der Gesamtplanbetrachtung werden damit sämtliche positiven und negativen Auswirkungen bei Durchführung der Planung über alle Schutzgüter hinweg und unter Einbeziehung sämtlicher Planfestlegungen geprüft. Im Ergebnis wird beurteilt, ob die Durchführung des Plans insgesamt mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden ist[91].

Auf Ebene der Regionalplanung lassen sich kumulative Wirkungen jedoch nur grob einschätzen. Dies ist darin begründet, dass auf der regionalplanerischen Ebene lediglich Flächensicherung betrieben wird und die spätere konkrete Ausgestaltung der Planungen nicht bekannt ist.

Mit der in Kapitel 2.2 dargelegten Plankonzeption (Flächenauswahlprozess) werden die Vorranggebiete Windenergie und die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik schrittweise entwickelt. Durch die Anwendung von Ausschluss-, Konflikt- und Eignungskriterien auf der gesamten Regionsfläche, die Ermittlung von Suchräumen und die Suche nach Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten innerhalb dieser Suchräume, die Prinzipien der dezentralen Konzentration und der Vermeidung einer örtlichen Überlastung sowie die Durchführung der vertieften Umweltprüfung inklusive Alternativenprüfung für alle potenziellen Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik erfolgt bereits auf Ebene der Regionalplanung sowie der vertieften Umweltprüfung eine gesamthafte Betrachtung und nach Möglichkeit eine Berücksichtigung von möglichen Umweltauswirkungen. Zudem wurden im Rahmen des Flächenauswahlprozesses alle gebietlichen Festlegungen (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete) des rechtskräftigen Regionalplans einer Überprüfung unterzogen, ob und inwiefern hier Vorranggebiete Windenergie bzw. Vorbehaltsgebiete Photovoltaik festgelegt werden können oder sollen. Leitend bei dieser Überprüfung waren das Einfügen in die regionalplanerische Gesamtabwägung und das überragende öffentliche Interesse erneuerbarer Energien nach § 2 EEG und § 22 KlimaG BW. Dadurch erfolgte bereits auf Ebene des Plankonzepts eine Betrachtung des Regionalplans als Gesamtwerk. Durch diese Vorgehensweise können die Vorranggebiete Windenergie und die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik auf die konfliktärmsten Bereiche konzentriert und eine gesamträumliche Steuerung unter Einbeziehung und Abwägung aller bestehenden raumordnerischen Festlegungen gewährleistet werden.

Die im Rahmen des Flächenauswahlprozesses angewendeten Kriterien sind in der Region nicht gleichmäßig verteilt. Da die Suchräume für die Flächenkulisse Windenergie überwiegend in den windhöffigeren und konfliktärmeren Bereichen der Region liegen,

[91] Hanusch et al. (2007): Umweltprüfung in der Regionalplanung. Arbeitshilfe zur Umsetzung des § 7 Abs. 5 bis 10 ROG, herausgegeben von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover.

kommt es, auch im Zusammenwirken mit den Vorranggebieten angrenzender Regionen, zu einer Häufung von Vorranggebieten Windenergie im nördlichen Landkreis Sigmaringen (Gammertingen, Veringenstadt, Bingen), um Ostrach und Hoßkirch sowie im Altdorfer Wald (Vogt, Schlier, Waldburg). Bei der Flächenkulisse Photovoltaik weist der westliche Landkreis Sigmaringen (Leibertingen, Sauldorf, Meßkirch, Inzigkofen) eine etwas höhere Konzentration an Vorbehaltsgebieten auf. Auf Grund der o.g. ungleichen Verteilung geeigneter Suchräume kam der Berücksichtigung der Vermeidung einer örtlichen (teilräumlichen) Überlastung / Umzingelung kam im Flächenauswahlprozess eine besondere Bedeutung zu (s. Begründung zu PS 4.2.1 und 4.2.3 Teilregionalplan Energie).

Hinweis: Die gesamte Umweltprüfung inkl. Natura 2000-Vorabprüfung und artenschutzrechtliche Prüfung bezieht sich auf die Maßstabsebene der Regionalplanung und dem zum Planungszeitpunkt geltenden Rechtsstand.

9.1 Gesamtplanbetrachtung der Umweltauswirkungen auf einzelne Schutzgüter

Der folgende Abschnitt betrachtet die Auswirkungen der gesamten Planung – aller Festlegungen des Teilregionalplans Energie – auf einzelne relevante Schutzgüter.

9.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt

Vorranggebiete Windenergie

Durch die Festlegung von 1,85 % der Regionsfläche als Vorranggebiete Windenergie wird das Landesflächenziel von mind. 1,8 % erreicht. Durch die Erreichung des Flächenziels sind raumbedeutsame Windenergieanlagen im Außenbereich außerhalb ausgewiesener Windenergiegebiete entsprechend der Vorgaben in § 249 Abs. 2 BauGB nicht mehr privilegiert zulässig, sondern werden als „sonstige Vorhaben“ nach Maßgabe des § 35 Abs. 2 BauGB in aller Regel nicht zugelassen. Durch die Vorranggebiete Windenergie werden 98 % der Regionsfläche von Windenergiegebieten und damit auch Windenergieanlagen freigehalten[92], darunter ca. 95 % der Waldflächen in der Region, es sei denn, es erfolgt zeitgleich eine zusätzliche Festlegung von Flächen für Windenergieanlagen in der kommunalen Flächennutzungsplanung über die Vorranggebiete Windenergie hinaus.

Von Vorranggebieten Windenergie freigehalten werden dabei gezielt großflächig Gebiete, die bereits jetzt eine hohe Bedeutung für den Arten- und Naturschutz sowie den Biotopverbund oder ein hohes Entwicklungspotenzial haben. So sind in allen Schwerpunktvorkommen A sowie in 99 % der Schwerpunktvorkommen B nach dem Fachbeitrag Artenschutz (LUBW, 2022) keine Vorranggebiete Windenergie festgelegt. Nicht in Anspruch genommen werden zusätzlich gesetzlich geschützte Biotope (Wald und Offenland) ≥ 2 ha, Hochmoore und Niedermoore mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit[93] ≥ 2 ha sowie Naturschutzgebiete, Bann- und Schonwälder mit einem Vorsorgeabstand von 200 m. Ebenso freigehalten werden alle FFH-Gebiete und Europäischen Vogelschutzgebiete, letztere mit einem Puffer von 200 m. Diese Flächen weisen bereits heute eine hohe Bedeutung für den Naturschutz und den Populationsschutz windkraftsensibler Vogel- und Fledermausarten sowie weiterer relevanter Arten auf oder können – beispielsweise in den Schwerpunktvorkommen B – Räume darstellen, in die Maßnahmen zur Umsetzung von

[92] Betrachtet man die tatsächliche Flächenneuinanspruchnahme, werden deutlich mehr Flächen von Windenergieanlagen freigehalten, da die tatsächliche Flächenneuinanspruchnahme pro Windenergieanlage nur ca. 0,5 ha beträgt, d.h. bei 200 Anlagen ca. 100 ha, was 0,04 % der Regionsfläche entspricht.

[93] Hochmoore, Niedermoore mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit, gesetzlich geschützte Biotope, Kernflächen und Kernräume des regionalen Biotopverbundsystems ab 2 ha Größe wurden vom Suchraum und damit den Vorranggebieten Windenergie ausgeschlossen.

nationalen Artenhilfsprogrammen nach § 45d BNatSchG oder zum Ausgleich und zur Kompensation von Windenergieanlagen oder anderer Eingriffe gelenkt werden können. Durch das gezielte Freihalten von großflächigen Gebieten mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (z.B. Oberes Donautal, Adelegg, alle Schwerpunktvorkommen der Kat. A und 99,5 % der Schwerpunktvorkommen Kat. B nach Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie) können die für den Arten- und Biotopschutz wertvollsten Bereiche geschützt werden sowie durch die Aufwertung von Flächen mit hohem Entwicklungspotenzial (z.B. nördlicher Altdorfer Wald) durch nationale Artenhilfsprogramme oder im Zuge von Kompensationsmaßnahmen Beeinträchtigungen ausgeglichen und Artvorkommen gefördert werden können. Dies dient dem dauerhaften Schutz der Populationen, insbesondere der durch den Ausbau der Windenergie besonders betroffenen Arten einschließlich ihrer Lebensstätten.

Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben tragen die Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1) auf 15,9 % der Regionsfläche dazu bei, das Landesziel von 15 % Biotopverbund im Offenland bis zum Jahr 2030 umzusetzen (§ 22 NatSchG BW). Die Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege sichern den Großteil der naturschutzfachlich hochwertigen Flächen (z.B. FFH-Lebensraumtypen und –Lebensstätten, Naturschutzgebiete, flächenhafte Naturdenkmale sowie den überwiegenden Teil der Kernflächen und –räume des Landesbiotopverbundes). Zur Eruierung der Vereinbarkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit dem regionalen Biotopverbundsystem hat der Regionalverband eine Orientierungshilfe in Auftrag gegeben[94] und die dort formulierten Empfehlungen weitgehend berücksichtigt. Nach dieser Orientierungshilfe stehen Freiflächensolaranlagen oft im Widerspruch zu vorrangigen Zielen des regionalen Biotopverbunds im Offenland, z.B. der Sicherung der Überlebensfähigkeit von auf einen bestimmten Standort angewiesenen Arten und damit der Biodiversität. Die bereits hochwertigen Kernflächen und -räume des regionalen Biotopverbundsystems werden vollständig von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik freigehalten. Eine Überlagerung von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik mit Verbundräumen findet sich im Teilregionalplan Energie nur auf ca. 3 ha, hier wurde die Vereinbarkeit mit dem regionalen Biotopverbundsystem geprüft.

Sonstige Festlegungen des Teilregionalplans Energie

Im Rahmen der Aufstellung des Teilregionalplans Energie wurden Änderungen an weiteren Plansätzen in Kapitel 3 des Regionalplans vorgenommen, um einerseits dem überragenden öffentlichen Interesse erneuerbarer Energien Rechnung zu tragen und andererseits zu vermeiden, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen des durch Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1) und Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen (PS 3.2.2) gesicherten regionalen Biotopverbundsystems sowie der für den Biotopverbund bedeutsamen Kernflächen und -räume außerhalb der Vorranggebiete für besondere Nutzungen im Freiraum kommt.

Die Öffnung der Regionalen Grünzüge für Freiflächensolaranlagen (PS 3.1.1 Z (4)) und Windenergieanlagen (PS 3.1.1 Z (5)) erfolgt unter der Voraussetzung, dass Kernflächen oder Kernräume des regionalen Biotopverbunds nicht in Anspruch genommen werden.

Bei der Zulässigkeit von Windenergieanlagen sowie standortgebunden Leitungsvorhaben der Energieinfrastruktur in Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege sowie in Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen wird ein besonderes Augenmerk auf

[94] AG Tierökologie und Planung (2022): Orientierungshilfe zum Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung

den Schutz der Kernflächen und -räume des regionalen Biotopverbundsystems gelegt (PS 3.2.1 Z (3) und (5), PS 3.2.2 Z (4) und (5) inkl. Begründung).

Da Freiflächen-Photovoltaikanlagen auch außerhalb der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik nach dem Teilregionalplans Energie grundsätzlich zulässig sind, kommt der behutsamen Öffnung der Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege für Freiflächensolaranlagen eine hohe Bedeutung zu. Ziel ist es, die Entwicklungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit des regionalen Biotopverbundsystems und das Erreichen des o.g. Landesziels bezüglich des Offenland-Biotopverbunds sicherzustellen. Die eingeschränkte Öffnung für Freiflächensolaranlagen in Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege in PS 3.2.1 Z (4) minimiert Konflikte zwischen Freiflächensolaranlagen und der Funktionsfähigkeit und Entwicklungsfähigkeit des regionalen Biotopverbundsystems. Sie folgt den Empfehlungen der vom RVBO in Auftrag gegebenen Orientierungshilfe[95]. Zudem sieht PS 3.2.1 Z (4) vor, dass durch die Errichtung von Freiflächensolaranlagen in Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege keine Moorböden in ihrer Entwicklungs- und Funktionsfähigkeit eingeschränkt werden. Auch die Ausnahme für Leitungen in PS 3.2.1 Z (5) und 3.2.2 Z (5) erfolgt vorbehaltlich des Moorschutzes. Da fast 95 % der Moorgebiete nach der BK 50 der Region als Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege oder Vorranggebiet für besondere Waldfunktionen gesichert sind, sind bei Durchführung der Planung keine erhebliche Beeinträchtigungen auf Moore zu erwarten. In Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen sind Rodungen für Freiflächensolaranlagen bereits im rechtskräftigen Regionalplan nicht zulässig (PS 3.2.2 Z (2)), weil die zu erwartenden ökologischen Folgen in keinem Verhältnis zum Stromertrag stehen und im Rahmen des Waldumwandlungsverfahrens Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind. Dagegen können auf bereits gerodeten Flächen befristet Freiflächensolaranlagen nach den Vorgaben des Landeswaldgesetzes zulässig sein.

Im Kapitel 4.2 Energie dient der PS 4.2.2 G (2) der ökologischen Gestaltung von Freiflächensolaranlagen. Mit PS 4.2.2 G (4) ist beabsichtigt, dass auf Moorböden Freiflächensolaranlagen nur errichtet werden sollen, wenn gleichzeitig eine Wiedervernässung erfolgt.

Zusammenfassung

Insgesamt zeigt die Gesamtplanbetrachtung (gesamter Teilregionalplan, d.h. Kap. 4.2 Energie und Änderungen an anderen Plankapiteln), dass erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt durch die Durchführung der Planung auf Ebene der Regionalplanung weitestgehend vermieden und minimiert werden können. Die weitere Berücksichtigung auf Projekt- bzw. Vorhabenzulassungsebene richtet sich nach der zum Zeitpunkt des Vorhabenzulassungsverfahrens gültigen Sach- und Rechtslage.

9.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Der Teilregionalplan Energie legt 6.491 ha Fläche für Vorranggebiete Windenergie und 1.762 ha Fläche für Vorbehaltsgebiete Photovoltaik fest.

Da bei den Vorranggebieten Windenergie Gebiete festgelegt werden und keine konkreten Standorte, kann die Anzahl der möglichen Windenergieanlagen in den festgelegten Vorranggebieten und damit die tatsächliche Flächeninanspruchnahme durch mögliche Windenergieanlagen nur grob abgeschätzt werden.

[95] AG Tierökologie und Planung (2022): Orientierungshilfe zum Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung

Die voraussichtliche Anlagenzahl (Windenergie und Photovoltaik), die voraussichtlich installierte Leistung sowie die damit verbundene voraussichtliche Flächenneuinanspruchnahme sind in Tabelle U 39 (s. Kapitel 0) dargestellt.

Wie in Kapitel 6.2.2 beschrieben, ist die tatsächliche Flächeninanspruchnahme durch Windenergieanlagen mit durchschnittlich ca. 0,5 ha je Anlage vergleichsweise gering. Zudem werden Windenergieanlagen – anders als z.B. neue Wohn- und Gewerbegebiete – nur befristet genehmigt, sodass es sich um eine zeitlich begrenzte Nutzungsänderung von Flächen handelt. Die festgelegten Vorranggebiete Windenergie liegen überwiegend (zu ca. 80%) in Waldflächen, nur wenige Vorranggebiete sind im Offenland. Dabei ist zu beachten, dass die für Windenergieanlagen notwendigen Rodungen von Waldflächen i.d.R. im Rahmen von Ersatzaufforstungen auch Offenlandflächen und dadurch ggf. auch landwirtschaftliche Flächen in Anspruch nehmen. Diese Flächeninanspruchnahme auf Grund von erforderlichen Ersatzaufforstungen kann jedoch auf Ebene der Regionalplanung nicht quantifiziert und bewertet werden.

Im Vergleich zu Windenergieanlagen benötigen Freiflächen-Photovoltaikanlagen vergleichsweise viel Fläche. Bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen schlägt die dauerhafte Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Versiegelung) jedoch weniger negativ zu Buche, als dies bei Siedlungsflächen der Fall ist. Da nach Ablauf der Betriebsdauer ein Rückbau möglich ist, handelt es sich wie bei den Windenergieanlagen vielmehr um eine zeitlich auf die Dauer der Energieernte begrenzte Nutzungsänderung von Flächen. Bei Agri-PV-Anlagen findet zumeist auch keine Nutzungsänderung statt. Durch die mögliche Unternutzung der Fläche bei nahezu allen Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist die tatsächliche dauerhafte und schlecht reversible Flächeninanspruchnahme relativ gering.

Nach PS 4.2.0 G (5) des Teilregionalplans Energie soll für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien die Inanspruchnahme von Freiflächen möglichst gering gehalten werden. Bei der Planung soll daher der Energieertrag ins Verhältnis zur erforderlichen Fläche gesetzt werden und nach dem aktuellen Stand der Technik eine hohe Flächeneffizienz für die einzelnen erneuerbaren Energieformen angestrebt werden.

Gem. der Studie[96] „Vergleich der Flächenenergieerträge verschiedener erneuerbarer Energien auf landwirtschaftlichen Flächen – für Strom, Wärme und Verkehr“ kann mit Photovoltaik und Wind um ein Vielfaches mehr Energie je Hektar landwirtschaftlicher Fläche erzeugt werden als mit biogenen erneuerbaren Energien (Biogasanlagen). Bezogen auf den Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche für die Nahrungsmittelproduktion sind Windenergieanlagen noch einmal deutlich flächeneffizienter als Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Nach PS 4.2.2 G (1) sollen Solarenergieanlagen in Form von Photovoltaikanlagen und Solarthermieanlagen vorrangig auf oder an baulichen Anlagen oder versiegelten Flächen (z.B. Dachflächen, Gebäudefassaden, Flächen des ruhenden Verkehrs, Lärmschutzeinrichtungen) errichtet und betrieben werden, da hier die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche in der Regel am geringsten sind.

Um jedoch den hohen Bedarf an erneuerbaren Energien zügig zu decken, sollen entsprechend der Landesvorgabe für Freiflächen-Photovoltaik nach § 22 KlimaG BW neben baulichen Anlagen und versiegelten Flächen auch geeignete Freiraumflächen für Solarenergieanlagen vorgesehen werden.

[96] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): Berichte über Landwirtschaft, Band 101, Ausgabe 1

PS 4.2.2 G (2) des Teilregionalplans Energie nennt daher Grundsätze für eine möglichst raumverträgliche Gestaltung von Freiflächensolaranlagen. So soll der Umgang mit Grund und Boden möglichst sparsam und freiraumschonend erfolgen. Eine möglichst freiraumschonende Errichtung schließt neben einem geringen Versiegelungsgrad u.a. auch eine gute Einbindung in die Landschaft und eine damit verbundene Schonung des Landschaftsbildes sowie eine möglichst geringe landschaftliche Zerschneidung ein (s. auch PS 3.2.1 Z (4)). Besonders geeignet für die Nutzung der Freiflächensolarenergie sind vorbelastete Standorte. Vorbelastungen können brachliegende, ehemals baulich genutzte Flächen, zivile und militärische Konversionsflächen, verkehrliche (Rest-)Flächen bspw. im Bereich von Autobahnkreuzen, Flächen entlang von Verkehrstrassen oder anderen linienförmigen Infrastrukturtrassen sowie Flächen im räumlichen Zusammenhang mit größeren Gewerbegebieten oder großen Windkraftanlagen im Außenbereich sein. Denkbar sind auch ehemalige Mülldeponien und – wenn mit dem Natur- und Artenschutz sowie Rekultivierungskonzepten vereinbar – abgebaute Rohstoffabbaugebiete. Diese Vorbelastungen wurden bei der Festlegung der Flächenkulisse Photovoltaik als Eignungskriterien berücksichtigt.

Durch den Flächenauswahlprozess und die durchgeführte Umweltprüfung wird sichergestellt, dass mit den festgelegten Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik die Flächen der Region ausgewiesen werden, die sich durch eine im regionsweiten Vergleich besonders hohe Eignung und besonders wenig Konflikte auszeichnen und sich damit als besonders geeignet für die Nutzung durch Windenergie und Freiflächen-Photovoltaikanlagen herausgestellt haben.

Im Hinblick auf die o.g. Faktoren (Flächenbedarf, Nutzungsänderung, Dauerhaftigkeit, Flächenauswahl) sind in der Summe durch die Ausweisung von Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik langfristig keine regional erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

9.1.3 Auswirkung auf das Schutzgut Boden

Die Berücksichtigung des Schutzguts Boden bei den Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ist in der vertieften Umweltprüfung in den Kap. 6.2 und 7.2 beschrieben. Die Festlegung von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik bewirkt keinen Ausschluss von Freiflächen-Photovoltaikanlagen außerhalb der Vorbehaltsgebiete. Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann dazu führen, dass hochwertige landwirtschaftliche Böden über das bisherige Maß hinaus zusätzlich in starkem Maße für nichtlandwirtschaftliche Nutzung in Anspruch genommen werden. Aus diesem Grund beinhaltet der Teilregionalplan Energie Festlegungen, welche bei Durchführung der Planung die Inanspruchnahme von hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen durch Freiflächen-Photovoltaik vermindern sollen. Herkömmliche großflächige Freiflächen-Photovoltaikanlagen dürfen auf Flächen der Vorrangflur[97] innerhalb der Regionalen Grünzüge in der Regel nicht errichtet werden (PS 3.1.1 Z (4) Teilregionalplan Energie). Außerhalb der Regionalen Grünzüge sollen auf Flächen der Vorrangflur keine herkömmlichen großflächigen Freiflächen-Photovoltaikanlagen errichtet werden (PS 4.2.2 G (3)). Diese Festlegungen gelten nicht für Agri-PV-Anlagen, da diese die landwirtschaftliche Nutzbarkeit der Flächen nicht oder nur unerheblich beeinträchtigen. Ebenso gelten diese Festlegungen nicht für Freiflächensolaranlagen, die auf entwässerten und degenerierten Moorböden in Kombination mit einer Wiedervernässung des Moores errichtet werden (Moor-PV). Bezüglich weiterer As-

[97] Nach der digitalen Flurbilanz 2022: Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL)

ENTWURF

pekte des Moorschutzes wird auf die Ausführungen zum Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt in Kap. 9.1.1 der Gesamtplanbetrachtung verwiesen. Zudem gilt die Festlegung auch nicht für vorbelastete Flächen wie z.B. Altdeponien innerhalb der Vorrangflur.

9.1.4 Auswirkung auf das Schutzgut Wasser

Die prognostischen Auswirkungen der Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik auf das Schutzgut Wasser sind in der vertieften Umweltprüfung in den Kap. 6.2 und 7.2 erläutert.

Bei den Vorranggebieten Windenergie WEA-436-004 Altdorfer Wald – Erbisreuter Wald, WEA-436-009 Altdorfer Wald – Grunder Wald und WEA-436-010_1 Altdorfer Wald – Süd_1 erfolgt eine Überlagerung der Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (VRG Wasser, PS 3.3.1 Regionalplan 2023) „Waldburg-Rinne – Heißer Forst“ und „Waldburg-Rinne – Erbisreuter Forst“ mit Vorranggebieten Windenergie. PS 3.3.1 Z (3) des Teilregionalplans Energie stellt klar, dass innerhalb dieser Vorranggebiete Windenergie die überlagernden VRG Wasser der Errichtung und dem Betrieb regionalbedeutsamer Windenergieanlagen sowie dafür notwendiger Erschließungsmaßnahmen nicht entgegenstehen. Es können Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers im Hinblick auf eine mögliche künftige Nutzung zur Trinkwassergewinnung erforderlich sein.

Gemäß PS 4.2.1 Z (3) des Teilregionalplans Energie hat bei dieser Überlagerung der Belang der Windenergienutzung Vorrang vor den Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen. Dieser Vorrang der Windenergienutzung ist möglich, ohne dass das Schutzziel der Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (Sicherung von Flächen für mögliche spätere Ausweisungen von Wasserschutzgebieten der Zone I und II) erheblich beeinträchtigt wird. S. Hierzu auch Kapitel 6.2.3.4.

Für Freiflächen-Photovoltaikanlagen und sonstige bauliche Anlagen der Energieinfrastruktur ist weiterhin PS 3.3.1 Z (2) des Regionalplans 2023 zu beachten.

Durch diese Festlegungen kann prognostisch bei Durchführung der Planung auch außerhalb der Vorranggebiete Windenergie und der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik vermieden werden, dass es zu regional erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (hier: Grundwasserschutz) kommt.

Im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben erfolgt der vorbeugende Hochwasserschutz über die Festlegung der Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren (3.1) und der Vorranggebiete für besondere Nutzungen im Freiraum (3.2). Trotz des überragenden öffentlichen Interesses erneuerbarer Energien nach § 2 EEG wird im Teilregionalplan Energie sichergestellt, dass es zu keinen erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (hier: Hochwasserschutz) kommt. So erfolgt die Öffnung der Regionalen Grünzüge und Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege für Freiflächensolaranlagen sowie die Öffnung der Grünzäsuren für Seethermie-Anlagen vorbehaltlich der Vereinbarkeit mit dem vorbeugenden Hochwasserschutz (PS 3.1.1 Z(4), PS 3.1.2 Z (3), PS 3.2.1 Z (4)). Gleiches gilt für die Regelung bezüglich standortgebundener Vorhaben der Infrastruktur in PS 3.2.1 Z (5) und 3.2.2 Z (5).

ENTWURF

9.1.5 Auswirkungen auf den Klimawandel (Globalklima)

Die Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien wie der Windenergie und der Freiflächen-Photovoltaik ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen sind im Betrieb im Vergleich zu fossilen Energieträgern nahezu frei von Schadstoffemissionen und können einen nahezu CO_2-neutralen Beitrag zur Energieversorgung leisten. Demgegenüber stehen – in weit kleinerem Maßstab – bau- und anlagebedingte Änderungen in der CO_2-Bilanz durch die Bodenversiegelung, aber auch – bei Windenergieanlagen – durch die erforderliche Rodung von Wäldern (auch wenn Waldausgleichsmaßnahmen erforderlich sind).

Der Bau von Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann CO_2 emittieren. So verursacht bspw. die Herstellung von Beton als Hauptbaustoff der Fundamente der Windenergieanlagen pro Tonne ca. 80 kg CO_2. Für eine moderne Windenergieanlage sind ca. 2600-3000 t Beton und viele weitere Rohstoffe nötig. Das ist in etwa so viel Beton, wie für 12 bis 15 Einfamilienhäusern mit Keller benötigt werden.[98] Schon eine Windenergieanlage mit 3 MW Leistung – die meisten Anlagen haben heutzutage eine deutlich höhere Leistung – versorgt durchschnittlich 2.000-3.500 Haushalte mit Strom[99]. Die energetische Amortisationszeit[100] ist in aller Regel deutlich kürzer als die Betriebsdauer der Anlagen und liegt bei Windenergieanlagen in der Regel bei unter einem Jahr[101].

In Anbetracht des CO_2-Einsparungspotenzials von Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen sowie dem relativ geringen Versiegelungsgrad ist nicht von einer Beeinträchtigung des Globalklimas auszugehen. Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass die Durchführung der Planung – vorausgesetzt, es werden die notwendigen Speicher und Netze errichtet – einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz auf regionaler Ebene leistet. Dies zeigt Tabelle U 35 auf.

Tabelle U 35

Tabelle U 35: Auswirkung von Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik

Planerisches Instrument	**VRG Windenergie**	**VBG Photovoltaik**
Bindungswirkung	Vorranggebiet	Vorbehaltsgebiet
Flächenkulisse Teilregionalplan Energie	6.491 ha	1.762 ha
Zusätzliche kommunale Flächen	voraussichtlich selten	voraussichtlich häufig
Voraussichtliche Anlagenzahl	200 - 250[102]	100 - 150

[98] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg. (2021): Rohstoffe. Bergbau, Recycling, Ressourceneffizienz – wichtig für Wohlstand und Arbeitsplätze, unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/rohstoffe-bergbau-recycling-ressourceneffizienz.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (abgerufen am 19.01.2024).

[99] Bundesverband WindEnergie: Nutzen der Windkraft vor Ort. https://www.wind-energie.de/themen/mensch-und-umwelt/windkraft-vor-ort/ (abgerufen am 19.01.2024)

[100] Der Zeitpunkt, ab dem eine Anlage zur Produktion erneuerbarer Energien mehr Energie produziert, als für die Herstellung der Anlage als Primärenergie verbraucht wurde.

[101] KNE Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (2018): Fragen und Antworten, KNE-Antwort 148_Energetische Amortisation von Windenergieanlagen. https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/148-energetische-amortisation-windenergieanlagen/ (abgerufen am 19.01.2024)

[102] Annahme: Flächenbedarf pro Windenergieanlage im Vorranggebiet Windenergie 25-32 ha.

Voraussichtliche Flächenneuinanspruchnahme[103]	100 - 150 ha	1500 - 2000 ha
Voraussichtliche installierte Leistung[104]	1,0 - 1,5 GW	1,5 - 2,0 GW
Benötigte installierte Erzeugungskapazitäten in der Region Bodensee-Oberschwaben 2040 nach Agora-Szenario der Studie „100 % klimaneutrale Energieversorgung – Der Beitrag Baden-Württembergs und seiner 12 Regionen“, eigene Berechnung	ca. 1,1 GW	ca. 1,9 GW

Vergleicht man die bei Durchführung der Planung (Umsetzung der durch die Planung bereitgestellten Flächen) voraussichtlich installierte Leistung an Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik in der Region Bodensee-Oberschwaben mit dem Agora-Szenario, so zeigt sich, dass bei Durchführung der Planung die Stromerzeugung aus Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaik prognostisch den erforderlichen Beitrag zum Erreichen des landesweiten Klimaschutzziels leisten.

Die Region Bodensee-Oberschwaben kann ihren Beitrag zur Transformation des Energiesystems (Dekarbonisierung) und zum Erreichen der Klimaschutzziele aber nur erreichen, wenn weitere Bedingungen erfüllt sind. Darauf gehen die Plansätze in Kapitel 4.2 ebenfalls ein. So sollen die Energieeinsparung und Energieeffizienz gesteigert werden (PS 4.2.0 G (2)), Speichertechnologien sollen gefördert werden (PS 4.2.0 G (3)) und der Ausbau der Stromnetz- und Leitungsinfrastruktur inkl. Umspannwerke soll dringend forciert werden (PS 4.2.0 G (4)). Um den dringend notwendigen Ausbau der Stromnetz- und Leitungsinfrastruktur nicht durch Festlegungen der regionalen Freiraumstruktur unnötig zu behindern, wurden in den Plansätzen zu Regionalen Grünzügen (Vorranggebiete) (PS 3.1.1 Z (3), Grünzäsuren (Vorranggebiete) (PS 3.1.2 Z (3)), zu Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1. Z (5)) und Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen (PS 3.2.2 Z (5)) Ausnahmen für standortgebundene Vorhaben geschaffen. Dabei wurden die Schutzziele der jeweiligen Vorranggebiete beachtet und es wurde sichergestellt, dass sich auch die neuen Festlegungen in die regionalplanerische Gesamtabwägung einfügen.

ENTWURF

[103] Bei einer Flächenneuinanspruchnahme von 0,5 ha/Windenergieanlage

[104] Annahmen: Windenergieanlagen 5-6 MW / Anlage; PV-Anlagen 1 MW/ Anlage

Neben der Freiflächen-Photovoltaik und der Windenergie soll die Solarenergie verstärkt auf bereits versiegelten Flächen ausgebaut werden (PS 4.2.2 G (1)) und es sollen weitere Energieformen genutzt werden. Auch dazu finden sich im Kapitel 4.2 des Teilregionalplan Energie Plansätze. Zur dekarbonisierten Wärmegewinnung haben hier insbesondere die tiefe Geothermie (PS 4.2.4 G (3) und G (4) aufgrund der teilräumlichen geeigneten Lage im oberschwäbischen Molassebecken sowie die See- und ggf. die Flussthermie (Bodensee) (PS 4.2.4 G (6) ein hohes Potenzial in der Region. Zudem soll aufgrund seiner Grundlastfähigkeit auch die Biomasse für energetische Zwecke genutzt werden, wobei bevorzugt Reststoffe an Stelle von Energiepflanzen genutzt werden sollen (PS 4.2.4 G (1) und G (2)). Bei all diesen Plansätzen handelt es sich um Grundsätze, da sie nicht ausreichend bestimmt oder bestimmbar sind, um auf Ebene der Regionalplanung als Ziele der Raumordnung steuern zu können.

Insgesamt werden nach Umsetzung der durch die Planung bereit gestellten Flächen die Festlegungen des Teilregionalplans Energie prognostisch einen wichtigen Anteil dazu beitragen, dass die Region Bodensee-Oberschwaben ihren erforderlichen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele leistet. Zudem fördern die textlichen Festlegungen im Kapitel 4.2 Energie den für die raumverträgliche Transformation des Energiesystems notwendigen Ausbau weiterer Energieinfrastruktur (wie Stromleitungen, Wärmenetze, Geothermie, Speicher).

9.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Die Berücksichtigung des Schutzguts Landschaft bei den Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ist in der vertieften Umweltprüfung in den Kap. 6.2 und 7.2 beschrieben. Nach § 11 Abs. 3 Nr. 7 S. 2 LplG sollen Regionale Grünzüge für Windenergie- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und der öffentlichen Sicherheit sowie der besonderen Bedeutung der erneuerbaren Energien unverzüglich geöffnet werden. Unter anderem dienen Regionale Grünzüge dem Schutz des Landschaftsbilds und der Erholung. Im Teilregionalplan Energie werden Regionale Grünzüge für Windenergieanlagen sowie für Freiflächen-Photovoltaikanlagen weitergehend geöffnet, als dies im rechtskräftigen Regionalplan der Fall ist. So stellen das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft keinen Ausschlussgrund mehr für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen und Windenergieanlagen in Regionalen Grünzügen dar. Ebenso erfolgt im Teilregionalplan Energie eine weitergehende Öffnung der Regionalen Grünzüge für Bioenergieanlagen, als es im Regionalplan bislang der Fall ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzziele der Regionalen Grünzüge muss aber dennoch vermieden werden, sodass erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft ausgeschlossen werden können (PS 3.1.1 Z (3)). In den Plansätzen 3.1.1 Z (4) und 3.1.1 Z (5) des Teilregionalplan Energie macht der Regionalverband damit vom Abwägungsvorrang nach § 2 EEG Gebrauch[105]. Auch in Land-

[105] Deutscher Bundestag, Drucksache 20/1630: „Die Definition der erneuerbaren Energien als im überragenden öffentlichen Interesse und der öffentlichen Sicherheit dienend muss im Fall einer Abwägung dazu führen, dass das besonders hohe Gewicht der erneuerbaren Energien berücksichtigt werden muss. Die erneuerbaren Energien müssen daher nach § 2 Satz 2 EEG 2021 bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung eingebracht werden. Konkret sollen die erneuerbaren Energien damit im Rahmen von Abwägungsentscheidungen u.a. gegenüber seismologischen Stationen, Radaranlagen, Wasserschutzgebieten, dem Landschaftsbild, Denkmalschutz oder im Forst-, Immissionsschutz-, Naturschutz-, Bau- und Straßenrecht nur in Ausnahmefällen überwunden werden. Besonders im planungsrechtlichen Außenbereich, wenn keine Ausschlussplanung erfolgt ist, muss dem Vorrang der erneuerbaren Energien bei der Schutzgüterabwägung Rechnung getragen werden. Öffentliche Interessen können in diesem Fall den erneu-

schaftsschutzgebieten sind gemäß § 26 BNatSchG Windenergieanlagen und Vorranggebiete Windenergie zulässig. In Grünzäsuren sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen und Windenergieanlagen jedoch nicht zulässig. Dies steht dem überragenden öffentlichen Interesse erneuerbarer Energien (§ 2 EEG, § 22 KlimaG BW) nicht entgegen, da Grünzäsuren sehr kleinräumig auf 0,7 % der Regionsfläche festgelegt sind. Aufgrund der geringen Ausdehnung der Grünzäsuren würden Freiflächen-Photovoltaikanlagen und Windenergieanlagen regelmäßig dem wesentlichen Schutzziel der Grünzäsuren, das Zusammenwachsen von Siedlungen zu verhindern, zuwiderlaufen. Für raumbedeutsame Windenergieanlagen kommen Grünzäsuren insbesondere aufgrund der geringen Siedlungsabstände nicht infrage. Bei der Öffnung der Grünzäsuren für Fluss- und Seethermieanlagen sowie standortgebundene Leitungsvorhaben der Energieinfrastruktur in PS 3.1.2 Z (3) sind die Schutzziele der Grünzäsuren zu beachten. Bei Fluss- und Seethermieanlagen soll auf eine möglichst gute landschaftliche Einbettung aufgrund der Bedeutung des Bodenseeuferbereichs für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft geachtet werden (s. Begründung zu PS 4.2.4 G (6)).

Prognostisch ist bei Durchführung der Gesamtplanung mit einer erheblichen Veränderung des Landschaftsbilds der Region, insbesondere in den Gebieten mit einer Häufung von Vorranggebieten Windenergie und/oder Vorbehaltsgebieten Photovoltaik (s.o.) durch den Bau von Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen, aber auch durch neue Leitungen, Umspannwerke etc. zu rechnen. Dies kann sich auch auf die subjektiv wahrgenommene Erholungsfunktion der Landschaft auswirken. Allerdings wird mit der Zeit auch ein Gewöhnungseffekt eintreten[106]. Diese erheblichen Auswirkungen sind zur Umsetzung der von der Bundes- und Landesregierung beschlossenen Energiewende unvermeidlich. Es ist auch zu beachten, dass viele andere Regionen in Deutschland seit Jahren dazu einen viel höheren Beitrag leisten. Auch ist die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Wirtschaft derzeit durch den Mangel an erneuerbaren Energien belastet. Allerdings können durch die Festlegung von aufgrund des Flächenauswahlprozesses (s. Kapitel 2.2) und der vertieften Umweltprüfung im regionsweiten Vergleich konfliktärmsten Gebiete für Windenergie auch Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds und der Erholungsfunktion der Landschaft vermieden werden – gerade gegenüber der Nichtdurchführung der Planung, wenn nämlich das 1,8-%-Ziel (s.o.) nicht erreicht wird und die Rechtsfolgen des § 249 Abs. 7 BauGB eintreten (s. Kap. 9. 3).

9.2 Kumulative Wirkungen

Das Planungskonzept (Flächenauswahlprozess) und die Gesamtabwägung aller Festlegungen des Teilregionalplans Energie inkl. der kumulativen Wirkungen und Wechselwirkungen sollen die Planung bestmöglich auf die geeignetsten Flächen lenken. Ziel war es, dass möglichst viele Teilräume in der Region mit entsprechender Eignung einen Beitrag zum Erreichen der Flächenziele für Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik leisten. Innerhalb der Teilräume sollen die Vorranggebiete Windenergie und die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik auf die konfliktärmsten Bereiche konzentriert werden, um u.a. schädliche Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter weitgehend zu minimieren. Bei der Abgrenzung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete kam darüber hinaus der Vermeidung einer

erbaren Energien als wesentlicher Teil des Klimaschutzgebotes nur dann entgegenstehen, wenn sie mit einem dem Artikel 20a GG vergleichbaren verfassungsrechtlichen Rang gesetzlich verankert bzw. gesetzlich geschützt sind oder einen gleichwertigen Rang besitzen."

[106] Kühne, O. (2013): Landschaftsästhetik und regnerative Energien – Grundüberlegungen zu De- und Re-Sensualisierungen und inversen Landschaften. In: Gailing, L. & Leibenath, M. (Hrsg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Wiesbaden: Springer VS. S. 101-120.

örtlichen Überlastung und das Prinzip der dezentralen Konzentration besondere Bedeutung zu (s. Kap. 6.2.6 und 7.2.6). Um eine lokale Überlastung zu vermeiden, wurden bei einer Häufung von Eignungsflächen in einem eng begrenzten Raum nur die am besten geeigneten Gebiete mit den geringsten Konflikten ausgewählt. Darüber hinaus führte im weiteren Planungsprozess, wo möglich, die Vermeidung bzw. Minimierung negativer kumulativer Wirkungen örtlicher Belastungen zu einer Reduktion der Flächenkulisse. Kumulative Wirkungen könnten sich beispielsweise bei einer lokalen Häufung von planerischen Festlegungen bzw. bestehenden Nutzungen zu den Themen Windenergie, Solarenergie, Rohstoffabbau, Industrie- und Gewerbeflächen sowie Verkehrswegen ergeben. Es kommt aber auch zu positiven kumulativen Wirkungen, die mit den negativen kumulativen Wirkungen abgewogen werden müssen.

Bei der Durchführung der Planung sind folgende kumulative Wirkungen hervorzuheben:

Positive Effekte für das Globalklima (Schutzgut Klima) sowie für die menschliche Gesundheit (Schutzgut Mensch)

Die positiven Auswirkungen der Durchführung der Planung auf das Globalklima wurden in Kap. 0 erläutert. Der Ausbau der erneuerbaren Energien dient zudem der öffentlichen Gesundheit, wie die EU in der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (2018/2001) und in Art. 3 der EU-Notfallverordnung 2022/2577 festhält. Damit wirkt sich die Durchführung der Planung prognostisch sowohl positiv auf das Schutzgut Klima als auch das Schutzgut Mensch aus.

Kumulation von Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik

In manchen Gebieten kommt es zur Kumulation von Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik, z.B. bei Inneringen, Meßkirch-Leibertingen, Wald, Pfullendorf-Süd und Illmensee sowie im Landkreis Ravensburg bei Bad Waldsee und Wolfegg sowie in Ostrach. Die Kumulation kann subjektiv als zusätzliche Beeinträchtigung bezüglich Landschaftsbild und Erholungsqualität wahrgenommen werden. Zudem geht diese Kumulation gerade im Offenland i.d.R. mit einem zusätzlichen Verlust an landwirtschaftlichen Flächen einher. Allerdings führt die Konzentration von Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Offenland auch dazu, dass die Produktion erneuerbarer Energien auf bestimmte Standorte konzentriert wird und andere Flächen davon freigehalten werden können. Eine positive Wirkung der o.g. Kumulation besteht zudem darin, dass ggf. ein gemeinsamer Netzanschluss (z.B. Umspannwerk) genutzt werden kann und damit insgesamt weniger Umspannwerke und Leitungen benötigt werden. Eine Überlagerung von Vorranggebieten Windenergie mit Vorbehaltsgebieten Photovoltaik ist jedoch aus Gründen der Anrechenbarkeit auf die Flächenbeitragswerte gem. § 3 Abs. 1 WindBG nicht möglich.

Um zu starke negative Wirkungen durch die o.g. Kumulation und eine lokale Überlastung einzelner Gemeinden zu vermeiden, wurden im Flächenauswahlprozess in Gemeinden, die auf einem großen Anteil ihrer Gemarkungsfläche Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik aufwiesen, Vorbehaltsgebiete Photovoltaik zurückgenommen, bspw. bei Bad Waldsee / Wolfegg und in Leibertingen.

Weitere kumulierende Wirkungen von Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik auf das Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt sowie Natura 2000 und Artenschutz sind in Kapitel 8.1 dargelegt.

ENTWURF

Kumulation von Rohstoffabbau und Windenergie bzw. Freiflächen-Photovoltaik

Kumulation von Rohstoffabbau und Windenergie – Schutzgut Mensch

Durch die Nähe von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Abbau und die Sicherung oberflächennaher mineralischer Rohstoffe sowie bestehender Rohstoffabbaugebiete zu Vorranggebieten Windenergie könnten sich ggf. kumulative Wirkungen, bspw. bei Alttann (WEA-436-032), östlich von Ostrach und Hoßkirch (Vorranggebiete Windenergie WEA-437-002 Hoßkirch - Ostrach und WEA-437-003 Hoßkirch – Ostrach Tafertsweiler) und zwischen Krauchenwies und Pfullendorf (WEA-437-025 Wald) ergeben. Zudem gibt es Planungen kleinerer Abbaugebiete im Umfeld von Vorranggebieten Windenergie, z.B. im Südlichen Altdorfer Wald (WEA-436-010_1). Negative kumulative Wirkungen könnten sich insbesondere beim Verkehrsaufkommen ergeben, da sowohl der Rohstoffabbau (ausschließlich bei Rohstoffabbauflächen, die sich gerade im Abbau befinden) als auch der Bau von Windenergieanlagen Schwerverkehr verursacht, welcher eine Belastung für das Schutzgut Mensch darstellen kann. Allerdings ist diese zusätzliche verkehrliche Belastung durch den Bau von Windenergieanlagen nur temporär gegeben. Der Betrieb von Windenergieanlagen verursacht nahezu keinen Schwerverkehr. Daher ergeben sich durch die temporäre kumulative verkehrliche Belastung keine länger andauernden oder dauerhaften erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

Mögliche kumulative betriebsbedingte Lärmimmissionen von Windenergieanlagen und Rohstoffabbau sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens auf Grundlage der gesetzlichen Rahmenbedingungen (TA Lärm) zu prüfen, die gesetzlich vorgeschriebenen Werte sind dabei einzuhalten. Bei Einhaltung der Richtwerte sind die Beeinträchtigungen des Menschen durch Lärm nicht erheblich.

Kumulation von Rohstoffabbau und Windenergie - Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild, Erholung)

Eine weitere negative kumulative Wirkung kann sich aufgrund der Vorbelastungen durch den Rohstoffabbau gegebenenfalls für das subjektive Empfinden von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft ergeben. Dabei überprägen die Windenergieanlagen das Landschaftsbild deutlich mehr als der Rohstoffabbau. Rohstoffabbau ist i.d.R. deutlich weniger einsehbar als Windenergieanlagen, die i.d.R. über mehrere Kilometer zu sehen sind. Zudem erfolgt beim Rohstoffabbau immer eine Rekultivierung, somit wird auch das Landschaftsbild nach Abschluss des Abbaus wiederhergestellt. Die stärkste kumulative Beeinträchtigung ergibt sich für den Nahbereich des Rohstoffabbaus bei einem zeitgleichen Vorhandensein von Rohstoffabbau und Windenergienutzung. Diese Fälle negativer kumulativer Beeinträchtigung sind in der Region Bodensee-Oberschwaben bei Umsetzung der Planung zwar möglich, erscheinen im Hinblick auf ihre Kleinräumigkeit sowie das überragende öffentliche Interesse am Ausbau der erneuerbaren Energien (§ 2 EEG) aber erforderlich zu sein. Der Regionalplan sichert darüber hinaus die Erholungsfunktion des Waldes über Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen (PS 3.2.2) und Regionale Grünzüge (PS 3.1.1.). Hinzu kommt, dass Windenergieanlagen und Rohstoffabbau die Erholungsfunktion des Waldes nur punktuell einschränken und i.d.R. keine Wanderwege, Radwege, Aussichtspunkte und sonstige Anlagen der Erholungsinfrastruktur für diese Vorhaben in Anspruch genommen werden. Zudem ist im Laufe der Zeit beim subjektiven Empfinden des Landschaftsbilds von einem Gewöhnungseffekt auszugehen[107]. Daher und angesichts des überragenden öffentlichen Interesses erneuerbarer Energien (§ 2

[107] Kühne, O. (2013): Landschaftsästhetik und regnerative Energien – Grundüberlegungen zu De- und Re-Sensualisierungen und inversen Landschaften. In: Gailing, L. & Leibenath, M. (Hrsg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Wiesbaden: Springer VS. S. 101-120.

EEG) wurde in der regionalplanerischen Abwägung dem Belang des Ausbaus der erneuerbaren Energien gegenüber dem Belang des Schutzes des Landschaftsbilds und der Erholungsfunktion der Landschaft der Vorrang eingeräumt.

Kumulation von Rohstoffabbau und Windenergie - Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt

Der Bau von Windenergieanlagen in räumlichem Zusammenhang zu Abbaugebieten oberflächennaher Rohstoffe und deren Folgeflächen kann zu einer weiteren Fragmentierung von Ökosystemen führen. Dadurch können z.B. Tiere ihre gewohnten Bewegungsräume verlieren und in kleinere, isolierte Habitate verdrängt werden. Eine genauere Betrachtung dieser kumulativen Wirkungen von Rohstoffabbau und Windenergieanlagen auf das Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt ist auf Ebene der Regionalplanung nicht möglich, da die späteren möglichen Anlagenstandorte und damit die konkreten Wirkungen von möglichen Windenergieanlagen nicht bekannt sind. Durch die Standortwahl sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können auf Ebene der Vorhabenzulassungsplanung i.d.R. negative kumulierende Wirkungen vermieden und minimiert werden. Zudem werden durch die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie 98 % der Regionsfläche von Windenergiegebieten und damit auch Windenergieanlagen freigehalten, u.a. auch Gebiete mit hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz (s. Kapitel 9.1.1).

Es können sich auch positive kumulative Wirkungen ergeben. z.B. So wurden im Bereich bestehender Rohstoffabbaugebiete für den Rohstoffabbau i.d.R. bereits breite Wege angelegt, die auch für den Bau von Windenergieanlagen genutzt werden können. Die Nutzung bestehender Wege für den Bau von Windenergieanlagen ist eine bewährte Praxis in Deutschland. Für den Rohstoffabbau angelegte Wege können das Erfordernis reduzieren, für den Bau von Windenergieanlagen (temporär) neue Wege anzulegen oder bestehende Wege zu verbreitern. Zudem können Rohstoffabbauflächen und Windenergieanlagen räumlich eng konzentriert werden und dadurch im Umkehrschluss Waldflächen von Windenergieanlagen freigehalten werden. In einem Beispiel war es sogar möglich, ein Rohstoffabbaugebiet teilweise mit einem Vorranggebiet Windenergie zu überlagern (WEA-437-003 Hoßkirch-Ostrach-Tafertsweiler). In anderen Fällen war eine solche Überlagerung nicht möglich, weil z.B. Belange des Artenschutzes dagegen sprachen (z.B. nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgte Fläche WEA-436-033 Molpertshaus).

Weitere kumulierende Wirkungen von Rohstoffabbau und Windenergie auf das Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt sowie Natura 2000 und Artenschutz sind in Kapitel 8.1 dargelegt.

Kumulation von Rohstoffabbau und Freiflächen-Photovoltaik

Durch die Nähe von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Abbau und die Sicherung oberflächennaher mineralischer Rohstoffe sowie bestehender Rohstoffabbaugebiete zu Vorbehaltsgebieten Photovoltaik (beispielsweise im Raum Leutkirch i.A., bei Mennisweiler, Krauchenwies und Aitrach) ergeben sich bei Durchführung der Planung ggf. kumulative Wirkungen. Diese sind ähnlich zu denen bei der Kumulation von Rohstoffabbau und Vorranggebieten Windenergie zu bewerten. Zudem sind zwei weitere mögliche positive kumulative Wirkungen zu nennen: Erstens ist Rohstoffabbau energieintensiv. Die durch benachbarte Freiflächen-Photovoltaikanlagen produzierte Energie kann direkt für den Rohstoffabbau genutzt werden. Zweitens kann Freiflächen-Photovoltaik eine sinnvolle Zwischennutzung in Rohstoffabbaugebieten darstellen, bspw. für den Zeitraum, in dem noch nicht genug Auffüllmaterial für die Rekultivierung bereitsteht. In mehreren Fällen war es möglich, Vorbehaltsgebiete Photovoltaik mit Rohstoffabbaugebieten zu überlagern und somit Vorbelastungen zu bündeln, z.B. bei Leutkirch i.A. (FFPV-436-014 Leutkirch

Heidrain, FFPV-436-015 Leutkirch Haid-Heidschachen Grube), Aitrach (FFPV-436-019 Aitrach an der Chaussee – West), Mennisweiler (FFPV-436-032 Bad Waldsee – Mennisweiler Süd), Wangen i.A. (FFPV-436-064 Oberschweinberg) und Krauchenwies (FFPV-437-050 Krauchenwies Ettisweiler).

Zudem bewirkt die Kumulation von Freiflächen-Photovoltaik und Rohstoffabbau, dass an anderer Stelle Räume von diesen Nutzungen freigehalten werden können.

Weitere kumulierende Wirkungen von Rohstoffabbau und Freiflächen-Photovoltaik auf das Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt sowie Natura 2000 und Artenschutz sind in Kapitel 8.1 dargelegt.

Kumulation von Industrie- und Gewerbegebieten und Windenergie bzw. Freiflächen-Photovoltaik

Bei der Kumulation von Vorranggebieten Windenergie bzw. Vorbehaltsgebieten Photovoltaik mit Industrie- und Gewerbegebieten werden sowohl die Vorranggebiete Industrie und Gewerbe nach dem Regionalplan als auch die im FNP dargestellten bzw. sich im Verfahren befindlichen Ausweisungen für Industrie und Gewerbe betrachtet. Aufgrund des Anbindegebots (PS 3.1.9 LEP BW 2002) befinden sich die meisten Industrie- und Gewerbegebiete sowie Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe in unmittelbarer Angrenzung an bestehende Ortschaften mit Wohngebäuden, zu denen bei Windenergieanlagen ohnehin ein Vorsorgeabstand eingehalten muss, weswegen Kumulationen von Vorranggebieten Windenergie mit Industrie- und Gewerbeflächen kaum vorkommen. So findet sich die einzige nennenswerte Kumulation dieser Art im Bereich der Vorranggebiete WEA-437-002 Hoßkirch – Ostrach und WEA-437-003 Hoßkirch-Ostrach-Tafertsweiler (Kumulation mit dem Vorranggebiet für Industrie und Gewerbe Königsegg in Ostrach). Die größte Kumulation von Vorbehaltsgebieten Photovoltaik mit Industrie- und Gewerbeflächen findet sich westlich von Leutkirch i.A. Ferner kommt es nördlich von Bad Waldsee zu einer Kumulation von Industrie- und Gewerbeflächen (u.a. Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Wasserstall), Vorbehaltsgebieten Photovoltaik und Vorranggebieten Windenergie.

Positive kumulative Wirkungen ergeben sich hier aus der Vorbelastung durch die (zukünftige) Industrie- und Gewerbenutzung (Vorbelastung des Landschaftsbilds, daher geringerer zusätzlicher Konflikt) sowie durch die räumliche Nähe von Abnehmern des regenerativ erzeugten Stroms in den (zukünftigen) Industrie- und Gewerbegebieten. Negative kumulative Wirkungen ergeben sich aus der Belastung für das Schutzgut Mensch (subjektives Empfinden von Landschaftsbild, Naherholungsfunktion, bei räumlicher Nähe von Windenergieanlagen und Industriebetrieben ggf. Lärmimmissionen). Die Belastung durch (kumulative) Lärmimmissionen ist abhängig von den Standorten der Windenergieanlagen und daher im nachgelagerten Verfahren zu betrachten.

Kumulation von Verkehrswegen und Windenergie bzw. Freiflächen-Photovoltaik

Kumulation von Verkehrswegen und Windenergie

Entlang der Bundesautobahn A96 liegen mehrere Vorranggebiete Windenergie (WEA-436-025 Aitrach-Südwest und WEA-436-026 Aitrach West) unweit der Autobahn. Negative kumulative Wirkungen können sich durch Lärmimmissionen von Windenergieanlagen und Verkehr ergeben. Die Belastung durch (kumulative) Lärmimmissionen ist abhängig von den Standorten der Windenergieanlagen und daher im nachgelagerten Verfahren zu betrachten.

ENTWURF

Kumulation von Verkehrswegen und Freiflächen-Photovoltaik

Da Seitenrandstreifen von Verkehrswegen ein wichtiges Eignungskriterium im Flächenauswahlprozess bei den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik darstellen, kommt es zur Kumulation von Freiflächen-Photovoltaikanlagen und Verkehrswegen entlang der Bundesautobahn A96 sowie an den Bundesstraßen und Eisenbahnstrecken in der Region. Dies ist aufgrund der bestehenden Vorbelastung durch den Verkehr als positiv zu bewerten und wird durch die Privilegierung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen an Autobahnen und zweigleisigen Schienenstrecken gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 8b auch durch den Gesetzgeber gefördert. Andererseits kann es dazu führen, dass die Freiflächen-Photovoltaikanlage als zusätzliche Belastung wahrgenommen wird. Für wildlebende Tiere kann die o.g. Kumulation den Wechsel der Straßen- bzw. Schienenseite zusätzlich erschweren. Zur Minimierung dieser kumulativen negativen Wirkungen wurden Grünbrücken für Wildtiere mitsamt einem Puffer freigehalten (s. Kap. 7.2.3.2). Zudem wird der Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik entlang von Verkehrswegen aufgrund der Bestimmungen im EEG sowie der Privilegierung gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 8 b) BauGB prognostisch auch bei Nichtdurchführung der Planung entlang von größeren Verkehrswegen erfolgen.

Kumulation von Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik durch Planungen der benachbarten Regionalverbände

Der Regionalverband Bodensee-Oberschwaben stimmt sich bei der Festlegung der Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik mit den Nachbarregionen ab. Dabei ist zu beachten, dass die Planungsstände und die der Planung zugrunde liegende Konzeption von Region zu Region aufgrund unterschiedlicher zeitlicher und räumlicher Voraussetzungen variiert und dies die Erstellung von vergleichbaren grenzüberschreitenden Karten erschwert. Trotzdem streben die benachbarten Regionalverbände bei grenzüberschreitenden Vorranggebieten Windenergie und Vorbehaltsgebieten Photovoltaik eine Harmonisierung der jeweiligen Planungen an. Die Abstimmung mit den Nachbarregionen hatte dabei auch die Aspekte Überlastung und Umzingelung zum Gegenstand. Die Vermeidung einer übermäßigen lokalen Belastung hat bespielsweise zu einer Verkleinerung der Vorranggebiete Windenergie an der Regionsgrenze im 2. Offenlageentwurf des Teilregionalplans Energie geführt (bspw. WEA-437-019 Gammertingen - Ost, WEA-437-026 Kettenacker - Ost).

Zusammenfassung der kumulativen Wirkungen bei Durchführung der Planung

Insgesamt zeigen die Ausführungen, dass es bei Durchführung der Planung prognostisch sowohl zu positiven als auch zu negativen kumulativen Wirkungen kommen wird. Eine Kumulation von Belastungen führt auch dazu, dass an anderer Stelle Teilräume von Belastungen komplett freigehalten werden können. Im Teilregionalplan Energie wurden verschiedene Vorkehrungen getroffen, um kumulative Wirkungen zu minimieren. Darüber hinaus können und müssen auf nachgelagerten Ebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass aufgrund der gesetzlichen Vorgaben zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der naturräumlichen und raumstrukturellen Gegebenheiten in der Region Bodensee-Oberschwaben nicht alle negativen kumulativen Wirkungen vermieden werden können.

ENTWURF

9.3 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Im Folgenden wird dargestellt, wie sich der Umweltzustand voraussichtlich prognostisch entwickelt, wenn die Planung nicht durchgeführt wird (Status-Quo-Prognose).

Im Juni 2022 hat die Verbandsverwaltung des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben den aktuellen Stand des Ausbaus der Windenergie und der Freiflächen-Photovoltaik in der Region erhoben. Zum damaligen Zeitpunkt gab es in der Region 13 Windenergieanlagen. Zudem gab es auf 370 ha bereits errichtete bzw. im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan gesicherte Flächen für Freiflächensolaranlagen (Freiflächen-Photovoltaikanlagen inkl. Sonderformen und Solarthermieanlagen). Zum Planungszeitpunkt (Dezember 2023) gab es in der Region 14 Windenergieanlagen, Daten zum Ausbaustand der Freiflächensolarenergie lagen nicht vor. Von der Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben und gesetzten Ziele bezüglich der Energiewende ist die Region Bodensee-Oberschwaben insbesondere bei der Windenergie, aber auch bei der Freiflächen-Photovoltaik, noch weit entfernt.

Status-Quo-Prognose zu Kap. 4.2.1 Windenergie

Die Fortschreibungen nach § 20 KlimaG BW zur Festlegung der regionalen Teilflächenziele i. V. m. § 3 des Windflächenenergiebedarfsgesetzes sind gemäß § 13a LplG an eine Frist gebunden und sollen bis spätestens 30. September 2025 als Satzung beschlossen werden.

Bei Nicht-Inkrafttreten des Teilregionalplans Energie und damit Nicht-Umsetzung des Landesflächenziels von 1,8 % gäbe es keine Vorranggebiete Windenergie in der Region Bodensee-Oberschwaben. Somit wäre das Flächenziel nach § 20 KlimaG BW zur Festlegung der regionalen Teilflächenziele gemäß § 3 des WindBG im erforderlichen Flächenumfang von 1,8 % der Regionsfläche (Flächenbeitragswert des Landes) nicht erreicht. Demzufolge würde mit Ablauf der Fristen nach § 3 WindBG die Rechtsfolge der Entprivilegierung von Windenergievorhaben nach § 249 Abs. 2 BauGB nicht eintreten können.

Wird der Flächenbeitragswert nicht erreicht, können nach Ablauf des jeweiligen Stichtages gem. § 3 Abs. 1 Satz 2 des WindBG nach § 249 Abs. 7 Nr. 2 BauGB einem Windkraftvorhaben keine Darstellungen in Flächennutzungsplänen, Ziele der Raumordnung sowie sonstigen Maßnahmen der Landesplanung mehr entgegengehalten werden (sog. „Superprivilegierung“). Eine gesamträumliche, sorgsam abgewogene Steuerung von Windenergievorhaben auf die konfliktärmsten Bereiche der Region ist dann nicht mehr gegeben.In der Folge können sich zusätzliche (auch erhebliche) Zielkonflikte durch die Beanspruchung oder Beeinträchtigung von Flächen durch Windenergieanlagen ergeben, welche dann auch außerhalb der vorgesehenen Vorranggebiete Windenergie liegen können.

Damit ist bei Nicht-Durchführung des Plans prognostisch eine raumordnerische und damit raumverträgliche Steuerung von Windkraftvorhaben nicht gewährleistet.

Status-Quo-Prognose zu Kap. 4.2.3 Solarenergie

Die Fortschreibungen der Regionalpläne nach § 21 KlimaG BW zur Festlegung der regionalen Gebiete für die Nutzung von Photovoltaik auf Freiflächen sind gemäß § 13a LplG an eine Frist gebunden und sollen bis spätestens 30. September 2025 als Satzung beschlossen werden.

Die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik zeigen auf, wo die aus regionaler Sicht am besten geeignetsten Gebiete für Freiflächen-Photovoltaik mit möglichst wenigen Konflikten liegen. Hier soll der Photovoltaik bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden. Nur unter erhöhtem Rechtfertigungsdruck ist der Vorbehalt

ENTWURF

überwindbar. Bei Nicht-Inkrafttreten des Teilregionalplans Energie und damit Nicht-Umsetzung des Landesflächenziels von mind. 0,2 % Freiflächen-Photovoltaik würde auf regionaler Ebene keine Planung zur räumlichen Steuerung der Freiflächen-Photovoltaik bestehen. Möglicherweise würden auch in diesem Falle auf 0,2 % der Regionsfläche Freiflächen-Photovoltaikanlagen entstehen, die Fokussierung auf die regional am besten geeigneten Standorte mit den wenigsten Konflikten würde aber entfallen.

Anders als beim Verfehlen des Landesflächenziels Windenergie würden sich aus dem Verfehlen des Landesflächenziels Freiflächen-Photovoltaik keine unmittelbaren Auswirkungen im Sinne eines planerischen Steuerungsverlusts ergeben, da in der Fläche im Regelfall weiterhin die kommunale Bauleitplanung eine Steuerungswirkung auf etwaige Freiflächen-Photovoltaikvorhaben ausüben kann, sofern sich diese nicht auf einen der bestehenden Privilegierungstatbestände nach § 35 Abs. 1 BauGB berufen können. Aufgrund des Privilegierungstatbestands nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB sowie der Bestimmungen im EGG würde der Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik auch bei Nichtdurchführung der Planung prognostisch stark entlang von Verkehrswegen geschehen.

Status-Quo-Prognose zu den anderen Festlegungen des Kap. 4.2 Energie

Bei den Festlegungen der Plansätze 4.2.0, 4.2.2 und 4.2.4 handelt es sich ausschließlich um Grundsätze, welchen in der Abwägung mit anderen Belangen ein besonders hohes Gewicht beizumessen ist. Sie sind nicht zwingend zu beachten und der Abwägung zugänglich. Würden die Grundsätze zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Flächen der Vorrangflur sowie zur Errichtung von Freiflächensolaranlagen auf Moorböden fehlen, wäre allerdings die Gefahr höher, dass eine Wiedervernässung von degenerierten Moorflächen durch die Errichtung von Freiflächensolaranlagen verunmöglicht wird oder Flächen der Vorrangflur in großer Zahl für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden. Trotz der geringeren Steuerungswirkung von Grundsätzen würde hier bei Nicht-Durchführung der Planung die Transformation des Energiesystems in der Region Bodensee-Oberschwaben vermutlich weniger raumverträglich ablaufen als bei Durchführung der Planung.

Status-Quo-Prognose zu Änderungen an Plansätzen des Regionalplans

Im Teilregionalplan Energie werden Änderungen an anderen Plansätzen des Regionalplans vorgenommen, v.a. im Kap. 3 regionale Freiraumstruktur. Bei Nichtdurchführung der Planung könnten noch weitere Jahre in Regionalen Grünzügen (bis zum Erreichen der Stichtage 31.12.2027 bzw. 31.12.2032 nach dem WindBG, wenn bei Nichtdurchführung der Planung die Rechtsfolgen des § 249 Abs. 7 Nr. 2 BauGB greifen) keine Windenergieanlagen errichtet werden. Die meisten Freiflächen-Photovoltaikanlagen, bis auf nicht raumbedeutsame und im Außenbereich privilegierte Agri-PV-Anlagen (§ 35 Abs. 1 Nr. 9 BauGB), wären in Regionalen Grünzügen nur außerhalb der Gebiete mit den besten landwirtschaftlichen Standorten und alle Freiflächen-Photovoltaikanlagen nur außerhalb von Landschaftsräumen von herausragender Vielfalt, Eigenart und Schönheit zulässig. Beispielsweise wären bei Nichtdurchführung der Planung im gesamten Bodenseeuferbereich gemäß PS 1.2 des Regionalplans keine raumbedeutsamen Freiflächen-Photovoltaikanlagen oder Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit Bauleitplanung zulässig. Zudem wären bei Nichtdurchführung der Planung keine neuen raumbedeutsamen Stromnetze innerhalb der Grünzäsuren zulässig. In Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege wäre bei Nichtdurchführung der Planung die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, auch Moor-PV-Anlagen, gänzlich unzulässig. In Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen würde die Nichtdurchführung der Planung die Transformation des Energiesystems

Entwurf

dahingehend erschweren, dass auch in großflächigen Kernräumen des regionalen Biotopverbundsystems wie den prioritären Waldvogellebensräumen keine Windenergieanlagen oder Leitungstrassen zulässig wären.

Insgesamt würde ohne die Änderungen im Kapitel 3 des Regionalplans im Zuge des Teilregionalplans Energie die Energiewende und damit das Erreichen der landesweiten Klimaschutzziele in der Region deutlich erschwert werden.

Zusammenfassung der Status-Quo-Prognose

Durch die Abwägung alle relevanter Belange im Flächenauswahlprozess und die Durchführung der Umweltprüfung inkl. Natura 2000-Vorabprüfung und artenschutzrechtlicher Prüfung werden die Vorranggebiete Windenergie und die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik auf die im regionsweiten Vergleich geeignetsten Gebiete mit den wenigsten Konflikten gelenkt. Zudem wird durch die anderen Festlegungen des Kapitels 4.2 und die behutsamen und sorgsam abgewogenen Änderungen an anderen Plankapiteln, insbesondere den Kapiteln 3.1, 3.2 und 3.3 maßgeblich dazu beigetragen, dass einerseits die zügige Transformation des Energiesystems ermöglicht wird und andererseits der Umbau des Energiesystems mit anderen Ansprüchen an den Raum in bestmöglich in Einklang gebracht wird. Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung der Planung eine raumverträgliche Umsetzung der Transformation des Energiesystems auf den unteren Planungsebenen in der Region Bodensee-Oberschwaben deutlich verlangsamt und erschwert werden würde. Zudem würden prognostisch sich deutlich mehr negative Auswirkungen auf andere Schutzgüter und Belange ergeben, da die regionsweite Betrachtung und Abwägung aller relevanten Belange fehlen würde.

ENTWURF

ENTWURF

10 Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring)

Die erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Teilregionalplans Energie auf die Umwelt sind gem. Artikel 10 der SUP-Richtlinie sowie § 8 Abs. 4 ROG zu überwachen. Dabei können, soweit angebracht, bestehende Überwachungsmechanismen angewandt werden, um Doppelarbeit bei der Überwachung zu vermeiden (Artikel 10, Abs. 2 SUP-RL).

Nach § 28 Abs. 4 LPlG überwacht die höhere Raumordnungsbehörde (Regierungspräsidium Tübingen) im Rahmen der Raumbeobachtung die erheblichen Auswirkungen der Entwicklungspläne und der Regionalpläne auf die Umwelt, die auf Grund der Durchführung des Plans eintreten. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Mitteilungen des jeweiligen Trägers der Planung über deren Ergebnisse sowie entsprechende Informationen von Behörden, deren Aufgabengebiet betroffen ist, über erhebliche Auswirkungen der Durchführung des Plans auf die Umwelt. Die Überwachung soll insbesondere unvorhergesehene Auswirkungen der Durchführung des Plans frühzeitig ermitteln und damit die Voraussetzungen für eine wirksame Abhilfe schaffen. Die höhere Raumordnungsbehörde teilt ihre Beobachtungen dem jeweiligen Träger der Planung und den Stellen mit, deren Aufgabenbereich davon berührt ist.

Nach Abstimmung zwischen dem Regionalverband Bodensee-Oberschwaben und der höheren Raumordnungsbehörde sind die Monitoringmaßnahmen nur für diejenigen Vorranggebiete durchzuführen, in denen auch Windenergieanlagen in Betrieb genommen worden sind. Damit wird der Vorgabe des § 28 Abs. 4 LplG entsprochen und die Auswirkungen der Planung untersucht.

Zunächst ist die Kulisse der Raumbeobachtung zu bestimmen. Dabei wird erhoben, in welchen Vorranggebieten Windenergieanlagen errichtet oder im Rahmen eines Repowering ertüchtigt worden sind. Nur diese Vorranggebiete werden dann im Rahmen des eigentlichen Monitorings weiter betrachtet.

Tabelle U 36: Überwachung der Umweltauswirkungen

Umwelt- / Überwachungsziel	**Monitoringindikator**	**Intervall**	**Zuständigkeit**
Umsetzungsstand	Erfassung des Neuzubaus von Windenergie- und Photovoltaikanlagen (innerhalb und außerhalb der Vorranggebiete Windenergie und der Vorbehaltsgebiete Photovoltaik)	alle 2 Jahre	WEA: Landratsämter, RVBO FFPV: RVBO
Vorsorgeabstände zu Siedlungsflächen (Lärmschutz, visuelle Beeinträchtigung)	Vermeidung einer Verringerung der Siedlungsabstände durch Heranrücken von Siedlungsflächen an die Vorranggebiete Windenergie (AROK, ALKIS), Prüfung im Rahmen der Beteiligung an Bauleitplanverfahren	alle 2 Jahre	RVBO
Regionaler Biotopverbund	Überprüfung der Auswirkungen des Zubaus von Wind- und Solarenergie auf die Ziele des Biotopverbundes in der Region im Zuge des Dialogprozesses zum Biotopverbund und unter Berücksichtigung der geplanten Artenhilfsprogramme sowie der Maßnahmen zur Umsetzung der Wiederherstellungsverordnung der Natur	5-Jahres-Turnus	RVBO

ENTWURF

Umwelt- / Überwachungsziel	Monitoringindikator	Intervall	Zuständigkeit
	(Regionaler Biotopverbund, Landschaftsrahmenplan)		
Wildtierkorridore	Überwachung möglicher Auswirkungen auf landlebende Säugetiere und deren Wanderungsbewegungen.	5-Jahres Turnus	Genehmigungsbehörde im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung von Windenergieanlagen
Lebensräume (Erhalt der Hochmoore in der Region)	Überwachung möglicher Auswirkungen durch den sog. „Nachlauf-Effekt“ von Windenergieanlagen im Umfeld von Hochmoorflächen. Die Notwendigkeit eines solchen Monitorings ist abhängig von Anzahl und Höhe der geplanten Windenergieanlagen im Umfeld des Moores und dem aktuellen Stand der Wissenschaft und daher im Einzelfall zu prüfen.	8-Jahres-Turnus	Genehmigungsbehörde im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung von Windenergieanlagen
Landbauwürdige Flächen	Inanspruchnahme von Flächen der Vorrangflur und Vorbehaltsflur I der Flurbilanz 2022 durch FFPV	alle 2 Jahre	Landwirtschaftsämter
Regionale Grünzüge	Inanspruchnahme von Regionalen Grünzügen durch den Zubau von Wind- und Solarenergie	5-Jahres-Turnus	RVBO
Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege und Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen	Inanspruchnahme von VRG Naturschutz und Landschaftspflege und VRG für besondere Waldfunktionen durch den Zubau von Wind- und Solarenergie	5-Jahres-Turnus	RVBO
Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen	Inanspruchnahme der VRG zur Sicherung von Wasservorkommen durch den Zubau von Wind- und Solarenergie	5-Jahres-Turnus	RVBO
	Überwachung möglicher Auswirkungen (Quantität und Qualität) auf das Grundwasser	8-Jahres-Turnus	Genehmigungsbehörde im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung von Windenergieanlagen
Beitrag zum Klimaschutz	Vermiedene Treibhausgasemissionen durch Zubau von Windenergieanlagen in Vorranggebieten Windenergie und von Freiflächen-Photovoltaianlagen in Vorbehaltsgebieten Photovoltaik	5-Jahres-Turnus	RVBO

ENTWURF

11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Veranlassung und Zielsetzung des Teilregionalplans Energie

Um die Energiewende umzusetzen und gleichzeitig Konflikte mit anderen Flächenansprüchen zu minimieren, bedarf es einer Steuerung des Ausbaus der erneuerbaren Energieträger auf regionaler Ebene. Besondere Relevanz für den Teilregionalplan Energie des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben hat das Landesflächenziel nach §§ 20 und 21 KlimaG BW. Zur Erreichung der Flächenbeitragswerte gem. Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) werden 1,8 Prozent der jeweiligen Regionsfläche für die Windenergie an Land als verbindliche regionale Teilflächenziele für die Träger der Regionalplanung festgelegt. Zudem sollen in den Regionalplänen Gebiete in einer Größenordnung von mindestens 0,2 Prozent der jeweiligen Regionsfläche für die Nutzung von Photovoltaik auf Freiflächen festgelegt werden. Die zur Erreichung der Flächenziele notwendige Teilpläne sollen gem. §§ 20 und 21 KlimaG BW sowie § 13a LPlG bereits bis spätestens 30. September 2025 als Satzung festgestellt werden.

Methodik bei der Planerstellung des Teilregionalplan Energie

Zur Umsetzung des Landesflächenziels (§§20 und 21 KlimaG BW) werden in der Region Bodensee-Oberschwaben Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen (Vorranggebiete Windenergie) und Vorbehaltsgebiete für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Vorbehaltsgebiete Photovoltaik) festgelegt.

Die Plankonzeption für den Teilregionalplan Energie dient dazu, durch den Flächenauswahlprozess auf Planungsebene die Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering zu halten und raumverträglich zu gestalten. Bei den Vorranggebieten Windenergie und den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik wurden daher die Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete nach eingehender Prüfung von Ausschluss-, Eignungs- und Konfliktkriterien festgelegt. Dabei werden auch kumulative Auswirkungen berücksichtigt. Ergebnis dieses Flächenauswahlprozesses im Rahmen der Planungskonzeption zum Teilregionalplan Energie waren Gebietskulissen für Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik. Diese Gebietskulissen wurden der strategischen Umweltprüfung, der Natura 2000-Vorabprüfung und der artenschutzrechtlichen Prüfung zugrunde gelegt. Durch den Flächenauswahlprozess und die frühzeitige und ausführliche Berücksichtigung von Ausschluss- und Konfliktkriterien wiesen die Gebiete bereits vor der strategischen Umweltprüfung, der Natura 2000-Vorabprüfung und der artenschutzrechtlichen Prüfung eine möglichst geringe Konfliktintensität auf. Anhand der Ergebnisse der o.g. Prüfungen erfolgte abschließend eine Feinabgrenzung und die endgültige Festlegung der Gebiete.

Strategische Umweltprüfung

In der Umweltprüfung sind gem. § 8 Abs. 1 ROG die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Raumordnungsplans auf die folgenden Schutzgüter in einem Umweltbericht zu behandeln:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen diesen Schutzgütern

ENTWURF

Zudem werden im Umweltbericht die gem. § 34 BNatSchG erforderlichen Natura 2000-Vorabprüfungen sowie die in § 44 und § 45 BNatSchG verankerten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen dokumentiert. Im Rahmen der Umweltprüfung ist außerdem eine Alternativenprüfung durchzuführen.

Der Umweltbericht, inkl. der zusätzlichen Prüfungen, wird begleitend zum Planungsprozess zur Aufstellung des Teilregionalplans Energie erarbeitet.

Der Untersuchungsraum der strategischen Umweltprüfung, auch bei der Untersuchung von Planungsalternativen, ist das Verbandsgebiet der Region Bodensee-Oberschwaben mit einer Größe von ca. 3.500 km². An den Regionsgrenzen sind im Einzelfall auch Betrachtungen über die Region Bodensee-Oberschwaben hinaus möglich. Dabei wurde im Rahmen des Flächenauswahlprozesses eine Harmonisierung mit den Planungen der benachbarten Regionen angestrebt.

Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgt zunächst eine schutzgutbezogene allgemeine Beschreibung des Umweltzustandes. Zudem erfolgt eine Betrachtung der bestehenden Vorbelastungen. Die von den Festlegungen der Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik konkret betroffenen Schutzbelange und die jeweiligen Wirkfaktoren (Umweltauswirkungen) werden in der vertieften Umweltprüfung ermittelt. Die vertiefte Umweltprüfung umfasst eine schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung der durch die Vorranggebiete Windenergie und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen (Wirkfaktoren) auf die Schutzgüter. Die Betroffenheit der Schutzgüter wird je Schutzgut und Schutzbelang bzw. Wirkfaktor, außerdem das Gesamtergebnis der Umweltprüfung, in Form von Steckbriefen dokumentiert (s. Anlagen 1 und 2). Die Steckbriefe enthalten zudem Hinweise zur Natura 2000-Vorabprüfung und zur artenschutzrechtlichen Prüfung. Zudem wird in den Steckbriefen das Ergebnis der raumordnerischen Gesamtbewertung dargelegt. Die Raumordnerische Gesamtbewertung beruht auf den Ergebnissen der Umweltprüfung sowie der naturschutzfachlichen Prüfungen und den Möglichkeiten zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation. Zudem flossen weitere Eignungs- und Konfliktkriterien, wie die Windleistungsdichte am Standort, die Gefahr lokaler Überlastungen und das Prinzip der dezentralen Konzentration, ein.

<u>Ergebnis der vertieften Umweltprüfung Vorranggebiete Windenergie</u>

Von den im Rahmen der vertieften Umwelt- und Alternativenprüfung untersuchten 65 potenziellen Vorranggebieten Windenergie weist nur eine Fläche ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial auf. Ggf. mit der Errichtung von Windenergieanlagen verbundene erhebliche Beeinträchtigungen können hier in der Regel durch entsprechende Standortwahl und geeignete Maßnahmen auf Projektebene vermieden und minimiert werden. Diese Fläche ist als Vorranggebiet geeignet. Bei 38 Flächen aus der Flächenkulisse ist mit einem mittleren bis hohen Konfliktpotenzial zu rechnen. In diesen Gebieten ist die Errichtung von Windenergieanlagen voraussichtlich mit mehreren erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern verbunden oder es sollten ggf. auf der nachgelagerten Ebene, nach Konkretisierung der Standortwahl und der Anlagenausführung, vorliegende Erkenntnisse zu Natura 2000- und/oder Artenschutzbelangen weiter beachtet werden. Auch bei diesen Flächen kann davon ausgegangen werden, dass die erheblichen Beeinträchtigungen auf Projektebene auf ein überwindbares Maß reduziert werden können. Diese Flächen sind gemäß der raumordnerischen Gesamtbewertung bedingt als Vorranggebiet geeignet.

22 potenzielle Vorranggebiete weisen ein so hohes Konfliktpotenzial auf, dass die Flächen nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt wurden. Weitere fünf Vorranggebiete entfielen nach der 1. und 2. Anhörung, eine Fläche wird in zwei Vorranggebiete aufgeteilt.

Damit werden im Teilregionalplan Energie 39 Vorranggebiete Windenergie mit einer Flächengröße von 6.491 ha und einem Anteil von 1,85 % der Regionsfläche festgelegt. Maßgeblich war hier, dass die Eignungskriterien in der Abwägung höher bewertet wurden, als die vorhandenen Konflikte.

Zudem liegen keine auf der Planebene erkennbaren Hinweise vor, dass es durch die Vorranggebietsfestlegungen - auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen - zu erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete oder zu besonders erheblichen Beeinträchtigungen der Artenschutzbelange kommen kann.

Ergebnis der vertieften Umweltprüfung Vorbehaltsgebiete Photovoltaik

Von den im Rahmen der vertieften Umwelt- und Alternativenprüfung untersuchten167 potenziellen Vorbehaltsgebieten Photovoltaik weisen 101 Flächen ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial auf. Ggf. mit der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen verbundene erhebliche Beeinträchtigungen können bei diesen Flächen in der Regel durch geeignete Maßnahmen auf Projektebene vermieden und minimiert werden. Diese Flächen sind als Vorbehaltsgebiet geeignet. Bei 25 Vorbehaltsgebieten ist mit einem mittleren bis hohen Konfliktpotenzial zu rechnen. In diesen Gebieten ist die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen voraussichtlich mit mehreren erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern verbunden, oder es müssen auf der nachgelagerten Ebene die vorliegenden und im Zuge ggf. weiterer Prüfungen gewonnenen Erkenntnisse zu Natura 2000- und/oder Artenschutzbelangen beachtet werden. Auch bei diesen Flächen kann davon ausgegangen werden, dass die erheblichen Beeinträchtigungen auf Projektebene auf ein überwindbares Maß reduziert werden können. Diese Flächen sind bedingt als Vorbehaltsgebiet geeignet. 16 potenzielle Vorbehaltsgebiete weisen ein so hohes Konfliktpotenzial auf, dass die Flächen nach der Alternativenprüfung nicht weiterverfolgt wurden. Weitere 32 Vorbehaltsgebiete Photovoltaik entfielen nach den Anhörungsverfahren vollständig, zusätzlich wurden sieben Flächen nach erneuter Prüfung neu aufgenommen.

Mit den festgelegten 125 Vorbehaltsgebieten Photovoltaik werden damit die Flächen der Region ausgewiesen, die sich als besonders geeignet für die Nutzung durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen herausgestellt haben. Hierbei handelt es sich um mind. 5 ha große Flächen, die sich durch eine im regionsweiten Vergleich besonders hohe Eignung und besonders wenig Konflikte auszeichnen. Mit insgesamt 1.762 ha und damit ca. 0,5 % der Regionsfläche umfassen sie wesentlich mehr als das gesetzlich geforderte Flächenziel von mind. 0,2 % der Regionsfläche nach § 21 KlimaG BW.

Zudem liegen für alle Vorbehaltsgebiete Photovoltaik keine auf der Planebene erkennbaren Hinweise vor, dass es durch die Vorbehaltsgebietsfestlegungen - auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen - zu erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete oder zu besonders erheblichen Beeinträchtigungen der Artenschutzbelange kommen kann.

Gesamtplanbetrachtung

Die Gesamtplanbetrachtung beinhaltet die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung. Dabei steht der Teilregionalplan Energie in seiner Gesamtheit im Vordergrund. In die Gesamtplanbetrachtung fließen damit ein:

- Die Ergebnisse der vertiefend zu untersuchenden Planinhalte (Vorranggebiete Windenergie, PS 4.2.1 Z (1) und Vorbehaltsgebiete Photovoltaik, PS 4.2.3 G (1)),
- die anderen Plansätze des Kapitels 4.2 Energie

- sowie die Änderungen an anderen Plansätzen des rechtskräftigen Regionalplans (Kap. 3.1.-3.3), die im Zuge der Aufstellung des Teilregionalplans Energie vorgenommen wurden

Darüber hinaus werden als Wechselwirkungen kumulative Wirkungen betrachtet. In der Gesamtplanbetrachtung werden damit sämtliche positiven und negativen Auswirkungen bei Durchführung der Planung über alle Schutzgüter hinweg und unter Einbeziehung sämtlicher Planfestlegungen geprüft. Im Ergebnis wird beurteilt, ob die Durchführung des Plans insgesamt mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden ist [108].

Mit der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie auf 1,85 % der Regionsfläche werden über 98 % der Regionsfläche von Windenergiegebieten freigehalten. Da beim Erreichen des Flächenbeitragswertes die Privilegierung von Windenergieanlagen nach § 35 BauGB entfällt, sind außerhalb der Vorranggebiete Windenergie Windkraftplanungen i.d.R. nur noch möglich, wenn eine zusätzliche Festlegung von Flächen für Windenergieanlagen in der kommunalen Flächennutzungsplanung über die Vorranggebiete Windenergie hinaus erfolgt. Damit können durch die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie entsprechend des Flächenziels insbesondere großflächige Gebiete, die eine hohe Bedeutung für den Arten- und Naturschutz sowie den Biotopverbund oder ein hohes Entwicklungspotenzial haben, geschützt werden sowie durch die Aufwertung von Flächen mit hohem Entwicklungspotenzial (z.B. nördlicher Altdorfer Wald) durch nationale Artenhilfsprogramme oder im Zuge von Kompensationsmaßnahmen Beeinträchtigungen ausgeglichen und Artvorkommen gefördert werden können. Dies dient dem dauerhaften Schutz der Populationen, insbesondere der durch den Ausbau der Windenergie besonders betroffenen Arten einschließlich ihrer Lebensstätten.

Bei der Betrachtung des Grundwasserschutzes kommt es im Altdorfer Wald zu einer Überlagerung von Vorranggebieten Windenergie mit Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen (PS 3.3.1 Regionalplan 2023). Gemäß PS 4.2.1 Z (3) des Teilregionalplans Energie hat bei dieser Überlagerung der Belang der Windenergienutzung Vorrang vor den Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen. Dieser Vorrang der Windenergienutzung ist möglich, ohne dass das Schutzziel der Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (Sicherung von Flächen für mögliche spätere Ausweisungen von Wasserschutzgebieten der Zone I und II) erheblich beeinträchtigt wird. Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers im Hinblick auf eine mögliche künftige Nutzung zur Trinkwassergewinnung können erforderlich sein.

Auch bei den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik können durch die nur sehr beschränkte Zulässigkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1) die für Natur- und Artenschutz sowie den Biotopverbund wertvollsten Bereiche in der Region freigehalten werden. Zudem beinhaltet der Teilregionalplan Energie Festlegungen, welche bei Durchführung der Planung die Inanspruchnahme von hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen durch Freiflächen-Photovoltaik vermindern sollen.

Für das Schutzgut Landschaft ist prognostisch bei Durchführung der Gesamtplanung mit einer erheblichen Veränderung des Landschaftsbilds der Region durch den Bau von Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen, aber auch durch neue Leitungen, Umspannwerke etc. zu rechnen. Dies kann sich auch auf die subjektiv wahrgenommene Erholungsfunktion der Landschaft auswirken. Allerdings wird mit der Zeit auch ein

[108] Hanusch et al. (2007): Umweltprüfung in der Regionalplanung. Arbeitshilfe zur Umsetzung des § 7 Abs. 5 bis 10 ROG, herausgegeben von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover.

Gewöhnungseffekt eintreten[109]. Diese erheblichen Auswirkungen sind zur Umsetzung der von der Bundes- und Landesregierung beschlossenen Energiewende unvermeidlich.

Hinsichtlich kumulativer Wirkungen wird es bei Durchführung der Planung prognostisch sowohl zu positiven als auch zu negativen kumulativen Wirkungen kommen. Eine Kumulation von Belastungen führt auch dazu, dass an anderer Stelle Teilräume von Belastungen komplett freigehalten werden können. Im Teilregionalplan Energie wurden verschiedene Vorkehrungen getroffen, um kumulative Wirkungen zu minimieren. Darüber hinaus können und müssen auf nachgelagerten Ebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass aufgrund der gesetzlichen Vorgaben zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der naturräumlichen und raumstrukturellen Gegebenheiten in der Region Bodensee-Oberschwaben nicht alle negativen kumulativen Wirkungen vermieden werden können.

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung der Planung eine raumverträgliche Umsetzung der Transformation des Energiesystems auf den unteren Planungsebenen in der Region Bodensee-Oberschwaben deutlich verlangsamt und erschwert werden würde. Zudem würden prognostisch sich deutlich mehr negative Auswirkungen auf andere Schutzgüter und Belange ergeben, da die regionsweite Betrachtung und Abwägung aller relevanten Belange fehlen würde. Wird der Flächenbeitragswert nicht erreicht, können nach Ablauf des jeweiligen Stichtages gem. § 3 Abs. 1 Satz 2 des WindBG nach § 249 Abs. 7 Nr. 2 BauGB einem Windkraftvorhaben keine Darstellungen in Flächennutzungsplänen, Ziele der Raumordnung sowie sonstigen Maßnahmen der Landesplanung mehr entgegengehalten werden (sog. „Superprivilegierung“). Eine gesamträumliche, sorgsam abgewogene Steuerung von Windenergievorhaben auf die konfliktärmsten Bereiche der Region ist dann nicht mehr gegeben. In der Folge können sich zusätzliche (auch erhebliche) Zielkonflikte durch die Beanspruchung oder Beeinträchtigung von Flächen durch Windenergieanlagen ergeben, welche dann auch außerhalb der vorgesehenen Vorranggebiete Windenergie liegen können.

Insgesamt werden nach Umsetzung der durch die Planung bereit gestellten Flächen die Festlegungen des Teilregionalplans Energie prognostisch einen wichtigen Anteil dazu beitragen, dass die Region Bodensee-Oberschwaben ihren erforderlichen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele leistet. Durch die Abwägung aller relevanten Belange im Flächenauswahlprozess und die Durchführung der Umweltprüfung inkl. Natura 2000-Vorabprüfung und artenschutzrechtlicher Prüfung werden die Vorranggebiete Windenergie und die Vorbehaltsgebiete Photovoltaik auf die im regionsweiten Vergleich geeignetsten Gebiete mit den wenigsten Konflikten gelenkt. Zudem wird durch die anderen Festlegungen des Kapitels 4.2 und die behutsamen und sorgsam abgewogenen Änderungen an anderen Plankapiteln, insbesondere den Kapiteln 3.1, 3.2 und 3.3 maßgeblich dazu beigetragen, dass einerseits die zügige Transformation des Energiesystems ermöglicht wird und andererseits der Umbau des Energiesystems mit anderen Ansprüchen an den Raum in bestmöglich in Einklang gebracht wird.

[109] Kühne, O. (2013): Landschaftsästhetik und regnerative Energien – Grundüberlegungen zu De- und Re-Sensualisierungen und inversen Landschaften. In: Gailing, L. & Leibenath, M. (Hrsg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Wiesbaden: Springer VS. S. 101-120.

ENTWURF

12 Verzeichnisse

12.1 Abkürzungen

AG	Arbeitsgemeinschaft
Abs.	Absatz
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AROK	Automatisiertes Ramordnungskataster
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
Art.	Artikel
ARTIS	Arteninformationssystem
ASP	Artenschutzprogramm
AWGN	Amtliches Digitales Wasserwirtschaftliches Gewässernetz
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BauGB	Baugesetzbuch
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BK	Bodenkarte
BK 50	Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1 : 50.000
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BW	Baden-Württemberg
BWaldG	Bundeswaldgesetz
CEF	Continous Ecological Functionality-measures, Übersetzung etwa: Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion
CO_2	Kohlenstoffdioxid
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EU	Europäische Union
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FFPV	Freiflächen-Photovoltaik
FNP	Flächennutzungsplan

ENTWURF

FVA	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
G	Grundsatz
GG	Grundgesetz
GIS	Geographisches Informationssystem
GW	Gigawatt
HQ-100	Hundertjährliches Hochwasserereignis
i.A.	im Allgäu
JWMG	Jagd- und Wildtiermanagementgesetz
Kap.	Kapitel
KlimaG	Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz
LAD	Landesamt für Denkmalpflege
LEL	Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum
LEP	Landesentwicklungsplan
LGL	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Bergbau und Rohstoffe
LK	Landkreis
LLG	Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz
LplG	Landesplanungsgesetz
LRT	Lebensraumtyp
LS	Lebensstätte
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
LWaldG	Landeswaldgesetz
MLW	Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen
MW	Megawatt
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NatSchG	Naturschutzgesetz
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
PS	Plansatz
PV	Photovoltaik
REKLIBO	Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben

ENTWURF

RIPS	Räumliches Informations- und Planungssystem der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
ROG	Raumordnungsgesetz
RVBO	Regionalverband Bodensee-Oberschwaben
SO	Sondergebiet
SPA	Special Protection Area – Europäisches Vogelschutzgebiet
Stala	Statistisches Landesamt
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UM	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Umweltministerium)
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VE	Ver- und Entsorgungsfläche
VBG	Vorbehaltsgebiet
VRG	Vorranggebiet
VRG Wasser	Vorranggebiet zur Sicherung von Wasservorkommen
VSG	Vogelschutzgebiet
WEA	Windenergieanlage
WG	Wassergesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WindBG	Windenergieflächenbedarfsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
Z	Ziel
ZAK	Zielartenkonzept

ENTWURF

12.2 Rechtsgrundlagen und Literatur

Rechtsgrundlagen

BauGB	Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
BayDSchG	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Bayerisches Denkmalschutzgesetz) vom 25. Juni 1973 (BayRS IV S. 354) zuletzt geändert durch § 13 Abs. 3 des Gesetzes vom 23. Dezember 2024 (GVBl. S. 619)
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl 2024 I Nr. 323)
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436)
DSchG BW	Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz) vom 6. Dezember 1983 (GBl. 1983, S. 797) zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 42)
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 52)
EU-Notfallverordnung	Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien
FFH-Richtlinie	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7)
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22 März 2025 (BGBl I Nr. 94)

ENTWURF

JWMG	Jagd- und Wildtiermanagementgesetz vom 25. November 2014 (GBl. 214, S. 550), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Oktober 2024 (GBl. 2024 Nr. 85)
KlimaG BW	Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg vom 07. Februar 2023 (GBl. 2023, S. 26), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2025 (GBl. 2025 Nr. 77)
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235)
LLG BW	Landwirtschafts- und Landeskulturgesetz vom 14. März 1972 (GBl. 1972, S. 74) zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 15. Oktober 2024 (GBl. 2024 Nr. 85)
LplG	Landesplanungsgesetz vom 10. Juli 2003 (GBl. 2003, S. 385), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Juli 2025 (GBl. 2025 Nr. 71)
LWaldG	Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz) vom 31. August 1995 (GBl. 1995, S. 685), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. Oktober 2024 (GBl. 2024 Nr. 85)
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151)
NatSchG BW	Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz) vom 23.06.2015 (GBl. S. 585), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)
ROG	Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
SUP-Richtlinie	Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (ABl. L 197 vom 21.7.2001, S. 30-37)
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323)
Vogelschutzrichtlinie	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

ENTWURF

WG BW	Wassergesetz für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. 2013, S. 389) zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 43)
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
WindBG	Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land (Windenergieflächenbedarfsgesetz) vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1)

Literatur

Arbeitsgemeinschaft (AG) der Regionalverbände in Baden-Württemberg (Hrsg.) (2008): Hinweispapier zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) von Regionalplänen in Baden-Württemberg, Stuttgart.

AG Tierökologie und Planung (J. Trautner et.al.) (2022): Umgang mit Naturschutzkonflikten bei Freiflächensolaranlagen in der Regionalplanung, Orientierungshilfe zum Arten- und Biotopschutz für die Region Bodensee-Oberschwaben

AG Tierökologie und Planung (J. Trautner et.al.) (2017): Regionaler Biotopverbund für die Region Bodensee-Oberschwaben

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (Hrsg.) (2022): Regionalplanung für einen raumverträglichen Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FPV). https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/pospapier/pospapier_134.pdf

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): Berichte über Landwirtschaft, Band 101, Ausgabe 1

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hrsg.) (2023): Photovoltaik-Strategie, Handlungsfelder und Maßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der Photovoltaik. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Hrsg.) (2022):Überblickspapier Osterpaket.https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0406_ueberblickspapier_osterpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=14

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg. (2021): Rohstoffe. Bergbau, Recycling, Ressourceneffizienz – wichtig für Wohlstand und Arbeitsplätze. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/rohstoffe-bergbau-recycling-ressourceneffizienz.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Bundesverband WindEnergie: Nutzen der Windkraft vor Ort. https://www.wind-energie.de/themen/mensch-und-umwelt/windkraft-vor-ort/

ENTWURF

Dietz & Dietz (2021/2022): Endbericht der Fledermausuntersuchung zu geplanten Kletterfelsen im Oberen Donautal, im Auftrag des Deutschen Alpenverein Landesverband Baden-Württemberg

Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) (Hrsg.) (2023): Entwicklung der Windenergie im Wald - Ausbau, planerische Vorgaben und Empfehlungen für Windenergiestandorte auf Waldflächen in den Bundesländern, 8. Auflage, Berlin

Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) (Hrsg.) (2023): Schwerpunkträume zum Artenschutz in der Windenergieplanung – Methodische Ansätze zur planerischen Ausweisung von Flächen zur Windenergienutzung. https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Natur-_und_Artenschutz/FA_Wind_bericht_schwerpunktraeume_09-2023.pdf

Hager, G. (Hrsg) (2021): Kommentar zum Landesplanungsrecht in Baden-Württemberg, Stuttgart.

Hanusch et al. (2007): Umweltprüfung in der Regionalplanung. Arbeitshilfe zur Umsetzung des § 7 Abs. 5 bis 10 ROG, herausgegeben von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover.

KNE Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (2018): Fragen und Antworten, KNE-Antwort 148_Energetische Amortisation von Windenergieanlagen. https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/148-energetische-amortisation-windenergieanlagen/

Koch, M. et al. (2022): 100 % klimaneutrale Energieversorgung – der Beitrag Baden-Württembergs und seiner zwölf Regionen. Studie im Auftrag des BUND Landesverband Baden-Württemberg, Freiburg (Öko-Institut e.V.)

Kühne, O. (2013): Landschaftsästhetik und regnerative Energien – Grundüberlegungen zu De- und Re-Sensualisierungen und inversen Landschaften. In: Gailing, L. & Leibenath, M. (Hrsg.): Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung. Wiesbaden: Springer VS. S. 101-120.

Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL): Flurbilanz 2022. https://lel.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Unsere+Themen/Die+Flurbilanz+2022, Abruf: 22.10.2024

Landesanstalt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): Kartenviewer. https://geogefahren.lgrb-bw.de/, Abruf 22.10.2024

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen, Karlsruhe

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2017): Naturschutz-Info 2017 Heft 2, Biotopverbund in Baden-Württemberg

Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen (MLW) (Hrsg.) (2002): Landesentwicklungsplan (LEP) 2002 Baden-Württemberg. https://mlw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlw/intern/Dateien/06_Service/Publikationen/Landesentwichlungsplan_2002.PDF

Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen (MLW) (Hrsg.) (2023): Raum für morgen, Eckpunkte für den neuen Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg. https://mlw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlw/intern/Dateien/02_Landesentwicklung/Landes-entwicklungsplan/Eckpunkte_barrierefrei.pdf

ENTWURF

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) (Hrsg.) (2022, mit Ergänzungen 2023): Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/3_Umwelt/Naturschutz/Biologische_Vielfalt/Fachbeitrag-Artenschutz-Regionalplanung-barrierefrei.pdf

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) (2022): Vollzugshinweise zum Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie, Stuttgart. https://gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de/documents/20121/72110/Fachbeitrag_Artenschutz.pdf

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) (Hrsg.) (2022): Handreichung zu Planung, Bau und Betrieb von Freiflächen-Photovoltaik- und Windenergieanlagen in der Schutzzone II von Wasserschutzgebieten.

PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz (R. Hettrich et.al.) (2023): Fachbeitrag „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft“

PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz (R. Hettrich et.al.) (2023): Sichtbarkeitsanalyse der im höchsten Maße raumwirksamen Kulturdenkmäler in der Region

Projektgruppe Waldfunktionenkartierung der AB Forsteinrichtung (Hrsg.) (2015): Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes, Freiburg

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (RVBO), Winkelhausen (2022): Der Regionale Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben – ein Fachbeitrag der Landschaftsrahmenplanung zur Regionalplanfortschreibung. https://www.rvbo.de/Konzepte/Regionales-Biotopverbundsystem

Schlegel J. ZHAW, Forschungsgruppe Umweltplanung (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt (Literaturstudie). https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/23607/3/2021_Schlegel_Literaturstudie-Freiflächen-PVA-und-Biodiversität.pdf

Schwab et al. (2009): Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben (REKLIBO), Ravensburg

Wulfert K., Vaut L., Köstermeyer H., Blew J. Lau M. (2023): Einführung einer probabilistischen Methode zur Ermittlung der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos, Zwischenergebnisse im Rahmen des BfN F+E-Vorhabens „Artenschutz und Windenergieausbau an Land – Neuregelung des BNatSchG. https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/Kurzpapier_Probabilistik_Wulfert-et-al_2023.pdf

ENTWURF

Quellenverzeichnis zu den Karten

Datenquellen	Rauminformationssystem des Regionalverbandes (RISBO)
Geodaten	Geobasisdaten Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg - www.lgl-bw.de
	Automatisiertes Raumordnungskataster Baden-Württemberg (AROK) - Regierungspräsidium Tübingen
	OpenStreetMap © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright
Fachdaten	Räumliches Informations- und Planungssystem 2023 der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Referat 53 im Sachgebiet "Umweltdaten- und Informationsmanagement" (RIPS 2023)
	SRTM-Daten (Shuttle Radar Topography Mission) aus Digital Elevation
	Daten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) © Regierungspräsidium Freiburg
	Daten der Forstlichen Versuchsanstalt (FVA) – Freiburg
	Daten der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL) - Schwäbisch Gmünd
	Daten des Landesamtes für Denkmalschutz (LDA) - Stuttgart, Tübingen
	PAN (2023): Fachbeitrag „Bewertung von Landschaftsbild und Erholungsfunktion der Landschaft“
Luftbild	Digitale Orthophotos (DOM) 2024 des Landesamts für Geoinformation und Vermessung (LGL)
Kartographie	Regionalverband Bodensee-Oberschwaben

ENTWURF