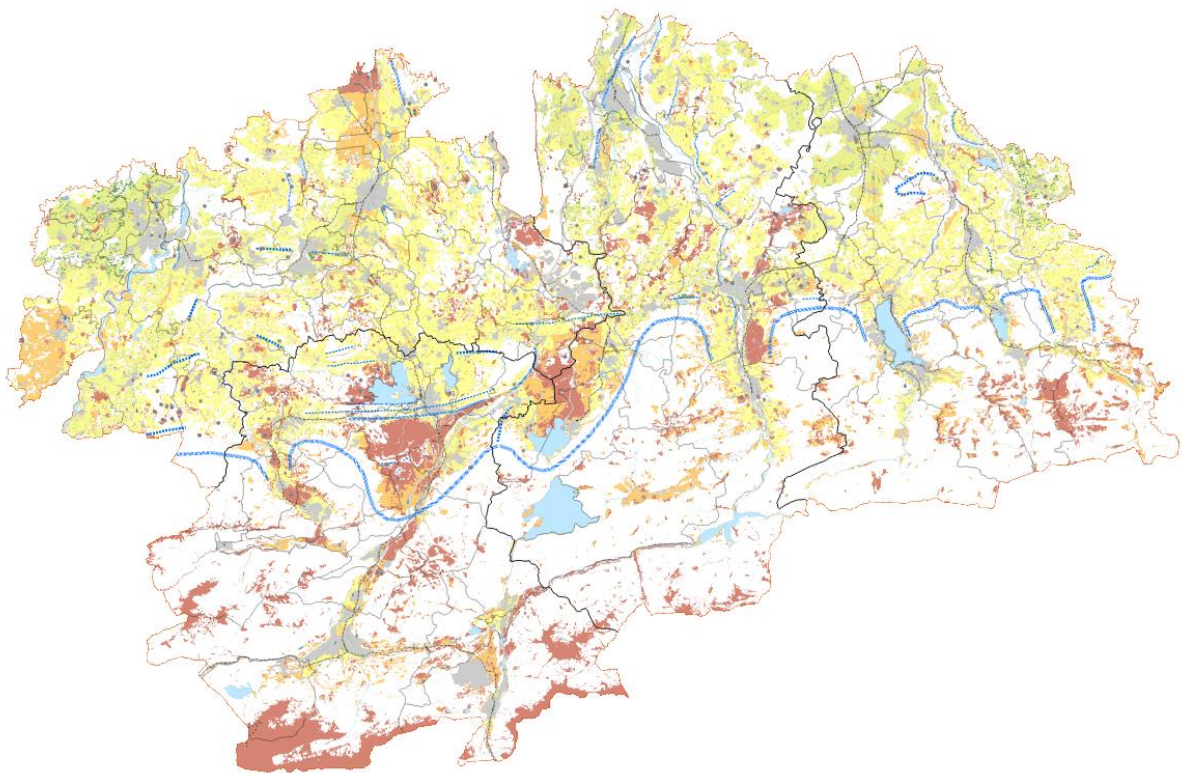


Planungshilfe
zur gemeindlichen Steuerung von
Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Region Oberland

(Stand: 29.12.2023)

*Erstellt durch das Sachgebiet 24.1 der Regierung von Oberbayern
im Auftrag des Planungsverbands Region Oberland*



Planungshilfe mit Rauminformationen zur Unterstützung von Städten und Gemeinden

In Bayern spielt die Nutzung der Solarenergie eine wesentliche Rolle für die Energiewende. Neben einer möglichst unabhängigen, bürgernahen und dezentralen Energieversorgung trägt der Ausbau der Solarenergie dazu bei, die Ausbauziele für die erneuerbaren Energien und die Klimaschutzziele zu erreichen. Die damit einhergehende steigende Anzahl geplanter FF-PVA-Projekte auch in der Region Oberland kann jedoch zu räumlichen Konflikten führen, insbesondere mit dem Natur- und Landschaftsschutz, und die Konkurrenz um hochwertige landwirtschaftliche Standorte verschärfen.

Im Auftrag des Verbands Region Oberland hat die höhere Landesplanungsbehörde daher wesentliche Rauminformationen, die bei der kommunalen Steuerung von FF-PVA zu berücksichtigen wären, in einer Raumwiderstandskarte aufbereitet. Anhand von Raumwiderstandsklassen wird das räumliche Konfliktpotenzial, das sich im Zuge einer Planung mit Blick auf die Errichtung und den Betrieb von FF-PVA ergeben könnte, im regionalen Maßstab dargestellt. Diese Serviceleistung soll in erster Linie den Städten und Gemeinden in der Region Oberland zu Gute kommen, um Anfragen und Standorte für FF-PVA frühzeitig zu bewerten und entsprechende Planungen gezielt voranzutreiben.

Der vorliegende Erläuterungstext ergänzt die **Raumwiderstandskarte** und die ihr zugrundeliegenden vier Themenkarten (**Natur und Artenschutz; Landschaft, Erholung sowie Kultur- und Sachgüter; Landwirtschaftliche Böden, Moorböden und Wälder; Wasser, Bodenschätze und Windkraftnutzung**). Er erläutert die Vorgehensweise, Datengrundlagen und die Kartendarstellungen.

Inhaltsverzeichnis

Planungshilfe mit Rauminformationen zur Unterstützung von Städten und Gemeinden	II
Inhaltsverzeichnis	III
1. Anlass	4
2. Rolle der Städte und Gemeinden bei der Steuerung von FF-PVA.....	5
3. Rauminformationen zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen	6
3.1. Gegenstand und Ziel.....	6
3.2. Vorgehensweise und Datengrundlage	6
3.3. Übersicht Kriterienkatalog	7
3.4. Übersicht Raumwiderstandsklassen	8
3.5. Flächenbilanz.....	10
4. Interpretations- und Anwendungshinweise für Städte und Gemeinden.....	11
4.1. Darstellung der Raumwiderstände.....	11
4.2. Umgang mit dem regionalen Maßstab der Raumwiderstandskarte.....	11
4.3. Mehrfachnutzungen: Vorbelastete Standorte	12
4.4. Orts- und Landschaftsbild.....	13
4.5. Technische Eignung der Flächen	13
4.6. Räumlicher Mehrwert von FF-PVA.....	13
5. Kriterienkatalog.....	15
5.1. Siedlungswesen	15
5.2. Natur- und Artenschutz.....	15
5.3. Landschaft und Erholung.....	19
5.4. Kultur- und Sachgüter.....	20
5.5. Boden	22
5.6. Wald	23
5.7. Wasser	24
5.8. Bodenschätze	26
5.9. Windkraftnutzung	27
6. Liste der verwendeten Datengrundlagen	28

1. Anlass

In Bayern und somit auch in der Region Oberland ist die Nutzung der Solarenergie ein wesentlicher Baustein der Energiewende. Um die bayerischen Ausbauziele regenerativer Energien zu erreichen, ist es erforderlich, neben dem Ausbau von Photovoltaik auf und an Gebäuden sowie integrierten PV-Nutzungen (Agri-PV u.a.), die bestehenden Potenziale von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PVA) zu nutzen. FF-PVA können besonders kostengünstig nachhaltigen Strom produzieren und vergleichsweise schnell nennenswerte Erzeugungskapazitäten aufbauen.

Seit einigen Jahren nimmt die Anzahl geplanter FF-PVA-Projekte in der Region Oberland stark zu, die Flächeninanspruchnahme durch einzelne Projekte wird immer größer. Eine weitere Zunahme an Planungsvorhaben ist zu erwarten, nicht zuletzt in Folge der neuen rechtlichen Rahmenbedingungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) und der aktuellen Anpassungen in der Klimaschutzpolitik des Bundes und des Freistaates Bayern. Auch wirtschaftlich gewinnen FF-PVA an Attraktivität: Immer mehr Anlagen werden auch ohne EEG-Förderung und damit ohne Bindung an die Flächenkulisse des EEG errichtet.

Der notwendige Flächenbedarf bedingt räumliche Konfliktpotenziale, insbesondere in Bezug auf den Schutz von Natur und Landschaft. Der Ausbau von FF-PVA als wirtschaftlich konkurrenzfähige Alternative zur ackerbaulichen Nutzung in der Landwirtschaft führt zu Konflikten, da er mit der essentiellen Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln konkurriert. Konflikte verschärfen sich häufig dann, wenn sich Planungen von großen FF-PVA vornehmlich an Grundstücksverfügbarkeiten orientieren und eine frühzeitige Befassung mit entgegenstehenden Belangen und eine Prüfung von Standortalternativen nicht stattfinden.

Die Verantwortung für die Bereitstellung von geeigneten Flächen für FF-PVA liegt – mit nur wenigen Ausnahmen, in denen diese Anlagen eine bauplanungsrechtliche Privilegierung genießen – **bei den Städten und Gemeinden**, da diese regelmäßig die Genehmigungsvoraussetzungen durch eine Bauleitplanung schaffen. Die Vielschichtigkeit dieser planerischen Steuerungsaufgabe und nicht zuletzt die Erwartungen seitens der Projektträger und interessierten Grundstückseigentümer können insbesondere für kleine Gemeinden eine Herausforderung darstellen.

Mit den vorliegenden Rauminformationen sollen Städte und Gemeinden bei der planerischen Steuerung von PV-Anlagen unterstützt werden. Diese können den Kommunen erste belastbare Hinweise zu konfliktreichen oder -armen Standorten liefern. Anhand regionsweit einheitlicher Kriterien (Raumwiderstandsklassen) wird die Qualität bestimmter Flächen aus überörtlicher Sicht nachvollziehbar dargestellt. Damit soll auch ein Beitrag geleistet werden, dass in der Bevölkerung die Akzeptanz für den Ausbau der Photovoltaik und den damit verbundenen Veränderungen im Lebensumfeld erhalten bleibt. Zudem **kann das frühzeitige Erkennen und Absichten räumlicher Konflikte** auch den gesellschaftlichen Anspruch eines beschleunigten **Ausbaus der erneuerbaren Energien** – insbesondere der Photovoltaik – **unterstützen**.

2. Rolle der Städte und Gemeinden bei der Steuerung von FF-PVA

Als Träger der Bauleitplanung kommt den Städten und Gemeinden bei der Errichtung von FF-PVA eine bedeutende Rolle zu. Die **Kommunen haben weitgehende Steuerungsmöglichkeiten** bei der Flächenausweisung und der Gestaltung dieser Anlagen. Sie haben aber auch die Verantwortung, in diesem Prozess räumliche Konflikte planerisch zu bewältigen und negative Umweltauswirkungen weitgehend zu vermeiden und damit zur Akzeptanz von FF-PVA als Teil der Energiewende beizutragen.

Anders als Windenergieanlagen waren FF-PVA bislang keine baurechtlich privilegierten Anlagen im Außenbereich im Sinne des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB). Mit dem Gesetz zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht vom 4. Januar 2023¹ sind Nutzungen, die der solaren Strahlungsenergie dienen, 200 m längs von Autobahnen oder Schienenwegen mit mindestens zwei Hauptgleisen im Außenbereich privilegiert (§ 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB). Seit 7. Juli 2023 können zudem bestimmte Agri-Photovoltaikanlagen auch außerhalb der oben beschriebenen Abstandsregelung ohne vorherige Aufstellung eines Bebauungsplanes zugelassen werden. Hierfür ist es erforderlich, dass das Vorhaben in räumlich-funktionalem Zusammenhang mit einem landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieb steht und eine Grundfläche von maximal 2,5 ha aufweist (§ 35 Abs. 1 Nr. 9 BauGB). Genehmigungsbehörden für solche privilegierten Vorhaben sind die unteren Bauaufsichtsbehörden. Jenseits dieser Flächen sind FF-PVA weiterhin nicht privilegiert und eine kommunale Bauleitplanung ist zwingende Voraussetzung für deren Verwirklichung. Bauleitpläne sind gemäß § 1 Abs. 4 BauGB an die Ziele der Raumordnung anzupassen und haben Grundsätze der Raumordnung zu berücksichtigen. Mit Blick auf die zunehmende Größe der Anlagen und den damit verbundenen räumlichen Auswirkungen kann im Einzelfall sogar die Durchführung einer Raumverträglichkeitsprüfung (§ 15 ROG i. V. m. Art. 24 BayLplG) – bestenfalls im Vorlauf eines Bauleitplanverfahrens – erforderlich sein.

Zur Unterstützung der Kommunen in dieser Aufgabe stellt die Staatsverwaltung den Kommunen umfassende Hinweise zur baurechtlichen und landesplanerischen Behandlung von FF-PVA zur Verfügung (vgl. Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 10. Dezember 2021²).

Mit der **zusammenfassenden Bereitstellung der einschlägigen Rauminformationen** wird den Kommunen die Möglichkeit eröffnet, konzeptionelle und strategische Überlegungen und Planungen zur Entwicklung von FF-PV-Anlagen in ihrer Gebietskörperschaft zu entwickeln und nach eigenen Vorstellungen und Bedarfen zu gestalten.

¹ Siehe Bundesgesetzblatt 2023 I Nr. 6 vom 11.01.2023

² [Rundschreiben vom 10.12.2021](#) zur baurechtlichen und landesplanerischen Behandlung von FF-PVA. Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

3. Rauminformationen zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen

3.1. Gegenstand und Ziel

Die aufbereiteten Rauminformationen geben den Stand einschlägiger raumordnerischer sowie fachlicher Grundlagen und Hinweise zur Steuerung von FF-PV-Anlagen in Form von Karten für die Region Oberland wieder³. **Sie stellen keine eigenständige „Planung“ dar**, wie es sie etwa im Rahmen der regionalplanerischen Steuerung von Windkraftanlagen gibt und ersetzt eine solche auch nicht. Vielmehr bietet die vorliegende **Zusammenführung von Rauminformationen** die Möglichkeit, frühzeitig Standortplanungen von FF-PVA bewerten und über diese entscheiden zu können. Damit soll vor allem den Kommunen vor Einstieg in eine gemeindliche Bauleitplanung Unterstützung bei der Bewertung einzelner Flächen gegeben werden. Sie ermöglicht bei externen Anfragen, schnell die Konfliktpotenziale und Realisierungschancen einzelner Flächen abzuschätzen. Eine **Ersteinschätzung auf Grundlage der vorliegenden Rauminformationen** sollte im Weiteren **durch eine vertiefte Betrachtung vor Ort konkretisiert werden**, bevor in der kommunalen Bauleitplanung der Städte und Gemeinden die verbindliche Standortplanung erfolgt.

Das vorliegende Dokument führt die im **raumordnerischen Maßstab erfassbaren Belange**, die bei der Planung von FF-PVA in den Blick zu nehmen sind, im Auftrag der Region Oberland zusammen. Die überörtliche Sicht bietet die Möglichkeit, in einem regionalen Zusammenhang – über Gemeindegrenzen hinweg – Raumwiderstände für die Errichtung von FF-PVA aufzuzeigen. Die berücksichtigten Belange sind **im Kriterienkatalog in Kapitel 5 erläutert** und werden **zusätzlich auf den Themenkarten räumlich verortet**. Damit sollen die Kommunen in Bezug auf die Bauleitplanung in ihrer Aufgabe unterstützt werden, den Zubau von FF-PVA im Freiraum auf konfliktarme Flächen zu lenken und damit Realisierungszeiträume für FF-PVA zu verkürzen.

3.2. Vorgehensweise und Datengrundlage

Die Bewertung anhand der vorliegenden Rauminformationen für die Region Oberland beschränkt sich auf den Freiraum im raumordnerischen Sinne. **Siedlungsflächen, Gewässer, Abgrabungsflächen und Infrastrukturen sind in der Analyse nicht berücksichtigt** (Erläuterungen s. Kapitel 5).

Zur Bewertung aller anderen Flächen wurde ein Kriterienkatalog auf Grundlage landes-, regional- und fachplanerischer Belange entwickelt (s. Tabelle 1 und Kapitel 5). Anhand dieses Kriterienkataloges erfolgt eine Zuordnung der Flächen zu den jeweiligen Kategorien. So kann bereits auf regionaler Ebene eine Vorauswahl eher ungünstiger bzw. eher günstiger Standorte für FF-PVA stattfinden.

Zur Übersicht sind die **Kriterien in vier verschiedenen Themenkarten thematisch gegliedert** (s. Abbildung 1). Anhand der Themenkarten kann die Bewertung der Flächen erfolgen. Zudem sind Inhalte der vier Themenkarten in einer Raumwiderstandskarte zusammengeführt (s. ebd.). Diese bildet die Einstufung der räumlichen Konflikte (grün, gelb, orange, rot) in Bezug auf die einschlägigen fachlichen Grundlagen und Hinweise zusammenfassend ab.

³ u.a. Rundschreiben zur baurechtlichen und landesplanerischen Behandlung von FF-PVA ([StMB 2021](#)), Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen ([UBA 2022](#)), Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar Freiflächenanlagen ([KNE 2021](#))



Abbildung 1: Übersicht Themenkarten und Raumwiderstandskarte; eigene Darstellung

Grundlagen für diese kartographische Darstellung bilden im Wesentlichen die Datenbestände des Bayerischen Landesamts für Umwelt, des Rauminformationssystems der Regierung von Oberbayern, das Landesentwicklungsprogramm Bayern sowie der Regionalplan der Region Oberland (s. Kapitel 6).

3.3. Übersicht Kriterienkatalog

In der nachfolgenden Übersicht sind die in diese Betrachtung eingestellten Kriterien tabellarisch zusammengestellt und nach ihren auslösenden räumlichen Widerständen sortiert (s. Tabelle 1). Die Kriterien und deren **Bewertung aus überörtlicher Sicht** sind jeweils in Kapitel 5 eingehend erläutert. Weitere, örtlich bedeutsame bzw. nur in der Detailbetrachtung erkennbare Aspekte bringen die Kommunen im Zuge strategischer Vorüberlegungen zur Standortplanung von FF-PVA und in der Bauleitplanung für konkrete Vorhaben ein (vgl. Kapitel 2).

Die Zuordnung zu verschiedenen Raumwiderstandsklassen basiert auf den Richtlinien und Hinweisen der o.g. fachlichen Grundlagen. Das Konfliktpotenzial, mit dem im Zuge einer Bauleitplanung zu rechnen ist, lässt sich anhand der farblichen Hinterlegung der betreffenden Flächen erkennen. Grundsätzlich **empfiehlt sich, die Standortsuche und -planung auf möglichst konfliktfreie bzw. –arme Räume zu lenken**, um aufwendige Planungsverfahren und hohe Planungskosten zu vermeiden.

	Sehr hoher Raumwiderstand	Hoher Raumwiderstand	Mittlerer Raumwiderstand	Geringer Raumwiderstand
Natur- und Artenschutz	Naturschutzgebiet		Landschaftsschutzgebiet	keine im landesplanerischen Maßstab erkennbaren Raumwiderstände – abschließende Bewertung der Flächen verbleibt einer detaillierten Betrachtung durch die Kommune vorbehalten
	Geschützter Landschaftsbestandteil		Landschaftliches Vorbehaltsgebiet außerhalb naturschutzrechtlich gesicherter Flächen	
	Naturdenkmal			
	Gesetzlich geschützte Biotop			
	Ramsar-Gebiete	Wiesenbrüter- und Feldvogelgebiete		
	Rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzflächen			
		Natura 2000-Gebiete (SPA- und FFH-Gebiete)		
			Arten und Lebensräume Wertstufe 4 – überwiegend hoch und 3 – überwiegend mittel	

Landschaft und Erholung		Landschaftsbildeinheit: sehr hohe landschaftliche Eigenart und hohe Erholungswirksamkeit	Landschaftsbildeinheit: hohe landschaftliche Eigenart, i.d.R. hohe Erholungswirksamkeit
		Visuelle Leitlinie mit sehr hoher und höchster sowie Höhenrücken mit sehr hoher Fernwirkung sowie das bildbedeutsame Umfeld dieser visuellen Leitlinien und Höhenrücken	Visuelle Leitlinie und Höhenrücken mit hoher Fernwirkung sowie das bildbedeutsame Umfeld dieser visuellen Leitlinien und Höhenrücken
		Alpenplan Zone C	
Kultur- und Sachgüter		Umgebung von UNESCO-Welterbestätten	Bildbedeutsames Umfeld kulturhistorisch bedeutsamer landschaftsprägender Denkmäler und Ensembles
			Bedeutsame Kulturlandschaft
			Bodendenkmal
Boden		Landwirtschaftlicher Boden sehr hoher Ertragsfähigkeit (Acker/Grünlandzahl > 60)	Landwirtschaftlicher Boden mit überdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit
			Moorboden
Wald	Naturwaldreservat und Naturwaldfläche		
		Schutzwald und Bannwald	
		Wald mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionsplan	
		Sonstiger Wald / Gehölz	
Wasser	Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone I	Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone II	Trinkwasserschutzgebiet Zone III, IIIA/B, Heilquellenschutzgebiet Zone III und Zone A
		Überschwemmungsgebiete (festgesetzt/vorläufig gesichert)	
		Vorranggebiet Hochwasserschutz	Vorranggebiet für Wasserversorgung
Bodenschätze	Vorranggebiet für Bodenschätze		Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze
			Sprengpuffer von 300 m um Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze (Festgestein)
Wind	Vorranggebiet für Windkraftnutzung		

Tabelle 1: Kriterienkatalog; eigene Darstellung

3.4. Übersicht Raumwiderstandsklassen

Die in dieser Arbeitsgrundlage identifizierten Raumwiderstandsklassen (RWK) zeigen die zu erwartenden räumlichen Konflikte für die Standortsuche und -planung von FF-PVA (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)⁴. In der Gesamtschau der zusammengestellten Kriterien werden in der aus den vier Themenkarten zusammengeführten Übersichtskarte vier Klassen räumlicher Widerstände unterschieden: Während die rot und orange dargestellten Räume in dieser Betrachtung als ungünstig eingeschätzt werden, d.h. seitens der Kommune mit einem hohen bis sehr hohen Pla-

⁴ Die Raumwiderstandsklassen orientieren sich an dem Vorhabentyp von FF-PV-Anlagen. Folglich können diese nicht auf andere Vorhaben, wie z. B. die Errichtung von Windkraftanlagen, übertragen werden.

nungsaufwand zu rechnen ist, wären die gelb und insbesondere die grün dargestellten Räume für die Planung von FF-PVA bevorzugt in Betracht zu ziehen, da hier seitens der Kommunen ein weniger aufwendiger Planungsprozess angezeigt wäre.

Die vier Raumwiderstandsklassen lassen sich im Einzelnen folgendermaßen charakterisieren:

RWK I - sehr hoher Raumwiderstand

	In Räumen mit sehr hohem Raumwiderstand stehen der Errichtung und dem Betrieb von FF-PVA aller Voraussicht nach tatsächliche und/oder rechtliche Gründe (z.B. durch Schutzgebiete) entgegen.
--	--

RWK II - hoher Raumwiderstand

	In Räumen mit hohem Raumwiderstand stehen der Errichtung und dem Betrieb von FF-PVA zwar keine rechtlichen und/oder tatsächlichen Gründe entgegen, jedoch aber vorsorgende planerische und/oder fachliche Gründe. D.h. FF-PVA wären in der Regel aufgrund ihres auslösenden Konfliktpotenzials mit dem beabsichtigten Schutzzweck oder den jeweiligen Funktionen nur schwer in Einklang zu bringen.
--	---

RWK III - mittlerer Raumwiderstand

Einfach	In Räumen mit mittlerem Raumwiderstand stehen der Errichtung und dem Betrieb von FF-PVA keine rechtlichen und/oder tatsächlichen sowie vorsorgenden und/oder fachlichen Gründe ausschließlich entgegen. Eine Überwindung der betreffenden Belange scheint im Zuge einer sachgerechten bauleitplanerischen Abwägung durch die Kommune im Einzelfall regelmäßig möglich.
Mehrfach	Zur Orientierung sind die mittleren Raumwiderstände in zwei Unterklassen (mehrfach und einfach) dargestellt. Gelb bedeutet, dass sich in diesen Bereichen zwei oder mehr mittlere Raumwiderstände überlagern. Hellgrün bedeutet, dass in diesem Bereich lediglich ein mittlerer Raumwiderstand in der Planung zu berücksichtigen wäre. Die Errichtung und der Betrieb von FF-PVA in Räumen mit mittlerem Raumwiderstand kann in Betracht gezogen werden, wenn die Einzelfallprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass die Auswirkungen in der Gesamtabwägung vertretbar sind und keine konfliktärmeren Flächen zur Verfügung stehen. Standortalternativen und Anpassungsmöglichkeiten der Anlagen (Größe, Anordnung, Bauweise u.a.) sollten in diesen Fällen stets geprüft werden.

RWK IV - geringer Raumwiderstand

	Räume mit geringem Raumwiderstand sind frei von Belangen der Raumwiderstandsklassen I, II und III. D.h. aus überörtlicher Sicht stehen keine wesentlichen fachlichen Gründe der Errichtung und dem Betrieb von FF-PVA entgegen und – vorbehaltlich konkreter Untersuchungen auf örtlicher Ebene – erscheinen diese Räume als mögliche Anlagenstandorte geeignet.
--	--

3.5. Flächenbilanz

Auf regionaler Ebene zusammengefasst zeigen sich Unterschiede zwischen den Landkreisen, die sich aus dem Anteil geschützter Flächen, hochwertiger landwirtschaftlicher Böden oder anderen konkurrierenden Nutzungen ergeben. Eine Bilanzierung der Flächen hinsichtlich der o. g. Raumwiderstände zeigt, dass sich in allen vier Landkreisen der Region **maßgebliche Flächenanteile mit mittlerem und geringem** Raumwiderstand befinden. Die nachfolgende Flächenbilanz erfasst alle Flächen außerhalb der Kategorien „Siedlung“, „Verkehr“, „Gewässer“ und „Wald“.

Flächenbilanz		Landkreis TÖL		Landkreis GAP		Landkreis MB		Landkreis WM		Region Oberland	
		km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
	Sehr hoher Raumwiderstand	80 km²	22,5%	183 km²	57,9%	45 km²	15,9%	57 km²	10,7%	365 km²	24,5%
	Hoher Raumwiderstand	57 km²	16,0%	46 km²	14,5%	38 km²	13,4%	71 km²	13,5%	213 km²	14,3%
	Mittlerer Raumwiderstand (mehrfach)	147 km²	41,2%	82²	25,9%	132 km²	46,2%	298 km²	56,5%	659 km²	44,4%
	Mittlerer Raumwiderstand (einfach)	67 km²	18,8%	5 km²	1,5%	63 km²	21,9%	93 km²	17,6%	227 km²	15,3%
	Günstige Flächen	5 km²	1,4%	1 km²	0,2%	8 km²	2,6%	9 km²	1,8%	23 km²	1,5%
	Gesamtfläche	357 km²	100%	316 km²	100%	286 km²	100%	528 km²	100%	1.486 km²	100%

Tabelle 2: Absolute und prozentuale Flächenbilanz FF-PVA Kulisse Oberland; ohne Siedlung, Gewässer, Verkehr, Wald;
Quelle: Eigene Berechnungen; Rundungsdifferenzen enthalten.

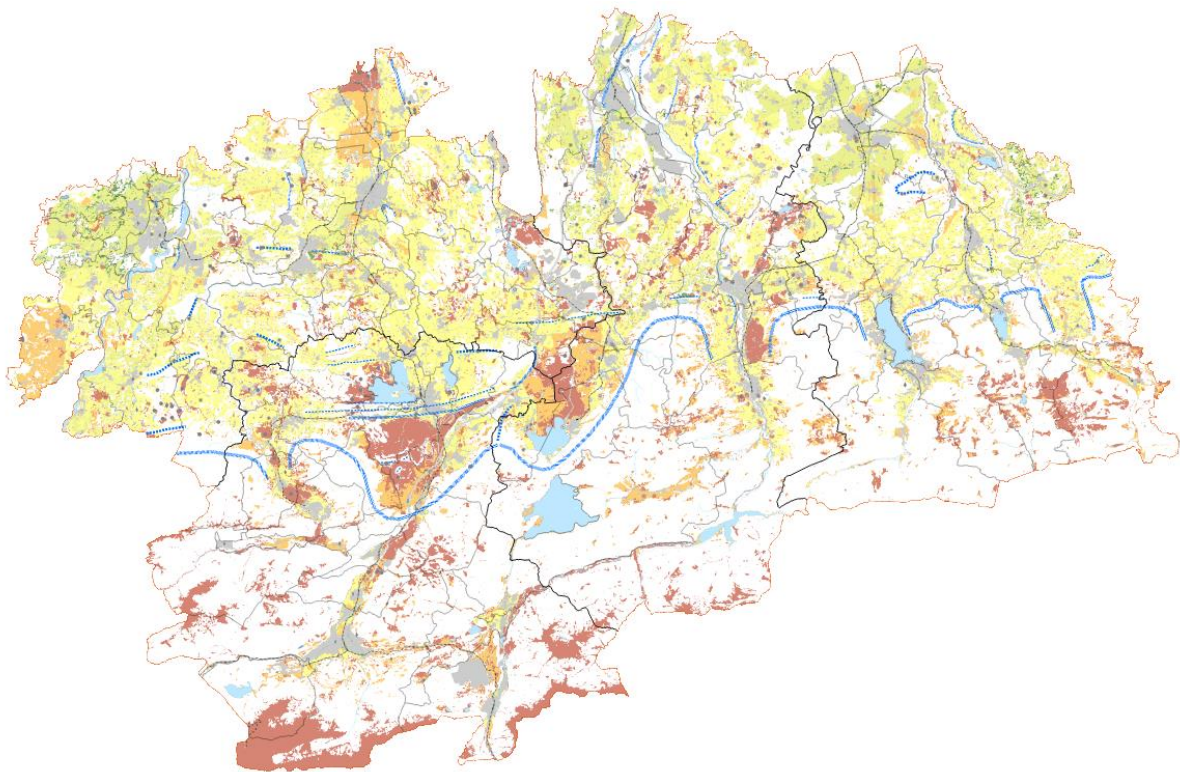


Abbildung 2: Raumwiderstandskarte Region Oberland

4. Interpretations- und Anwendungshinweise für Städte und Gemeinden

Diese kartographisch aufbereiteten Rauminformationen ermöglichen den Kommunen **eine schnelle Konfliktabschätzung von Räumen** in Bezug auf die Planung von PV-FFA. Dadurch können frühzeitig konfliktträchtige Planungen insbesondere in Räumen mit hohem und sehr hohem Raumwiderstand (rot und orange) und den damit verbundenen Kosten vermieden werden. Weiter können die Kommunen diese zu einer räumlichen Ersteinschätzung bei ihren strategischen Überlegungen zur Standortplanung von PV-FFA heranziehen und darauf aufbauend in entsprechende Bauleitplanverfahren einsteigen.

4.1. Darstellung der Raumwiderstände

Die im Kriterienkatalog erfassten Belange werden in der Raumwiderstandskarte z.T. unterschiedlich dargestellt:

- **Raumwiderstände ohne flächige Darstellung**

In der Regel können **Liniendaten** (z.B. visuelle Leitlinien und Höhenrücken) technisch **nicht kartografisch konkretisiert** werden, sodass ihr räumlich bedeutender Wirkbereich nicht darstellbar ist. Gleiches gilt für Aussichtspunkte, Naturkundliche Anziehungspunkte, Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung sowie kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler und Ensembles. Diese sind in der Raumwiderstandskarte **als Punktdaten zu Informationszwecken dargestellt**. Die räumlichen Wirkbereiche und deren geschütztes bildbedeutendes Umfeld von Linien- und Punktdaten sind zur Vermeidung störender Effekte durch die FF-PVA jeweils bei der konkreten Planung zu ermitteln und mit einzubeziehen.

- **Raumwiderstände ohne farbige Darstellung**

Da Waldflächen grundsätzlich eine gewisse Hürde für die Errichtung von FF-PVA darstellen, werden diese **zur besseren Übersichtlichkeit in der Raumwiderstandskarte gesondert dargestellt**. Sie sind dennoch Teil der Betrachtung; die Bewertung der Raumwiderstände kann der entsprechenden Themenkarte entnommen werden.

- **Raumwiderstände mit flächiger Darstellung**

Alle anderen Belange aus dem Kriterienkatalog sind flächig in der Raumwiderstandskarte dargestellt.

4.2. Umgang mit dem regionalen Maßstab der Raumwiderstandskarte

Bedingt durch den Maßstab der Darstellung (1:100.000) zeichnen sich die mit diesem Dokument bereitgestellten Themenkarten und die zusammenfassende Raumwiderstandskarte durch eine **Unschärfe (gebietsscharf)** aus, die ggf. **im Detailplanungsprozess auf kommunaler Ebene weiter konkretisiert werden muss** (flächen-/parzellenscharf). Bei der Anwendung der vorliegenden Rauminformationen ist daher **zu beachten**, dass

- die zugrundeliegenden **fachgesetzlichen Gebietsausweisungen in unterschiedlichen Maßstäben** erfolgen. Während beispielsweise naturschutzrechtliche Schutzgebiete linienscharf abgegrenzt werden können, sind regionalplanerische Festlegungen maßstabbedingt nur gebietsscharf darstellbar. Eine abschließende Bewertung ist gerade in Randbereichen häufig erst im Rahmen einer konkreten Anlagenplanung möglich.

- sich kleinteilige Raumwiderstände u.U. durch eine entsprechend rücksichtsvolle Anlagenplanung bewältigen lassen, indem beispielsweise die Konfliktbereiche innerhalb des Plangebietes von einer Nutzung freigehalten werden.
- je nach betroffenen Belangen die Qualität der räumlichen Konflikte in Abhängigkeit von der Größe der geplanten FF-PV-Anlage steht.
- einzelne **Belange aufgrund ihrer Kleinteiligkeit im regionalen Maßstab** – und damit in diesen Karten – **nicht darstellbar** sind, wie bspw. gesetzlich geschützte Biotope, Ausgleichs- und Ersatzflächen, Gewässerrandstreifen, Flächen zum Aufbau und Erhalt des Biotopverbundes, im Rahmen der konkreten Bauleitplanung jedoch zu berücksichtigen sind (vgl. Ausführungen Kapitel 5.2).
- Flächenausweisungen, die der höheren Landesplanungsbehörde bisher nur im Entwurfsstadium vorliegen, nicht berücksichtigt sind.
- bei der FF-PVA-Planung im Einzelfall zu berücksichtigende **Schutzabstände** z.B. zu Waldflächen oder zu Infrastruktureinrichtungen **nicht als Raumwiderstand** erfasst sind.

4.3. Mehrfachnutzungen: Vorbelastete Standorte

Im Sinne eines sorgsamen Umgangs mit natürlichen Ressourcen und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes, insbesondere in bisher ungestörten Landschaftsteilen, sollen FF-PV-Anlagen auf vorbelastete Standorte gelenkt werden (vgl. LEP 6.2.3 G i.V.m. LEP 1.1.3 G und LEP 7.1.3 G). Deshalb sollten FF-PVA auch innerhalb der grün und gelb dargestellten Räume **bevorzugt auf vorbelasteten Standorten** entwickelt werden. Grundsätzlich wäre daher die kommunale Standortsuche und -planung vor allem auf nachfolgende räumliche Gegebenheiten zu richten:

- Im Zusammenhang der **Nach- und Mehrfachnutzung** von Flächen, wie z.B.:
 - Deponien oder Deponieabschnitten, die vorübergehend oder dauerhaft nicht mehr in Betrieb sind. Hierbei sind die abfallrechtlichen Anforderungen, das Sanierungserfordernis und die bauordnungsrechtlichen Vorgaben zur Standfestigkeit der baulichen Anlagen zu berücksichtigen.
 - Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad und ohne ökologische Funktionen.
 - Versiegelte Flächen und gesicherte Altlastenflächen, sofern dies mit den bodenschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist.
 - Abbaugelände von Bodenschätzen, die dauerhaft nicht mehr in Betrieb sind, sofern eine FF-PVA nicht den regionalplanerischen Vorgaben für eine Nachfolgenutzung bzw. den festgelegten landschaftspflegerischen Begleitplänen für einen Abbau widerspricht.
- Das **direkte, bildprägende Umfeld von Infrastrukturen**, wie beispielsweise:
 - Autobahnen, Bundesstraßen oder Schienenwegen.
 - Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen ab 110 kV, landschaftsprägenden Sendemasten und Umspannwerken.
 - bestehenden Anlagen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien, insb. Biogas- oder Windkraftanlagen unter Beachtung der Möglichkeit des Repowerings sowie FF-PVA.
 - großflächigen Gewerbe- und Industriegebieten.
 - großflächigen Ansammlungen landwirtschaftlich privilegierter Vorhaben im Außenbereich (Scheunen, Mastställe o.Ä.).
- Privilegierung von FF-PVA an Autobahnen oder zweigleisigen Schienenwegen gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB.

Eine **Vorbelastung im Sinne des Orts- und Landschaftsbildes** (gem. LEP 6.2.3 G) muss anschließend **im konkreten Einzelfall** im Rahmen einer landesplanerischen Stellungnahme überprüft werden.

Für eine Ersteinschätzung sind in der Themenkarte 2: „Landschaft/Erholung sowie Kultur- und Sachgüter“ höherrangige Infrastrukturen und energiewirtschaftliche Anlagen dargestellt, wobei eine tatsächliche Vorbelastung der Landschaft hierdurch nicht pauschal angenommen werden kann:

- Windenergieanlagen
- bestehende Freiflächen-Photovoltaikanlagen
- Autobahnen und 4-spurige Bundesstraßen, Schienenwege
- Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen ab 110 kV

4.4. Orts- und Landschaftsbild

Die Auswirkungen von FF-PVA auf das kleinräumige Orts- und Landschaftsbild sowie die Naherholung **können am besten die Städte und Gemeinden vor Ort im Rahmen ihrer Voruntersuchungen und Bauleitplanungen bewerten**. Auch gelbe und grüne Flächen sollten unter diesem Gesichtspunkt betrachtet werden. Eine Abstimmung mit den unteren Bauaufsichts- und Naturschutzbehörden wird in diesem Zusammenhang empfohlen.

Ob im Einzelfall eine besondere Belastung des Orts- und Landschaftsbildes vorliegt, muss im Rahmen der konkreten Planung geprüft werden – insb. anhand der:

- Art und Empfindlichkeit der benachbarten Nutzung (Verträglichkeit: z.B. Wohngebiete, Erholungseinrichtungen, Erholungseignung der Landschaft, Orts- und Landschaftsbild)
- Flächengröße der Anlage bzw. Größenverhältnisse der umgebenden Landschaftsstrukturen
- Nähe und Abstand zu Ortsteilen (insb. bei noch intakten dörflichen Strukturen)
- Lage zu einem Ortsteil
- Größe von Ortsteilen (Verhältnismäßigkeit)
- Topographie (Einsehbarkeit und Exposition)
- Technischen Überprägung
- Bandartigen Struktur

4.5. Technische Eignung der Flächen

Diese Zusammenschau von Rauminformationen zeigt die zu erwartenden räumlichen Widerstände von FF-PVA auf den jeweiligen Flächen. Ergänzend muss, ggf. auch in Abstimmung mit dem interessierten Grundstückseigentümer oder Projektentwickler, die technische Eignung für die Errichtung und den Betrieb von FF-PVA geprüft werden. Relevant sind etwa die Verschattung, Geländeausrichtung und -neigung, Geländegröße, die Distanz zum Einspeisepunkt, Netzkapazitäten und die verkehrliche Erschließung. Die **Absprache mit den Netzbetreibern ist vor Aufnahme der Planungen oftmals sinnvoll, um ggf. bestehende wirtschaftliche Hemmnisse beim Anschluss der Anlage an das Netz frühzeitig** zu erkennen.

4.6. Räumlicher Mehrwert von FF-PVA

- **Verbesserung der Flächenfunktionalität**

Die Errichtung und der Betrieb von FF-PVA kann bei einer gezielten Standortplanung auch zur Verbesserung von Flächenfunktionen beitragen. Konkret kann beispielsweise in großflächig, intensiv genutzten und ausgeräumten Agrarräumen eine Verbesserung von Biotopstrukturen durch FF-PVA bei entsprechendem Management erzielt werden (Trittsteinbiotope); auf erosionsge-

fährdeten Flächen kann bei entsprechendem Bewuchs die Erosionsgefahr reduziert werden; auf degradierten Moorflächen kann bei einer Wiedervernässung im Zuge der Errichtung einer FF-PVA ihre Funktion als Senke für Treibhausgase reaktiviert werden. Auch können FF-PVA in den weiteren Trinkwasserschutzzonen bei fachgerechter Installation unter Berücksichtigung der Schutzzwecke eine Verbesserung des Wasserhaushaltes nach sich ziehen. Die Nachnutzung von Rohstoffabbaugebieten kann ebenfalls durch FF-PVA zur Verbesserung von Flächenfunktionen beitragen.

Weitere Ansätze zur Verbesserung von Flächenfunktionen im Zuge der Errichtung und des Betriebs von FF-PVA finden sich im Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen des Landesamts für Umwelt (2014, S. 16-33)⁵.

- **Verbesserung der Flächennutzungseffizienz**

Eine Entschärfung von Flächennutzungskonkurrenzen können Agri-Photovoltaikanlagen ermöglichen, die sowohl für die PV-Stromproduktion als auch für die Nahrungsmittelproduktion genutzt werden⁶. Die **doppelte oder mehrfache Nutzung** der Flächen erhöht die Flächennutzungseffizienz und schützt gleichzeitig vor Extremwetterereignissen wie Hitze, Starkregen oder Wassermangel beanspruchte Böden. Mit Blick auf landwirtschaftliche Standorte kann sich demnach auch eine positivere Bewertung der betroffenen Belange, insbesondere hochwertiger Böden, ergeben.

Daher sollte grundsätzlich zur Steigerung der Flächennutzungseffizienz immer auch die **Möglichkeit der Errichtung einer FF-PVA als Agri-PVA in Erwägung gezogen werden**. Die Agri-PV-Technologie hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt und befindet sich in Bayern derzeit in der Erprobungsphase⁷.

Der Flächenbedarf liegt von Agri-PV-Systemen typischerweise 20 - 40 Prozent über dem von FF-PVA. Je nach Ausgestaltung der Agri-PV, insbesondere bei sehr hoch aufgeständerten Anlagen, haben diese spürbare Auswirkungen auf die Belange von Natur und Landschaft. Gerade in eher kleinräumig strukturierten und sensibleren sowie exponierten Landschaftsräumen sollten möglichst angepasste und landschaftsverträgliche Agri-PV-Systeme verwendet werden, um deren räumliche Auswirkungen, insbesondere ihre Fernwirkung zu reduzieren.

Ergänzend ist in diesem Zusammenhang auch auf schwimmende PV-Anlagen zu verweisen, die im Vergleich zu PV-Anlagen an Land höhere Energieerträge erzielen. I.d.R. sind diese Anlagen nur auf künstlichen Gewässern zulässig und stehen damit nicht in Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen. Eine Betrachtung erfolgt in den Rauminformationen nicht.

Bei konkretem Interesse an Agri- oder schwimmende-PV-Projekten unterstützt bspw. das Technologie- und Förderzentrum gerne mit einer kostenlosen Erstberatung⁸.

⁵ Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen ([LfU 2014, S. 16-33](#))

⁶ „Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende – Ein Leitfaden für Deutschland“; Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ([ISE 2022](#))

⁷ 16. Infomail der bayerischen Flächensparoffensive „Erhöhung der Flächeneffizienz durch multifunktionale Nutzung – Agri-PV“ vom 16.04.2023 ([StMWi 2023](#))

⁸ Auf der Seite <https://www.landschafttnergie.bayern/beratung/agri-pv/> sind die entsprechenden Ansprechpartner zu finden.

5. Kriterienkatalog

Im Nachfolgenden werden die fachlichen Grundlagen für die dargestellten Raumwiderstände (vgl. Kriterienkatalog Kapitel 3.3) erläutert.

5.1. Siedlungswesen

Aufgrund tatsächlicher Gegebenheiten sind Siedlungsflächen und bauliche Anlagen nicht geeignet für die Errichtung von FF-PVA. Vorbereitende Bauleitpläne besitzen rechtliche Verbindlichkeit und ermöglichen normalerweise keine Nutzung von Grün- und Sonderbauflächen für FF-PVA, es sei denn, es wird explizit anders festgelegt.⁹

Wichtig ist zu beachten, dass im Rahmen dieser Analyse der Siedlungsbelange nicht geprüft werden konnte, ob veraltete städtebauliche Darstellungen vorhanden sind oder ob bestimmte Flächen, die beispielsweise für den Rohstoffabbau genutzt werden, möglicherweise für die Installation von FF-PVA in Betracht gezogen werden könnten.

Zusätzlich zur Installation von FF-PVA sollte man im Sinne einer sparsamen und effizienten Flächennutzung verstärkt die Möglichkeit der Nutzung integrierter PV-Anlagen, insbesondere auf Dachflächen, in Erwägung ziehen (vgl. LEP 1.1.3 G, 6.2.3 G).

5.2. Natur- und Artenschutz

Lebensräume für wildlebende Arten sollen gesichert werden (vgl. LEP 7.1.6 G). Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut „Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume“ entstehen durch:

- die Inanspruchnahme von Lebensraum,
- die Veränderung der bestehenden Flächennutzung,
- optische Beunruhigung von Brut-, Nahrungs- und Rastgebieten (Störungsrisiko) und
- den Entzug von Lebensräumen für Groß- und Mittelsäuger durch Unterbrechung von Verbundachsen und Wanderkorridoren (Barrierewirkung).

Das Konfliktpotenzial für Tiere, Pflanzen und Lebensräume hängt maßgeblich von der Wertigkeit der in Anspruch genommenen Flächen ab. Bei hochwertigen Beständen und Lebensräumen, wie Extensivgrünland oder Trockenstandorten (u.a. auf Konversionsstandorten oder in den landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten), sind vor allem mögliche Konflikte durch die Bautätigkeit (Bodenumlagerung, -verdichtung), die Flächeninanspruchnahme (Versiegelung), die Beschattung sowie durch die Überschirmung von Flächen (Veränderung der Niederschlagsmenge unter den Modulen) von Bedeutung.

⁹ Quelle: Raumordnungskataster der höheren Landesplanungsbehörde und ALKIS Daten der Landesvermessung. Wesentliche Grundlage für die vorliegende Untersuchung sind die rechtswirksamen Flächennutzungspläne der Städte und Gemeinden sowie die ALKIS-Daten „Tatsächliche Nutzung – Siedlung“. Entwurfsfassungen aus laufenden, noch nicht abgeschlossenen Bauleitplanverfahren sowie informelle kommunale Entwicklungskonzepte sind nicht erfasst. Neben den baulich geprägten Siedlungsgebieten wurden die zur Siedlungsstruktur zugehörigen Nutzungsflächen (z.B. Parks und Grünanlagen, Kleingärten, Sport- und Freizeitanlagen, Campingplätze sowie Friedhöfe), soweit sie aus den Bauleitplänen hervorgingen, mit einbezogen. Ggf. ist in der gemeindlichen Detailbetrachtung die Berücksichtigung weiterer kommunaler Planungsabsichten erforderlich/möglich.

Ackerflächen stellen unter den bestehenden intensiven Bewirtschaftungsformen für viele Arten (z. B. der Feldvögel) einen ungünstigen Lebensraum dar. Sie bieten sich daher gemäß der gesetzlichen Wertung grundsätzlich als Standorte für FF-PVA an, zumal vielfach mit einer deutlichen Aufwertung der Lebensraumfunktion für viele Tier- und Pflanzenarten und einer Erhöhung der allgemeinen Biodiversität zu rechnen ist. Ackerflächen können jedoch aufgrund besonderer funktions-ökologischer Aspekte unter bestimmten Umständen einen hohen naturschutzfachlichen Wert erreichen. Insbesondere sind dies Gebiete mit Bedeutung als (traditionelles) Fortpflanzungsgebiet für stark bedrohte Arten, die traditionell bestimmte Regionen als Brut- und Aufzuchtgebiet nutzen. Ein großflächiger Entzug von geeigneten Offenlandschaften kann somit Auswirkungen auf die Populationen dieser Arten haben. Für eine natur- und artenschutzverträgliche Standortwahl sind die nachfolgenden Kriterien maßgebend:

Schutzgebiete [*Sehr hoher Raumwiderstand*]

Eine Errichtung von FF-PVA kommt in folgenden Gebieten nicht in Frage, da hier besonders schwerwiegende und nachteilige, regelmäßig nicht kompensierbare Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu erwarten sind und naturschutzrechtliche Bestimmungen entgegenstehen:

- Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG),
- Naturdenkmal (§ 28 BNatSchG),
- geschützter Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG) und
- gesetzlich geschütztes Biotop (§ 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG)
- geschützte Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar Konvention, 1971).

Natura 2000-Gebiete [*Hoher Raumwiderstand*]

Das ökologische Netz Natura 2000 (besondere Schutzgebiete gem. § 32 BNatSchG), bestehend aus den europäischen Vogelschutzgebieten (SPA-Gebiete) und den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebiete), setzt sich zum Ziel, die biologische Vielfalt durch Schutz der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union zu erhalten. Durch FF-PVA würden diese Lebensräume großflächig umgestaltet und dadurch Erhaltungsziele gefährdet. Bei der Förderung von FF-PVA auf Acker- und Grünlandflächen in den "landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten" in Bayern sind die Natura 2000-Gebiete ebenso ausgeschlossen, um eine Balance zwischen naturschutzfachlichen Belangen und FF-PVA zu wahren. In den Natura 2000-Gebieten sind generell alle Veränderungen und Störungen unzulässig, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile führen können. Unabhängig von einer Prüfung der Verträglichkeit gem. § 34 BNatSchG im Einzelfall werden die Natura 2000-Gebiete aufgrund ihrer EU-weiten Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt und vor dem Hintergrund der in der Region weiterhin vorhandenen, großflächigen Potenziale für die Errichtung von FF-PVA, den i.d.R. ungünstigen Gebieten zugeordnet. Mögliche Auswirkungen von außerhalb der Natura 2000-Gebiete gelegenen, benachbarten Vorhaben für FF-PVA auf die Erhaltungsziele in diesen Gebieten sind auf der örtlichen Ebene (Bauleitplanung) zu behandeln.

Wiesenbrütergebiete [Hoher Raumwiderstand]

Die Wiesenbrüterkulisse¹⁰ umfasst Flächen, die von Wiesenbrütern als Lebensräume genutzt werden, wurden oder in naher Zukunft, nach erfolgter Habitataufwertung, wieder als Wiesenbrüterlebensraum zur Verfügung stehen sollen. Die Schutzwürdigkeit wird über § 38 Abs. 2 BNatSchG geregelt. In den Gebieten sollen u.a. großflächige Eingriffe vermieden werden. Gemäß Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von FF-PVA des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)¹¹ gelten Wiesenbrütergebiete aus Gründen des Naturschutzes generell als ungünstige Standorte für eine FF-PVA.

Arten und Lebensräume mit hoher und mittlerer Lebensraumfunktion [Mittlerer Raumwiderstand]

Die Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen für wildlebende Pflanzen und Tiere ist Voraussetzung für den Erhalt der Biodiversität sowie der genetischen Vielfalt und des genetischen Potenzials der wildlebenden Arten (vgl. LEP 7.1.6 G). Gebiete mit einer besonderen Ausstattung an natürlichen oder naturnahen Lebensräumen, mit einer speziellen Vielfalt an Arten- und Lebensgemeinschaften sowie Biotop sind als Standorte für FF-PVA grundsätzlich ungünstig.

Aufbauend auf der bayernweit einheitlichen Bewertung des Schutzgutes „Arten und Lebensräume“¹² werden neben den naturschutzfachlich gesicherten Flächen der Wertstufe 5 (Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Naturwaldreservate, etc.) schutzwürdige Flächen mit hoher Lebensraumfunktion (Wertstufe 4)¹³ als eher ungünstig für FF-PVA eingestuft:

- Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)
- Flächen der Artenschutzkartierung (ASK): Flora, Gewässer (Amphibien, Libellen etc.) und sonstige Lebensräume (Tagfalter, Heuschrecken, Reptilien etc.), Wiesenbrüterflächen
- Biotop (räumlich/funktional aggregierte Schwerpunktbereiche)
- Maßnahmenflächen mit Erschwerungsausgleich n. Bay. Vertragsnaturschutzprogramm

Standortmäßige und in Naturnähe positiv eingestufte Flächennutzungstypen mit mittlerer Lebensraumfunktion (Wertstufe 3)¹⁴ sind für FF-PVA ebenfalls eher ungünstig. In Einzelfällen und unter bestimmten Auflagen kann die Errichtung ggf. möglich sein. In dieser Kategorie erfasst sind z.B.:

- Flächennutzungen mit erhöhter Biotopdichte > 5 %
- zusammenhängendes Grünland > 100 ha in Talbereichen auf Feuchtstandorten

Flächen mit geringer bzw. sehr geringer Bedeutung für Arten und Lebensräume, wie weniger standortgerechte bzw. nicht standortgerechte und/oder naturferne Vegetationsbestände wie Ackerfluren und Saatgrasländer sowie Flächennutzungstypen wie bspw. Deponien, werden als günstig für FF-PVA eingestuft, sofern sie nicht durch andere Kriterien überlagert werden. Denn die Landnutzungsände-

¹⁰ Bayerisches Landesamt für Umwelt: [Wiesenbrüterkulisse 2018](#) (Erhebungen für landesweite Kartierung 2021 im Verfahren)

¹¹ Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, ([LfU 2014, S. 12](#))

¹² Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat in der landesweiten Schutzgutekarte „Arten und Lebensräume“ die aktuelle Lebensraumfunktion hinsichtlich des Vorkommens von Pflanzen- und Tierarten und ihren Lebensräumen für ganz Bayern in fünf Stufen bewertet (Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung für die landesweite bzw. regionale Ebene, aber auch für die nachgeordnete kommunale Ebene); [LfU 2016](#).

¹³ Schutzwürdige Waldflächen (unzerschnittene großflächige Laubwälder > 30 qkm, standortgerechte Nadelwälder) werden nicht dargestellt, da Wald grundsätzlich als Standort für FF-PVA nicht herangezogen wird.

¹⁴ Standortgemäße und in Naturnähe positiv eingestufte Waldflächen (Laub- und Mischwald, großflächige Wälder > 30 qkm) werden nicht dargestellt, da Wald grundsätzlich als Standort für FF-PVA nicht herangezogen wird.

rung von Acker in extensiv genutztes Grünland bzw. durch Extensivierung der Grünlandnutzung mit FF-PVA kann zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung der Standorte führen. Im Einzelnen können dies sein: Steigerung der Arten- und Strukturvielfalt; Verbesserung der Biotopvernetzung; Reduzierung der Belastungen durch Düngung und Pflanzenschutzmittel für die Schutzgüter Boden und Wasser; Reduzierung bzw. Unterlassen der Bodenbearbeitung.

Landschaftsschutzgebiet *[Mittlerer Raumwiderstand]*

Als Landschaftsschutzgebiete (LSG) gelten gem. § 26 Abs. 1 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist:

- (1) zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten,
- (2) wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
- (3) wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

In den kleinflächigen LSG ist in der Schutzgebietsverordnung die Entwicklung und Förderung erneuerbarer Energien nicht vorgesehen. FF-PVA stehen als großflächige technische Bauwerke den Landschaftsschutzgebietsverordnungen i.d.R. entgegen, insbesondere da sie nicht nur auf den eigentlichen Standort wirken, sondern auch auf die umliegenden Landschaftsteile. Insofern wird eine Errichtung von FF-PVA ganz überwiegend nicht mit dem Charakter und der Zielsetzung der LSG vereinbar sein. Vorrangig sollen daher Flächen außerhalb der LSG für die Realisierung von FF-PVA herangezogen werden. Gleichwohl können die Verordnungsgeber eine FF-PVA-Nutzung auch in Landschaftsschutzgebieten ermöglichen (durch eine Erlaubnis, eine Befreiung oder eine Zonierung). Allenfalls in Randzonen, in für die Substanz des Schutzgebietes nachrangigen Bereichen bzw. vorbelasteten Bereichen oder in Teilbereichen, die nicht mit anderen Kriterien (u.a. Natura 2000-Gebiete, Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher bzw. hoher landschaftlicher Eigenart, „Besondere Kulturlandschaften“) überlagert sind, kann im Einzelfall auch die Herausnahme von Flächen aus dem Schutzgebiet ein geeignetes Mittel darstellen. LSG werden demnach als „sensibel zu behandelnde Gebiete“ eingestuft und können lediglich im Einzelfall für die Errichtung einer FF-PVA herangezogen werden, sofern eine Beeinträchtigung des Schutzzweckes ausgeschlossen werden kann.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet *[Mittlerer Raumwiderstand]*

Außerhalb der naturschutzrechtlich ausgewiesenen Gebiete tragen die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete in den Regionalplänen zum Schutz empfindlicher Landschaften und des Naturhaushaltes bei (vgl. LEP 7.1.2 Z). Sie sollen wegen ihrer wertvollen Naturausstattung, ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung oder ihrer ökologischen Ausgleichsfunktionen und ihrer daraus abzuleitenden Bedeutung für angrenzende Räume erhalten werden. Den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege kommt hierin ein besonderes Gewicht zu (vgl. RP 17 B I 3.1 Z). Diese Gebiete haben also gegenüber einer FF-PVA eine einschränkende Wirkung, schließen sie aber nicht von vornherein völlig aus. Im konkreten Einzelfall sind die gewichtigen Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die für oder gegen eine Errichtung von FF-PVA sprechen, anhand der lokalen Standortfaktoren abzuwägen.

Naturpark

Der Naturpark (§ 27 BNatSchG) „Ammergauer Alpen“ dient der umweltverträglichen Erholung, dem natur- und umweltverträglichen Tourismus und einer dauerhaft natur- und umweltverträglichen Landnutzung. Er ist in weiten Teilen bereits als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Auf den übrigen Naturparkflächen lassen sich an das Landschaftsbild angepasste Anlagen umsetzen. Diese werden daher dem Potentialraum zugeordnet, sofern sie nicht durch andere Kriterien überlagert werden.

5.3. Landschaft und Erholung

FF-PVA führen aufgrund ihrer Größe, Uniformität, Gestaltung und Materialverwendung sowie der funktionalen Einschränkungen zu einer Veränderung des Landschaftsbildes und der Erlebnis-, Erholungs- und Freizeitfunktion. Deshalb ist außerhalb von vorbelasteten Gebieten von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes der Kultur- und Naturlandschaften auszugehen, vor allem mit zunehmender Größe der FF-PVA.

Die Bewahrung und Entwicklung des Landschaftsbildes in seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Kultur- und Naturlandschaften in ihren prägenden kulturellen und ökologischen Merkmalen ist bei FF-PVA ein ganz wesentlich zu berücksichtigender Belang. Regionaltypische Landschaftsbilder sind darüber hinaus wichtig für die Erholung, eine wesentliche Grundlage für die Tourismuswirtschaft und deshalb zu erhalten und zu entwickeln (vgl. LEP 7.1.1 G). In freien Landschaftsbereichen soll der Neubau von Infrastruktureinrichtungen möglichst vermieden und andernfalls diese möglichst gebündelt werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden (vgl. LEP 7.1.3 G). Besonders bedeutende und das Oberland prägende Strukturen wie insbesondere weithin einsehbare Höhenrücken, Kuppen und Steilhänge sollen dabei grundsätzlich von einer Bebauung freigehalten werden (vgl. RP 17 B II 1.5 Z). Die Fernwirkung in der Landschaft tritt vor allem dann ein, wenn eine großflächige FF-PVA aufgrund der Topografie nicht abgeschirmt werden kann und dadurch weithin einsehbar wäre.

Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher landschaftlicher Eigenart und hoher Erholungswirksamkeit [Hoher Raumwiderstand]

Auf Grundlage einer Einschätzung der Wirkungen von FF-PVA auf die Landschaft sollten Landschaftsbildeinheiten mit überwiegend sehr hoher landschaftlicher Eigenart (Stufe 5) und hoher Erholungswirksamkeit (Stufe 3) gem. der bayernweiten Schutzgutkarte „Landschaftsbild / Landschaftserleben / Erholung“¹⁵ nicht in Anspruch genommen werden, d.h. sie sind für raumbedeutsame FF-PVA aus fachlicher Sicht i.d.R. ungünstig.

Landschaftsbildeinheit mit hoher landschaftlicher Eigenart und i.d.R. hoher Erholungswirksamkeit [Mittlerer Raumwiderstand]

Landschaftsbildeinheiten mit hoher landschaftlicher Eigenart (Stufe 4) und i.d.R. hoher Erholungswirksamkeit (Stufe 3) gem. der Landschaftsbildbewertung Bayern gehören zu den gegenüber FF-PVA sensiblen Gebieten und damit zu den bedingt günstigen Flächen. Bei diesen sollte jeder Standort im

¹⁵ In Bayern hat das Bayerische Landesamt für Umwelt eine landesweite Bewertung des Schutzgutes „Landschaftsbild/ Landschaftserleben und Erholung“ auf der Basis von Landschaftsbildeinheiten als Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung und damit der Planungsebene der Regionalplanung erarbeitet ([LfU 2015](#))

Einzelfall auf seine möglichen Wirkungen auf das Landschaftsbild untersucht und bewertet werden. FF-PVA sollen zunächst auf Standorte, durch die das Orts- und Landschaftsbild nicht erheblich beeinträchtigt wird oder auf vorbelastete Standorte (vgl. LEP 7.1.3 G i.V.m. 6.2.3 G) gelenkt werden. So kann ein wesentlicher Beitrag zur Erhaltung von sensiblen Landschaftsbildräumen und deren Funktionsfähigkeit in bislang unbelasteten Bereichen geleistet werden. Stehen vorbelastete Standorte im Gebiet einer planenden Gemeinde nicht zur Verfügung, ist eine optimale Einbindung der Anlage in den umgebenden Landschaftsraum geboten.

Visuelle Leitlinien und Höhenrücken

Zusätzlich zur flächigen Beurteilung der landschaftlichen Eigenart werden wesentliche wahrnehmbare landschaftliche Leitstrukturen, sog. visuelle Leitlinien (u.a. Hangkanten zum Talraum, Trauf/Oberkante Schichtstufe, Geländesprünge, Waldränder) und Höhenrücken mit höchster, sehr hoher und hoher Fernwirkung als Konfliktbereiche erfasst. Diese bieten einen konkreten Orientierungsrahmen, innerhalb dessen die raumordnerischen Belange des Landschaftsschutzes und der Erholungsvorsorge regelmäßig einer Nutzung mit FF-PVA entgegenstehen. Insbesondere im oberen Teil der Hänge mit den Hangschultern lassen sich FF-PVA aufgrund der exponierten Lage nur schwer sichtverschatten. Die genannten Bereiche sollten deshalb aus überörtlicher Sicht von einer Nutzung durch FF-PVA freigehalten werden. **[Hoher bzw. mittlerer Raumwiderstand]**

Technogene Elemente im bildbedeutenden Umfeld der vorgenannten Leitstrukturen besitzen eine größere Auffälligkeit. Deren Sichtbereiche sollten daher zur Berücksichtigung von Belangen der landschaftsbezogenen Erholung von FF-PVA freigehalten werden. Der konkrete räumliche Wirkbereich (bildbedeutendes Umfeld) der Leitstrukturen muss im Rahmen der Standortplanung beachtet und einer Prüfung unterzogen werden. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

5.4. Kultur- und Sachgüter

Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ können durch die Inanspruchnahme oder technische Überprägung von Bereichen mit einer natur- und kulturhistorischen Bedeutung sowie im Umfeld geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler entstehen.

Historisch gewachsene, identitätsprägende Kulturlandschaften sowie heimische Bau- und Kulturdenkmäler (vgl. LEP 8.4.1 G) können bei großflächigen FF-PVA negativ beeinflusst und überprägt werden. Deshalb kommt deren Schutz und Entwicklung eine besondere Bedeutung zu.

UNESCO-Welterbestätten [Hoher Raumwiderstand]

UNESCO-Welterbestätten sind einschließlich ihrer Umgebung in ihrem außergewöhnlichen universellen Wert zu erhalten. Der Schutz der UNESCO-Welterbestätten muss auf Grund des inhaltlichen und gestalterischen Bezugs auch deren Umgebung einschließen (vgl. LEP 8.4.1 Z). Deren Wirkbereich wird somit als ungünstig für FF-PVA erachtet.

Bedeutsame Kulturlandschaften [Mittlerer Raumwiderstand]

Innerhalb der Kulturlandschaftsräume Bayern¹⁶ wurden mit den „Bedeutsamen Kulturlandschaften“ solche Räume identifiziert, die die traditionelle Eigenart des einzelnen Kulturlandschaftsraumes im landesweiten Maßstab in besonderer Weise bewahrt haben. Die „Bedeutsamen Kulturlandschaften“ gehören zu den gegenüber FF-PVA sensiblen Gebieten (bedingt günstige Flächen), bei denen jeder Standort im Einzelfall auf seine möglichen Wirkungen auf die Kulturlandschaft zu untersuchen und zu bewerten ist. Im Einzelfall können an das Landschaftsbild angepasste FF-PVA umgesetzt werden, sofern eine Überprägung der bedeutsamen Kulturlandschaft ausgeschlossen werden kann. Insbesondere in Randzonen, die für das räumlich-funktionale Gefüge nachrangig sind, sowie in vorbelasteten Bereichen ist eine Photovoltaiknutzung nicht ausgeschlossen, sofern sie an die Kulturlandschaft angepasst ist (Eingrünung, Parzellierung).

Kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler und Ensembles

Neben der Schutzwürdigkeit größerer Kulturlandschaften sind auch kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler und Ensembles¹⁷ von besonderer Bedeutung. Dazu gehören z.B. vorgeschichtliche Befestigungsanlagen, weiträumige obertägig sichtbare Grabhügelfelder, Burgställe, mittelalterliche und neuzeitliche Anlagen oder Ruinen von Burgen, Schlössern, Kirchen oder Klosteranlagen und als Denkmalensemble ausgewiesene Städte und Dörfer.

Das – ggf. bildbedeutsame – Umfeld von Denkmälern kann bei Veränderungen in Folge der Errichtung neuer baulicher Anlagen berührt werden, Planungen in diesem Umfeld können somit im Einzelfall denkmalschutzrechtlich erlaubnispflichtig sein. Der Umfang des Umgebungsschutzes ist vom jeweiligen Einzelfall abhängig; insbesondere kann keine pauschale Abstandsregelung als Grundlage für einen flächig darstellbaren Raumwiderstand definiert werden. Hier sind FF-PVA im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung, ggf. unter Auflagen, nicht gänzlich ausgeschlossen. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Bodendenkmal [Mittlerer Raumwiderstand]

Vorhaben im Bereich von Bodendenkmälern bedürfen einer denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis (soweit diese nicht durch eine baurechtliche Genehmigung, baurechtliche Zustimmung oder abgrabungsrechtliche Genehmigung ersetzt wird), die im begründeten Einzelfall versagt werden kann (Art. 7 DSchG). Wegen der Einschränkungen handelt es sich bei Standorten im Bereich von Bodendenkmälern um nur bedingt günstige Räume. Hier sind FF-PVA im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung, ggf. unter Auflagen, nicht gänzlich ausgeschlossen.

¹⁶ Pilotprojekte „Kulturlandschaftliche Gliederung“, „Bedeutsame Kulturlandschaften“ und „Kulturlandschaftliche Empfehlungen“ in Bayern ([LfU 2013](#))

¹⁷ Darstellung gem. der landesweiten Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild/ Landschaftserleben und Erholung ([LfU 2015](#)). Das Landesamt für Denkmalpflege hat diese Denkmäler definiert und gekennzeichnet, sie sind im [Energie-Atlas Bayern](#) einsehbar.

5.5. Boden

Der Schutz und die Erhaltung der natürlichen Bodenfunktionen sind in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG verankert. Hierzu gehört auch das natürliche standörtliche Potenzial des Bodens (Ertragsfähigkeit) für die landwirtschaftliche Nahrungs- und Futtermittelproduktion. Großflächige FF-PVA treten (zunehmend) in Nutzungskonkurrenz zu landwirtschaftlichen Flächen. Daher sollen insbesondere hochwertige Böden nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden (vgl. LEP 5.4.1 G). Eine nachhaltige, umweltschonende Produktion von Nahrungsmitteln ist am einfachsten auf Böden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit möglich. In diesen Gebieten kann am ehesten davon ausgegangen werden, dass langfristig eine auch ökonomisch tragfähige Nahrungs- und Futtermittelproduktion betrieben werden kann.

Da sich die Wertigkeiten nahegelegener landwirtschaftlicher Flächen häufig unterscheiden, ist eine sehr untergeordnete und kleinteilige Inanspruchnahme hochwertiger Flächen grundsätzlich vertretbar (insbesondere auch für Agri-PV-Anlagen). Ebenso können schadstoffbelastete Böden günstig für die Errichtung von FF-PVA sein, auch wenn sie hohe Ertragsfähigkeiten aufweisen.

Zur Abschätzung des natürlichen Ertragspotenzials der Böden wurde auf die Acker- oder Grünlandzahlen der Bodenschätzung zurückgegriffen, die als integrierter Summenindex ein relatives Maß für die Ertragsfähigkeit einschließlich des modifizierenden Einflusses von Relief, Klima und Grundwasserstand darstellt. Die Bewertung der Acker-/Grünlandzahlen im Hinblick auf die natürliche Ertragsfähigkeit von Böden orientiert sich dabei an einer regionalisierten Einstufung durch das Bayerische Landesamt für Umwelt¹⁸. Ausgehend von Landkreis-spezifischen Referenzwerten für überdurchschnittliche Acker-/Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) wird mit Blick auf die vergleichsweise geringe Bonität der Region von sehr hochwertigen landwirtschaftlichen Standorten bereits ab einer Wertzahl von 61 ausgegangen¹⁹.

Landwirtschaftlicher Boden sehr hoher Ertragsfähigkeit [*Hoher Raumwiderstand*]

Um negative Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu vermeiden, werden Standorte mit sehr hoher Ertragsfähigkeit (Acker-/ Grünlandzahl >60) als i.d.R. ungünstig bewertet. Der Landwirtschaft wird hier angesichts des bereits hohen Flächenentzugs durch andere Nutzungen ein Vorrang gegenüber der Photovoltaiknutzung eingeräumt. Die Errichtung und Nutzung von Agri-PV-Anlagen ist hiervon i.d.R. nicht betroffen.

Landwirtschaftlicher Boden mit überdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit [*Mittlerer Raumwiderstand*]

Standorte mit überdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit (Acker-/Grünlandzahl je nach Durchschnitt des Landkreises bis 60) werden als nur bedingt günstige Gebiete bewertet und sind in der Abwägung mit entsprechendem Gewicht zu berücksichtigen. Eine differenzierte einzelfallbezogene Betrachtung mit Prüfung alternativer Standorte ist erforderlich.

Über diese standardisierte, bayernweite Bewertung der landwirtschaftlichen Böden hinaus sollte in Regionen mit grundsätzlich unterdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit ebenso darauf geachtet werden,

¹⁸ „[Das Schutzgut Boden in der Planung](#)“ (Bayerisches Geologisches Landesamt und Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2003/2017/2018)

¹⁹ Anlage 4: Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) ([StMUV 2014](#))

Böden mit vergleichsweise geringer landwirtschaftlicher Nutzungseignung für FF-PVA in Anspruch zu nehmen (Grenzertragsflächen).

Moore

Moore sind natürliche Speicher für Kohlendioxid und andere Treibhausgase. Sie sollen deshalb erhalten und soweit nötig und möglich, wieder in einen naturnahen Zustand versetzt werden (vgl. LEP 1.3.1 G). Durch die Anhebung des Wasserstandes wird die Mineralisierung des Torfkörpers gestoppt bzw. verringert. Dies reduziert den CO₂-Ausstoß der Böden. Aus Sicht des Moor- und damit des Klimaschutzes sollte die Errichtung einer FF-PVA auf Moorstandorten daher generell nur mit einer einhergehenden Wiedervernässung in Betracht gezogen werden.

Degradierte Moorstandorte, mit einer aktuell intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eignen sich gut für die Errichtung von FF-PVA, sofern diese im Zuge der Nutzung für die Energieerzeugung wiedervernässt werden [**Mittlerer Raumwiderstand**].

Noch intakte Moorstandorte hingegen sollten als solche erhalten werden und sind aus überörtlicher Sicht ungünstig für die Errichtung von FF-PVA [**Hoher Raumwiderstand**].

Auf der Grundlage der verfügbaren Daten kann jedoch keine regionsweite Bewertung der Intaktheit der jeweiligen Moorflächen erfolgen. In der Raumwiderstandskarte werden daher alle Moorflächen unter Vorbehalt mit einem mittleren Raumwiderstand dargestellt. Im Zuge einer konkreten Standortplanung sind durch die planende Gemeinde die entsprechenden Fachstellen (insb. das Landesamt für Umwelt) mit einzubeziehen.

5.6. Wald

Dem Erhalt des Waldes mit seinen vielfältigen Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Lebensraumfunktionen, mit seiner biologischen Vielfalt sowie seiner klimaökologischen Bedeutung kommt in der Region besondere Bedeutung zu (vgl. LEP 1.3.1 G, 5.4.2 G und Art. 1 BayWaldG). Um die Wälder zu schützen, müssen ihre Strukturen im Ganzen gewahrt bleiben. Insbesondere vor dem Hintergrund der in der Region vorhandenen, großflächigen Potenziale für die Errichtung von FF-PVA wird eine Überführung von Wald (Rodungen) in eine Photovoltaiknutzung als i.d.R. ungünstig angesehen.

Naturwaldreservat und Naturwaldfläche [Sehr hoher Raumwiderstand**]**

Innerhalb der Staatsforsten sind naturnahe Wälder mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität als Naturwaldreservate und Naturwaldflächen (Art. 12a BayWaldG) rechtsverbindlich als Teil des „grünen Netzwerks der Naturwälder“ für die Zukunft gesichert. Diese "Urwälder von morgen" leisten wertvolle Beiträge zum Erhalt der biologischen Vielfalt, liefern wichtige Forschungsergebnisse für eine naturnahe Forstwirtschaft und lassen die natürlichen Kreisläufe greifbar erleben.

Bann- und Schutzwald / Wald mit Waldfunktionen / naturnaher und standortgemäßer Wald „sonstiger Wald“ und Gehölz [Hoher Raumwiderstand**]**

Die rechtskräftig erklärten Bannwälder (Art. 11 BayWaldG) bieten vor allem in den Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unschätzbare Vorteile für Klima, Erholung und Ökologie. Der gesetzli-

che Schutzwald (Art. 10 BayWaldG)²⁰ bewahrt Mensch und Natur vor Naturgefahren (u.a. Hangrutschungen, Hochwasser, Überflutungen, Sturmschäden) und schützt den Boden vor Erosion. Die Erlaubnis zur Rodung kann nur unter den engen Voraussetzungen des Art. 9 Abs. 6 BayWaldG erteilt werden.

Einem besonderen Schutz unterliegen auch die in den regionalen Waldfunktionsplänen dargestellten Wälder mit ihren vielfältigen Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie ihrer Bedeutung für die biologische Vielfalt. Ferner sind große zusammenhängende Waldgebiete vor Flächenverlusten zu bewahren. Darüber hinaus übernehmen Wälder und Forsten (auch „sonstige Wälder“) wichtige Funktionen der Klimaregulation sowie als Rohstofflieferant.

5.7. Wasser

Relevante Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb von FF-PVA auf das Schutzgut „Wasser“ können durch die Inanspruchnahme von Bereichen mit Funktion für die Grundwasserneubildung und -gewinnung oder die Hochwasserrückhaltung bzw. mit Gewässerfunktionen entstehen.

Zum Schutz des Wassers mit seinen Funktionen im Naturhaushalt und v.a. als Ressource Grundwasser für die Trinkwasserversorgung sollen Nutzungen, die die Funktionsfähigkeit des Grundwassers auf Dauer verschlechtern, im Sinne des wasserwirtschaftlichen Vorsorgeprinzips und im Interesse der nachfolgenden Generationen unterbleiben (vgl. Grundsätze 7.2.1 und 7.2.2 LEP).

Trinkwasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete als Standorte für FF-PVA sind im Einzelfall zu bewerten, der Schutzzweck des Gebiets muss gesichert bleiben. Die Anforderungen für die Zulässigkeit in der engeren bzw. weiteren Schutzzone ergeben sich aus dem Merkblatt Nr. 1.2/9 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten“. Hiernach ist die Zone I von Wasserschutzgebieten, die den Fassungsbereich umfasst, als Standort für FF-PVA ausgeschlossen. **[Sehr hoher Raumwiderstand]**

Darüber hinaus wird ebenso die engere Schutzzone (Zone II) als ungünstig für FF-PVA erachtet, da die Schutzgebietsverordnungen bauliche Anlagen in dieser Zone in der Regel ausschließen²¹. **[Hoher Raumwiderstand]**

In der weiteren Schutzzone (Zonen III A, III B) sind FF-PVA in der Regel unter bestimmten Maßgaben möglich. Die Empfehlungen des Merkblatts Nr. 1.2/9 des LfU für Auflagen in diesen Gebieten sind im Einzelfall je nach örtlicher Funktion der Deckschichten ggf. mit abweichenden Anforderungen der Fachbehörden (Wasserwirtschaftsamt) zu ersetzen. Bei einer Einzelfallprüfung auf Vereinbarkeit mit einer weiteren Schutzzone ist ebenso die im Zusammenhang benötigte Infrastruktur (z.B. Trafostationen, Erdkabel, Zuwegungen) einzubeziehen. Eine frühzeitige Beteiligung der Fachbehörden ist hier zweckmäßig. FF-PVA in den weiteren Schutzonen können bei fachgerechter Installation unter Berücksichtigung der Schutzzwecke eine Verbesserung des Wasserhaushaltes nach sich ziehen. Hinwei-

²⁰ Mangels Verfügbarkeit einer abschließenden Datengrundlage über alle Schutzwälder in Bayern, kann der gesetzliche Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG in der Themen- bzw. Raumwiderstandskarte nicht dargestellt werden.

²¹ Merkblatt Nr. 1.2/9 „Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten“ (LfU 2013) und Musterverordnung für Wasserschutzgebiete, § 3 (1) Nr. 5.1 (LfU 2023)

se zur Gestaltung gibt der Praxisleitfaden für die ökologische Gestaltung von FF-PVA (LfU 2014)²².
[Mittlerer Raumwiderstand]

Heilquellenschutzgebiete

Gemäß § 53 Abs. 1 WHG sind Heilquellen Wasser- und Gasvorkommen, die aufgrund ihrer Eigenschaften zu Heilzwecken geeignet sind. Es gelten die jeweiligen Heilquellenschutzverordnungen, in denen qualitative und quantitative Zonen festgelegt sind.

Die qualitativen Schutzgebiete schützen die Heilquelle vor Verunreinigungen, analog der Trinkwasserschutzgebiete. In der Regel ist gemäß den Verordnungen die Zone I der qualitativen Heilquellenschutzgebiete, die den Fassungsbereich umfasst, als auch die engere Schutzzone (Zone II) als Standort für FF-PVA ausgeschlossen. **[Sehr hoher und hoher Raumwiderstand]**

In Zone III der qualitativen Heilquellenschutzgebiete sind FF-PVA je nach Verordnung unter bestimmten Maßgaben mit Ausnahmegenehmigung möglich. Es wird eine frühzeitige Abstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt angeraten. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Über die qualitativen Schutzgebiete hinaus sind bei Heilquellen zudem quantitative Heilquellenschutzgebiete festgesetzt, die teils einen großen Einzugsbereich umfassen und negative Auswirkungen auf die Schüttung der Heilquellen verhindern sollen. Konflikte mit FF-PVA sind vornehmlich in der Zone A (innerer Schutzbezirk) dieser Schutzgebiete möglich, wenn die in der jeweiligen Verordnung geregelte genehmigungsfreie Grabtiefe überschritten wird. Diese Zonen sind - wenngleich ohnehin zumeist in den Siedlungsgebieten und damit außerhalb des Betrachtungsraums für FF-PVA gelegen - als sensibel zu behandelnde Gebiete aufgeführt, in denen ebenfalls eine frühzeitige Abstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt empfohlen wird. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

In den weiteren, sehr umfangreichen Zonen B-D (weiterer Schutzbezirk) der quantitativen Heilquellenschutzgebiete sind keine Konflikte mit FF-PVA zu erwarten, da dort die erlaubnisfreien Grabtiefen die Gründungstiefen von FF-PVA teils deutlich überschreiten.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für Wasserversorgung

Ergänzend zu den Wasserschutzgebieten tragen die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung in den Regionalplänen zum Schutz der empfindlichen Bereiche von Grundwassereinzugsgebieten und zur Sicherung bedeutsamer Grundwasservorkommen bei (vgl. LEP 7.2.4 Z bzw. RP 17 B XI 3.2 Z)). Diese werden hinsichtlich der Bewertung und Vereinbarkeit mit FF-PVA der weiteren Schutzzone gleichgestellt. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Überschwemmungsgebiet / Vorranggebiet für den Hochwasserschutz [Hoher Raumwiderstand]

Die Hochwasservorsorge erfordert den Erhalt der natürlichen Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft sowie die Freihaltung der Rückhalteräume an Gewässern (vgl. LEP 7.2.5 G).

Die vorläufig gesicherten und festgesetzten Überschwemmungsgebiete sind durch Maßnahmen des Hochwasserschutzes geschützt und stehen in Konkurrenz zu anderen Nutzungsarten. Die Errichtung

²² Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von FF-PVA ([LfU 2014](#)), Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen ([NABU 2021](#))

von FF-PVA ist unter Beachtung des § 78 Abs. 2 WHG nur in genau geregelten Ausnahmefällen möglich. Gleiches gilt für die in den Regionalplänen ausgewiesenen Vorranggebiete für den Hochwasserschutz, die die bereits ermittelten, aber wasserrechtlich noch nicht festgesetzten Überschwemmungsgebiete umfassen (vgl. RP 17 B XI 6.3 Z)²³. Da innerhalb von Gebieten mit potenziell auftretendem Hochwasser großflächige technische Anlagen das Retentionsvermögen und das Abflussverhalten in Hochwassersituationen negativ beeinträchtigen können, werden die Überschwemmungsgebiete sowie die Vorranggebiete für den Hochwasserschutz als aus raumordnerischer Sicht in der Regel für FF-PVA ungünstige Flächen definiert.

Gewässer

Fließgewässer und Seen sind nicht Teil der betrachteten Kulisse für FF-PVA. Eine Bewertung findet deshalb nicht statt. In den Karten sind diese nur nachrichtlich dargestellt. Schwimmende PVA sind damit nicht ausgeschlossen, diese Zusammenstellung von Rauminformationen kann hierzu jedoch keinen unmittelbaren Beitrag leisten.

5.8. Bodenschätze

Die heimischen Bodenschätze bilden wichtige Grundlagen für die wirtschaftliche Entwicklung Bayerns. Die in den Regionalplänen festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Gewinnung von Steinen und Erden dienen der Sicherung der Rohstoffversorgung und der Ordnung der Rohstoffgewinnung für den regionalen und überregionalen Bedarf (vgl. LEP 5.2.1 Z).

Vorranggebiet für Bodenschätze [*Sehr hoher Raumwiderstand*]

In den Vorranggebieten für Bodenschätze hat der Belang der Rohstoffsicherung Vorrang gegenüber konkurrierenden Nutzungsansprüchen. Die Errichtung von FF-PVA in solchen Gebieten scheidet aus, weil sie dem Sicherungszweck entgegensteht (vgl. RP 17 B IV 5.2.1 Z).

Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze [*Mittlerer Raumwiderstand*]

Die Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze haben ein besonderes Gewicht in der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen (vgl. RP 17 B IV 5.2.2 Z). Das regionale Rohstoffkonzept ist das Ergebnis eines intensiven Abstimmungs- und Abwägungsverfahrens mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen. Eine Nutzung durch FF-PVA hätte zur Folge, dass zukünftige Abbaue erheblich beeinträchtigt würden, was wiederum das bedarfsorientierte regionale Planungskonzept in Frage stellen würde.

Zu berücksichtigen ist auch die Standortgebundenheit der Lagerstätten im Vergleich zur großflächigen Kulisse für FF-PVA. Vorrangig sollen daher Standorte außerhalb der Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze für die Realisierung von FF-PVA herangezogen werden. Insgesamt können Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze als bedingt günstige Standorte lediglich im begründeten Einzelfall für die Errichtung von FF-PVA herangezogen werden.

²³ vgl. auch Abschlussbericht des Umweltbundesamtes „[Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen](#)“ (2022, S. 222 f.)

Sprengschuttpuffer [*Mittlerer Raumwiderstand*]

Beim Abbau von Bodenschätzen, die durch Sprengungen bzw. Lockerungssprengungen gewonnen werden, wird bei Vorrang- und Vorbehaltsgebieten von Festgestein im Rahmen der planerischen Vorsorge im Gefahrenbereich um die Lagerstätte ein Sicherheitspuffer von 300 m eingeräumt, der in die bedingt günstigen Flächen fällt²⁴. Die Abstände zu Vorrang- und Vorbehaltsgebieten sind im Einzelfall so zu wählen, dass weiterhin eine vollständige Rohstoffnutzung gewährleistet bleibt.

Nachfolgenutzung

Die Regionalpläne legen für jedes Abbaugbiet eine oder mehrere Nachfolgenutzungen fest (vgl. RP 17 B IV 5.4). Es sollte jeweils geprüft werden, ob FF-PVA mit diesen vereinbar sind und als Nachfolgenutzung errichtet werden könnten.

5.9. Windkraftnutzung

Die regionalplanerischen Windkraftkonzepte in der Region Oberland sind ein wesentlicher Baustein, um die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der Windkraft zu schaffen. Mit Vorranggebieten an raumverträglichen Standorten wird einerseits die Errichtung von Windkraftanlagen unterstützt und andererseits ein unkoordinierter, die Landschaft zersiedelnder Ausbau verhindert (vgl. LEP 6.2.2 Z und G).

Vorranggebiet für Windkraftnutzung [*Sehr hoher Raumwiderstand*]

In den Vorranggebieten für Windkraftnutzung hat die Nutzung der Windenergie Vorrang gegenüber anderen konkurrierenden Nutzungsansprüchen. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind ausgeschlossen, soweit diese mit der Windkraftnutzung nicht vereinbar sind (vgl. RP 17 B X 3.3.2 Z und 3.3.3 Z).

²⁴ Vgl. „Regel Sprengarbeiten“ (BGR/GUV-R 241) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. ([DGUV 2012](#))

6. Liste der verwendeten Datengrundlagen

Kriterium	Datenquelle
Übergeordnet	
Siedlungsfläche Bestand	ALKIS, Bayerische Vermessungsverwaltung und Raumordnungskataster der Regierung von Oberbayern
Infrastrukturen	ALKIS, Bayerische Vermessungsverwaltung
Gewässer	ALKIS, Bayerische Vermessungsverwaltung
FF-PVA Bestand	Rauminformationssystem Reg. Obb. (2023)
Themenkarte 1: Natur- und Artenschutz	
Schutzgebiete des Naturschutzes: Biosphärenreservate, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, Geschützte Landschaftsbestandteile, Ramsar-Gebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgebiete/schutzgebietsbegrenzungen/index.htm?lang=de
Natura 2000-Gebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/gdi/dls/natura2000.xml
Arten- und Lebensräume mit überwiegend hoher und überwiegend mittlerer Lebensraumfunktion (Wertstufe 4 bzw. 3)	Bayerisches Landesamt für Umwelt; Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan: Landesweite Schutzgutkarte „Arten und Lebensräume“ (2016) https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/arten_lebensraeume/index.htm
Wiesenbrütergebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt: Wiesenbrüterkulisse 2018 https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_voegel/wiesenbrueter/kulisse_2018/index.htm
Feldvogelgebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt: Feldvogelkulisse Kiebitz 2020 https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_voegel/wiesenbrueter/kulisse_2020/index.htm
Themenkarte 2: Landschaft, Erholung	
• Landschaftsbildeinheiten • Visuelle Leitlinien und Höhenrücken, landschaftsprägende Elemente, naturkundliche Anziehungspunkten, Aussichtspunkte, Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung	Bayerisches Landesamt für Umwelt; Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan: Landesweite Schutzgutkarte „Landschaftsbild/ Landschaftserleben und Erholung“ (2015) https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/landschaft_bild_erleben_erholung/index.htm
Themenkarte 2: Kultur- und Sachgüter	
Kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler und Ensemble	Bayerisches Landesamt für Umwelt; Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan: Landesweite Schutzgutkarte „Landschaftsbild/ Landschaftserleben und Erholung“ (2015) https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/landschaft_bild_erleben_erholung/index.htm
Bedeutsame Kulturlandschaften	Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/bedeutsam/index.htm
Bodendenkmäler	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Alpenplan	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: https://www.stmwi.bayern.de/landesentwicklung/raumbeobachtung/geodatendienste/
Themenkarte 2: Vorbelastungen	
Windenergieanlage, Autobahn oder 4-spurige Bundesstraße, Bahnstrecke, Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen	Rauminformationssystem Reg. Obb. (2023)

Themenkarte 3: Landwirtschaftliche Böden, Moorböden	
Bodenschätzung	Bayerische Vermessungsverwaltung. https://geodatenonline.bayern.de/geodatenonline/seiten/bosch_info
Moorboden	Bayerisches Landesamt für Umwelt: Moorbodenkarte (2021) https://www.lfu.bayern.de/natur/moore/moorbodenkarte/index.htm
Themenkarte 3: Wälder	
Naturwaldflächen	Bayerische Forstverwaltung
Naturwaldreservate und Bannwälder	Rauminformationssystem Reg. Obb. (2023)
Wald mit besonderer Bedeutung gemäß Waldfunktionsplan	Waldfunktionspläne, Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Sonstiger Wald, Gehölz	Bayerische Vermessungsverwaltung
Themenkarte 4: Wasser	
Trinkwasserschutzgebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/index_download.htm#Wasser
Heilquellenschutzgebiete	Rauminformationssystem Reg. Obb. (2023)
Fließgewässer, natürliche Seen	Bayerische Vermessungsverwaltung
Überschwemmungsgebiete	LfU Gewässeratlas (2021)
• Vorranggebiet Hochwasserschutz • Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Wasserversorgung	Regionalplan Oberland: https://www.region-oberland.bayern.de/regionalplan/text/
Themenkarte 4: Bodenschätze, Windkraftnutzung	
Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze	Regionalplan Oberland: https://www.region-oberland.bayern.de/regionalplan/text/
Vorranggebiete für Windkraftnutzung	Regionalplan Oberland: https://www.region-oberland.bayern.de/regionalplan/text/

Planungsverband Region Oberland
Geschäftsstelle Region 17
Prof.-Max-Lange-Platz 1
83646 Bad Tölz
<https://www.region-oberland.bayern.de/>

Erarbeitung dieser Zusammenstellung und Ansprechpartner für Fragen:

Regierung von Oberbayern
Sachgebiet 24.1 – Raumordnung, Landes- und Regionalplanung
Alexander Steinbach (Telefon: 089 2176-2869; E-Mail: raumordnung.region17.18@reg-ob.bayern.de)