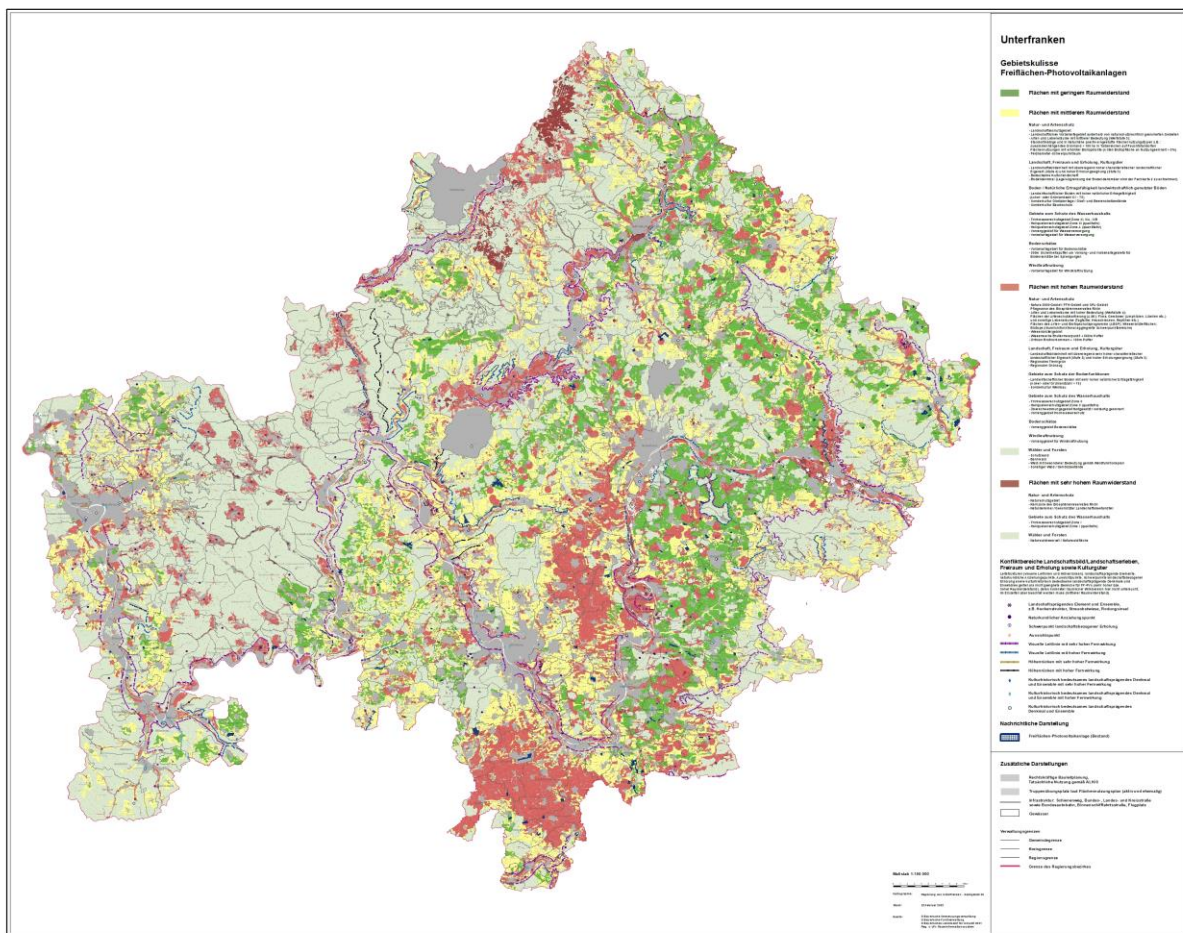




Steuerung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen in Unterfranken

Planungshilfe für Städte, Gemeinden und Projektträger



Inhalt

1. Anlass	3
2. Gebietskulisse für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Unterfranken.....	4
2.1 Gegenstand und Ziel	4
2.2 Vorgehensweise.....	5
2.2.1 Übersicht Kriterienkatalog	6
2.2.2 Flächenkategorien	8
2.3 Ergebnis (Flächenbilanz)	10
2.4 Anwendung durch Städte und Gemeinden	12
2.4.1 Rolle der Städte und Gemeinden bei der Steuerung von FF-PVA	12
2.4.2 Anwendung der Planungshilfe	13
3. Kriterienkatalog	17
3.1 Natur- und Artenschutz	17
3.2 Landschaft, Freiraum und Erholung.....	26
3.3 Kultur- und Sachgüter	29
3.4 Boden	32
3.5 Wald.....	34
3.6 Wasser	35
3.7 Bodenschätze.....	38
3.8 Windkraftnutzung.....	39
4. Hintergrundinformationen	41
4.1 Photovoltaik als Teil der Energiewende: Ausbauziele und Umsetzung	41
4.2 Vorgaben und Lenkungswirkung des EEG im Bereich FF-PVA.....	44
4.3 Globalstrahlung und Sonnenscheindauer in Unterfranken	46
Liste der verwendeten Datengrundlagen	47

1. Anlass

In Bayern und somit auch im Regierungsbezirk Unterfranken 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 die bestehenden Potenziale von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PVA) zu nutzen. FF-PVA können besonders kostengünstig nachhaltigen Strom produzieren und vergleichsweise schnell nennenswerte Erzeugungskapazitäten aufbauen.

Derzeit nimmt die Anzahl geplanter FF-PVA-Projekte in Unterfranken stark zu. Die Flächeninanspruchnahme der einzelnen Projekte ist erheblich, einige sind größer als 50 ha. Eine weitere Zunahme der Planungen ist zu erwarten, etwa durch die neuen Rahmenbedingungen des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), die Anpassungen in der Klimaschutzpolitik des Bundes und des Freistaates Bayern. Immer mehr sehr großflächige FF-PVA werden auch ohne EEG-Förderung und damit ohne Bindung an dessen förderfähige Flächenkulisse errichtet werden.

Der notwendige Flächenbedarf birgt Konfliktpotenziale, insbesondere mit Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes. In der Landwirtschaft konkurriert der Ausbau der FF-PVA als wettbewerbsfähige Alternative zur ackerbaulichen Nutzung, also mit der ebenfalls essentiellen Nahrungs- und Futtermittelproduktion. Konflikte entstanden zuletzt besonders dann, wenn sich Planungen von großen FF-PVA allein an Grundstücksverfügbarkeiten orientierten, ohne eine frühzeitige Auseinandersetzung mit entgegenstehenden Belangen und ohne eine Prüfung von Standortalternativen.

Die Planungshoheit für FF-PVA liegt in der Regel bei den Städten und Gemeinden. Der Druck von Projektträgern im Verbund mit interessierten Grundstückseigentümern kann gerade für kleine Gemeinden jedoch auch zur Belastung werden. Hier möchte die Landes- und Regionalplanung mit dieser Planungshilfe den Kommunen belastbare Argumente für einen Ausbau erneuerbarer Energien an geeigneten, konfliktarmen Standorten liefern. Sie nutzt dafür unterfrankenweit einheitliche Bewertungskriterien, um die Eignung bestimmter Flächen aus regionalplanerischer Sicht zu definieren.

Mit der vorliegenden Planungshilfe soll der raum- und umweltverträgliche Ausbau der regenerativen Energien unterstützt und beschleunigt werden. Damit soll auch sichergestellt werden, dass in der Bevölkerung die Akzeptanz für den Ausbau der Photovoltaik und den damit verbundenen Veränderungen im Lebensumfeld erhalten bleibt. Deshalb richtet sich die Planungshilfe an Kommunen, Projektierer und Planungsbüros sowie fachlich berührte Träger öffentlicher Belange.

2. Gebietskulisse für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Unterfranken

2.1 Gegenstand und Ziel

Die vorliegende Planungshilfe soll als Bewertungs- und Entscheidungsgrundlage möglichst frühzeitig im Rahmen von Standortplanungen für FF-PVA genutzt werden. Sie unterstützt Kommunen in der Bewertung einzelner Flächen und zeigt bei externen Anfragen schnell Realisierungschancen und Konfliktpotenziale einzelner Flächen auf. Sie stellt eine unverbindliche Empfehlung dar, die durch vertiefte Betrachtung vor Ort und kommunale Bauleitplanung der Städte und Gemeinden konkretisiert und verbindlich gemacht werden kann.

Die Planungshilfe orientiert sich an den im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) und in den Regionalplänen festgelegten landes- und regionalplanerischen Zielen und Grundsätzen. Für die raumordnerische Bewertung von Flächen für FF-PVA ist einerseits das Ziel 6.2.1 des LEP relevant, wonach erneuerbare Energien verstärkt zu erschließen und zu nutzen sind. Andererseits sind Festlegungen von Bedeutung, die die Flächenkulisse für FF-PVA einschränken. Insbesondere Grundsatz 6.2.3 LEP lenkt FF-PVA auf vorbelastete Standorte. Im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung sind die Ziele der Raumordnung zu beachten und die Grundsätze der Raumordnung zu berücksichtigen (Art. 3 BayLplG). Dies beinhaltet Belange in den Bereichen Natur und Artenschutz, Landschaft, Freiraum und Erholung, Kultur- und Sachgüter, Vermeidung vor Zersiedelung sowie Land- und Forstwirtschaft, Rohstoffsicherung und Windenergienutzung. Die vorliegende Flächenkulisse zeigt diese potenziellen Konfliktfelder auf. Die einzelnen Kriterien sind im Kriterienkatalog in Kapitel 3 erläutert und zusätzlich auf den Fachkarten verortet.

Dabei sind die räumlichen Auswirkungen von FF-PVA nicht per se problematisch. Je nach Anlagentyp und örtlicher Situation kann auch ein Mehrwert erzielt werden. Agri-Photovoltaik könnte den Landnutzungskonflikt zwischen Photovoltaik und Landwirtschaft entschärfen. Auch können FF-PVA bei entsprechendem Management gezielt mit dem Schutz der Biodiversität verknüpft werden. Gerade in ausgeräumten Landschaften können sie bei entsprechender Ausgestaltung Rückzugsräume für Tier- und Pflanzenarten bieten, die auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen keinen Lebensraum mehr finden oder können als Trittsteinbiotope entlang von Verkehrswegen fungieren. Auch können FF-PVA in den Weiteren Trinkwasserschutzzonen bei fachgerechter Installation unter Berücksichtigung der Schutzzwecke eine Verbesserung des Wasserhaushaltes nach sich ziehen.

Auf der regionalen Ebene bietet sich die Möglichkeit einer überörtlichen Sicht auf den Raum in einem größeren, gesamtträumlichen Zusammenhang. Über Gemeindegrenzen hinweg können geeignete Standorträume mit geringem Konfliktpotential für die Errichtung von FF-PVA ermittelt

werden. Die Bauleitplanung wird in ihrer Aufgabe unterstützt, den Zubau von FF-PVA im Freiraum auf raum- und umweltverträgliche Flächen zu lenken. Planungs- und Realisierungszeiträume bei der Aufstellung der Bebauungspläne für FF-PVA können dadurch verkürzt werden.

2.2 Vorgehensweise

Die vorliegende Planungshilfe umfasst und bewertet den gesamten Regierungsbezirk Unterfranken. Mit dem planerischen Gesamtkonzept sollen raum- und umweltverträgliche Potenziale für FF-PVA in der freien Landschaft ermittelt werden. Die Flächenanalyse wurde auf den Außenbereich begrenzt. Nicht einbezogen wurden Siedlungsflächen gemäß ALKIS sowie rechtskräftige Bauleitplanungen¹. Im Außenbereich wurden Gewässer, Abgrabungsflächen und Infrastrukturen² nicht in den Suchraum einbezogen.

Zur Bewertung der verbliebenen Freiflächen wurde ein Kriterienkatalog auf Grundlage landes-, regional- und fachplanerischer Belange entwickelt³. Anhand dieses Kriterienkatalogs werden Flächen bestimmten Kategorien zugeordnet. So kann bereits auf regionaler Ebene eine Vorauswahl eher ungeeigneter bzw. eher geeigneter Standorte geschehen. Dies erleichtert die konkrete Standortwahl und kann Planungen von Einzelprojekten vereinfachen und beschleunigen, da mögliche Konflikte bereits frühzeitig erkannt werden.

Die Ergebnisse werden zunächst in vier thematischen Fachkarten dargestellt. Anhand der Fachkarten kann nachvollzogen werden, warum Flächen in der Ergebniskarte *gelb* (bedingt geeignete Flächen mit mittlerem Raumwiderstand) oder *rot* (nicht geeignete Flächen mit hohem und sehr hohem Raumwiderstand) dargestellt sind.

¹ Quelle: Raumordnungskataster. Wesentliche Grundlage für die vorliegende Untersuchung waren die rechtskräftigen Bauleitpläne der Städte und Gemeinden. Laufende Bauleitplanverfahren sowie kommunalen Entwicklungsvorstellungen sind nicht erfasst. Neben den baulich geprägten Siedlungsgebieten wurden hier 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. Auch wurden Aussiedlerhöfe und Sondergebiete erfasst, wobei eine Unterscheidung der einzelnen Sondergebiete hinsichtlich ihrer Nutzung nicht vorgenommen wurde.

² Z.B. Schienenwege, Bundesautobahnen, Straßen und Wege, Flugplätze mit Bauschutzbereichen und Truppenübungsplätze

³ vgl. Tabelle 1 und Ausführungen in Kapitel 3



Abbildung 1: Übersicht Fachkarten; Eigene Darstellung

2.2.1 Übersicht Kriterienkatalog

Folgender Kriterienkatalog wird unterfrankenweit zur Ermittlung potenziell geeigneter Flächen für FF-PVA angewendet. Die Einzelkriterien und deren Einstufung sind jeweils in Kapitel 3 eingehend erläutert. Weitere, örtlich bedeutsame Aspekte bringen die Kommunen ein, wenn sie die FF-PVA konkret planen (vgl. Kapitel 2.4.2).

	Hoher und sehr hoher Raumwiderstand In der Regel nicht geeignete Flächen	Mittlerer Raumwiderstand In der Regel bedingt geeignete Flächen
Natur- und Artenschutz	Naturschutzgebiet/ Kernzone des Biosphärenreservates Rhön	Landschaftsschutzgebiet
	Geschützter Landschaftsbestandteil	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet außerhalb naturschutzrechtlich gesicherter Flächen
	Naturdenkmal	
	Natura 2000-Gebiet (SPA- und FFH-Gebiet)/ Pflegezone des Biosphärenreservates Rhön	
	Arten und Lebensräume Wertstufe 4	Arten und Lebensräume Wertstufe 3
	Wiesenbrüteregebiet	Feldhamster-Schwerpunktraum
	Wiesenweihe Brutschwerpunkt + 500m Puffer	
	Ortolan Brutvorkommen + 150m Puffer	
Landschaft, Freiraum, Erholung	Regionaler Grünzug, Trenngrün	
	Landschaftsbildeinheit: sehr hohe landschaftliche Eigenart und hohe Erholungswirksamkeit	Landschaftsbildeinheit: hohe landschaftliche Eigenart, i.d.R. hohe Erholungswirksamkeit
	Visuelle Leitlinie und Höhenrücken mit hoher bis sehr hoher Fernwirkung	Bildbedeutsames Umfeld der genannten landschaftsprägenden Elemente
	Landschaftsprägendes Element	
	Naturkundlicher Anziehungspunkt	
	Aussichtspunkt	
	Schwerpunkt landschaftsbezog. Erholung	
Kultur- und Sachgüter	Kulturhistorisch bedeutsames landschaftsprägendes Denkmal/ Ensemble (hohe oder sehr hohe Fernwirkung)	Bildbedeutsames Umfeld der genannten Denkmäler und Ensembles
		Bedeutsame Kulturlandschaft
		Bodendenkmal
Boden	Landwirtschaftlicher Boden sehr hoher Ertragsfähigkeit (Acker/Grünlandzahl > 75)	Landwirtschaftlicher Boden hoher Ertragsfähigkeit (Acker/Grünlandzahl 61-75)
	Sonderkultur Weinbau	Sonderkulturen Obstplantagen, Baumschulen, Obst- und Beerenobstbestände
Wald	Naturwaldreservat und Naturwaldfläche	
	Schutzwald und Bannwald	
	Wald mit besonderer Funktion gemäß Waldaktionsplan	
	Sonstiger Wald / Gehölz	
Wasser	Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone I-II	Trinkwasserschutzgebiet Zone III, IIIA/B Heilquellenschutzgebiet Zone III und Zone A
	Überschwemmungsgebiet (festgesetzt/vorläufig gesichert)	
	Vorranggebiet Hochwasserschutz	Vorranggebiet für Wasserversorgung Vorbehaltsgebiet für Wasserversorgung
Bodenschätze	Vorranggebiet für Bodenschätze	Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze
		Sprengpuffer von 300m um Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze
Wind	Vorranggebiet für Windkraftnutzung	Vorbehaltsgebiet für Windkraftnutzung

Tabelle 1: Kriterienkatalog Gebietskulisse FF-PVA Unterfranken

2.2.2 Flächenkategorien

Das Ergebnis des Gutachtens ist in der Karte „Gebietskulisse FF-PVA“ dargestellt. Sie umfasst vier unterschiedliche Flächenkategorien. Während die rot dargestellten Kategorien aus unterschiedlichen Gründen als nicht geeignet eingeschätzt werden, sind die gelb und grün dargestellten Flächen der Suchraum für kommunale FF-PVA-Planungen.

Nicht geeignete Flächen

SEHR HOHER RAUMWIDERSTAND

Diese Kategorie umfasst Flächen, auf denen die Errichtung und der Betrieb von FF-PVA aus tatsächlichen und/oder rechtlichen Gründen ausgeschlossen ist.

Der Ausschluss aus tatsächlichen und/oder rechtlichen Gründen ergibt sich insbesondere aus den rechtlich abgesicherten Schutzgebieten, wie etwa Naturschutzgebiete oder Trinkwasserschutzgebiete (Zone I), in denen solche Anlagen nicht zulässig sind.

In der Regel nicht geeignete Flächen

HOHER RAUMWIDERSTAND

Diese Flächen sollten aus vorsorgenden planerischen und fachlichen Gründen nicht für FF-PVA herangezogen werden. Zwar steht der rechtlich abgesicherte Status dieser Flächen nicht von selbst der Errichtung von FF-PVA entgegen. Jedoch ist eine FF-PVA aufgrund des Konfliktpotenzials mit dem beabsichtigten Schutzzweck oder den jeweiligen Funktionen in der Regel nur schwer in Einklang zu bringen. Sie sind deshalb als Flächen mit hohem Raumwiderstand definiert.

Diese Flächen umfassen Gebiete, auf denen damit zu rechnen ist, dass die Errichtung von FF-PVA zu einer nachhaltigen Veränderung der Landschaft, der Kulturgüter oder des Naturhaushaltes führen. Auch zählen dazu hochwertigste landwirtschaftliche Flächen.

Aus regionalplanerischer Perspektive stellen die Flächen in der Regel kein nutzbares Flächenpotenzial für FF-PVA dar. Hinzu kommen die räumlich verbindlichen, regionalplanerisch vorrangig gesicherten Gebiete (v.a. Vorranggebiete), in denen die vorrangige Zweckbestimmung regelmäßig einer FF-PVA entgegensteht (Art. 14 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BayLplG).

In der Regel bedingt geeignete Flächen

MITTLERER RAUMWIDERSTAND

Auf diesen Flächen bestehen Restriktionen, weshalb diese sich nur bedingt für die Errichtung von FF-PVA eignen. Aus regionalplanerischer Sicht sind diese Flächen nicht gänzlich ungeeignet, sollten aber nach Möglichkeit nicht in Anspruch genommen werden (Restriktionsflächen). Sie sind als Flächen mit mittlerem Raumwiderstand definiert.

Diese Flächen umfassen Gebiete mit einer i.d.R. großen Bedeutung für den Naturhaushalt, für die Landschaft, für die Kulturgüter oder für die Produktion von Nahrungsmitteln. Diese werden als sensibel gegenüber den Auswirkungen großflächiger FF-PVA eingestuft. Hinzu kommen die räumlich verbindlichen regionalplanerischen Vorbehaltsgebiete (Art. 14 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BayLplG), in denen der jeweiligen Funktion oder Nutzung bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen FF-PVA ein besonderes Gewicht beizumessen ist.

Eine Inanspruchnahme von bedingt geeigneten Gebieten sollte nur dann erfolgen, wenn die Einzelfallprüfung, ggf. mit weiteren Analysen, zu dem Ergebnis kommt, dass die Auswirkungen in der Gesamtabwägung vertretbar sind und keine konfliktärmeren Flächen bestehen. In der Einzelfallprüfung solch sensibler Flächen sollten jeweils Standortalternativen und Anpassungspotenziale der Anlagen im Hinblick auf Größe, Anordnung und Bauweise mit betrachtet werden. Vorbehaltlich dieser Einzelfallprüfung auf örtlicher Ebene können Flächen mit einer Gelbfärbung geeignet sein, und stellen damit ebenfalls einen möglichen Suchraum dar.

Flächen mit geringem Raumwiderstand

GERINGER RAUMWIDERSTAND

Im Ergebnis der Überlagerung der Kriterien verbleiben konfliktarme Flächen, bei denen aus regionalplanerischer Sicht keine gravierenden fachlichen Gründe gegen FF-PVA sprechen und – vorbehaltlich konkreter Untersuchungen auf örtlicher Ebene – Anlagenstandorte möglich erscheinen. Diese Flächen mit geringem Raumwiderstand sind optisch durch eine Grünfärbung hervorgehoben. Auf kommunaler Ebene stellen diese Flächen, gemeinsam mit den *gelben* Flächen, die im Einzelfall geeignet sein können, den Suchraum dar und wären genauer zu prüfen.

Konfliktbereiche ohne flächige Darstellung

Die Ergebniskarte stellt zusätzlich zu den Kategorien auch Konfliktbereiche der Belange „Landschaft, Freiraum und Erholung“ sowie „Kulturgüter“ dar. Diese umfassen Leitstrukturen (visuelle Leitlinien und Höhenrücken), Aussichtspunkte, Naturkundliche Anziehungspunkte, Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung sowie kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler und Ensembles (sehr hoher bzw. hoher Raumwiderstand). Deren räumliche Wirkbereiche und deren geschütztes bildbedeutendes Umfeld ist zur Vermeidung störender Effekte durch die FF-PVA jeweils bei der konkreten Planung mit einzubeziehen (mittlerer Raumwiderstand).

Wald

Einen großen Teil der nicht geeigneten Gebiete stellen Waldgebiete im Odenwald, Spessart, in der südlichen Rhön, in den Haßbergen oder im Steigerwald dar. Auch deutlich erkennbar sind die großflächigen Waldgebiete mit Lage im Verdichtungsraum Würzburg. Da die Wälder und Forsten als Standorte für FF-PVA nicht zur Verfügung stehen, werden diese in der Ergebniskarte gesondert dargestellt. Diese Flächen sind nicht Teil der Gebietskulisse.

2.3 Ergebnis (Flächenbilanz)

Die Auswertung der Gebietskulisse zeigt, dass in Unterfranken große raum- und umweltverträgliche Flächenpotenziale für FF-PVA vorliegen. Auf regionaler Ebene zusammengefasst zeigen sich Unterschiede zwischen den Planungsregionen, die sich aus dem Anteil geschützter Flächen, hochwertiger landwirtschaftlicher Böden oder anderen konkurrierenden Nutzungen ergeben.

Die nachfolgende Flächenbilanz erfasst alle Flächen außerhalb der hier nicht gegenständlichen Kategorien „Siedlung“, „Verkehr“, „Gewässer“ und „Wald“.

Flächenbilanz		Region 1	Region 2	Region 3	Unterfranken
Prozentual (%)					
	Nicht geeignete Flächen	1%	1%	3%	2%
	In der Regel nicht geeignete Flächen	34%	39%	25%	32%
	In der Regel bedingt geeignete Flächen	51%	43%	42%	43%
	Flächen mit geringem Raumwiderstand	13%	17%	29%	23%
	Gesamtkulisse	100%	100%	100%	100%

Tabelle 2: Prozentuale Flächenbilanz FF-PVA Kulisse Unterfranken; ohne Siedlung, Gewässer, Verkehr, Wald; Quelle: Eigene Berechnungen; Rundungsdifferenzen enthalten.

Flächenbilanz		Region 1	Region 2	Region 3	Unterfranken
absolut in Hektar (ha)					
	Nicht geeignete Flächen	479 ha	1.591 ha	6.538 ha	8.608 ha
	In der Regel nicht geeignete Flächen	12.993 ha	58.715 ha	48.323 ha	120.031 ha
	In der Regel bedingt geeignete Flächen	19.396 ha	63.341 ha	80.500 ha	163.237 ha
	Flächen mit geringem Raumwiderstand	5.063 ha	25.082 ha	56.009 ha	86.154 ha
	Gesamtkulisse	37.931 ha	148.729 ha	191.371 ha	378.031 ha

Tabelle 3: Absolute Flächenbilanz FF-PVA Kulisse Unterfranken; ohne Siedlung, Gewässer, Verkehr, Wald; Quelle: Eigene Berechnungen; Rundungsdifferenzen enthalten.

2.4 Anwendung durch Städte und Gemeinden

2.4.1 Rolle der Städte und Gemeinden bei der Steuerung von FF-PVA

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 02.12.2022 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 Baugesetzbuch (BauGB)). Dies trägt der Lenkung auf vorbelastete Standorte Rechnung.

Genehmigungsbehörden für solche privilegierten Vorhaben sind die Landratsämter. Jenseits dieser Flächen sind FF-PVA weiterhin nicht privilegiert und eine kommunale Bauleitplanung ist zwingende Voraussetzung.

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

Hilfreich können konzeptionelle Rahmen und Zielsetzungen für den Umgang mit FF-PVA auf Gemeindeebene sein. Da diese jedoch nicht in jeder Gemeinde vorliegen, besteht die Gefahr, Einzelfallentscheidungen zu treffen, die vom jeweiligen Antragsgeschehen abhängig sind. Solche externen Anfragen von Projektentwicklern orientieren sich häufig insbesondere an der Flächenverfügbarkeit und der Möglichkeit zur Netzeinspeisung, eine Betrachtung und Bewertung von Standortalternativen innerhalb der Gemeinde findet nur selten statt. Als problematisch erweist sich, dass die Landes- und Regionalplanung häufig erst spät in den Planungsprozess einbezogen wird, teilweise erst im Zuge des Beteiligungsverfahrens nach § 4 Abs. 1 BauGB als Träger öffentlicher Belange. Jedoch kann insbesondere bei sehr großflächigen Anlagen mit erheblich überörtlichen, raumbedeutsamen Auswirkungen die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens (Art. 24 BayLplG) erforderlich sein.

Mittlerweile können umfassende Hinweise zur baurechtlichen und landesplanerischen Behandlung von FF-PVA sowie auch zur Erforderlichkeit von Raumordnungsverfahren dem Rundschreiben vom 10.12.2021 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr entnommen werden.⁴

2.4.2 Anwendung der Planungshilfe

Die grundsätzlich nutzbare Gebietskulisse für FF-PVA in Unterfranken – also der Suchraum – umfasst alle konfliktärmeren, grünen Flächen des geringen Raumwiderstandes und die gelben, bedingt geeigneten Flächen des mittleren Raumwiderstands. Diese Gebietskulisse stellt für die Städte und Gemeinden eine Abwägungsgrundlage in zukünftigen Bauleitplanverfahren dar. Die roten Flächen mit hohem und sehr hohem Raumwiderstand sind in der Regel nicht geeignet für weitere kommunale Planungen für großflächige FF-PVA.

Inanspruchnahme von bedingt geeigneten, gelben Flächen

Im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung sollten FF-PVA zunächst auf konfliktärmere Flächen mit geringem Raumwiderstand (grüne Flächen) gelenkt werden. Sofern sich diese nicht eignen oder zur Verfügung stehen, sollten auch die bedingt geeigneten Flächen mit mittlerem Raumwiderstand (gelbe Flächen) in die Einzelfallprüfung einbezogen werden. Die Wahl von bedingt geeigneten Flächen sollte im Rahmen der Bauleitplanung eingehender geprüft, begründet und abgewogen werden.

Maßstab und Umgang mit „kleineren“ Flächen

Die Gebietskulisse FF-PVA wurde im Maßstab 1:100.000 erstellt und beinhaltet deshalb eine gewisse Ungenauigkeit, die erst auf kommunaler Ebene konkretisiert werden kann. Die relevante Größe für die Darstellung von Potenzialflächen in diesem Maßstab liegt bei ca. 10 ha. Bei Verschneidung aller Kriterien ergeben sich jedoch immer wieder auch Restflächen, die kleiner als 10 ha sind. Bei solchen Flächen bietet es sich an, diese erst anhand eines konkreten Vorhabens und bei einer konkreten Standortwahl genauer zu prüfen. Kleinere rote Flächen lassen sich ggf. in eine Anlage integrieren oder können bei vorbelasteten Standorten ohne erheblichen Belang

⁴ Rundschreiben vom 10.12.2021 zur baurechtlichen und landesplanerische 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.

sein. Ebenso könnten hinter kleineren grünen Restflächen auch Konfliktpotenziale liegen. Insgesamt erscheint es zweckmäßig, sich bei der konkreten Standortsuche zunächst auf weiträumigere, grüne und gelbe Flächenpotenziale im Gemeindegebiet zu konzentrieren.

Daneben sind nicht bzw. bedingt geeignete Flächen aus Gründen des Naturschutzes, die aufgrund ihrer Kleinteiligkeit im regionalem Maßstab nicht darstellbar sind, wie bspw. gesetzlich geschützte Biotop, Ausgleichs- und Ersatzflächen, Gewässerrandstreifen, Flächen zum Aufbau und Erhalt des Biotopverbundes, im Rahmen der konkreten (Bauleit-)Planung zu berücksichtigen (vgl. Ausführungen Kapitel 3.1). Weiterhin sind Belange des Artenschutzes in der Regel sehr kleinteilig zu betrachten und können nur im Rahmen genauer vorhabenbezogener Untersuchungen beurteilt werden.

Städtebauliche und landschaftsplanerische Aspekte

Die Auswirkungen von FF-PVA auf das kleinräumige Orts- und Landschaftsbild sowie die Naherholungslandschaft können am besten die Städte und Gemeinden selbst im Rahmen ihrer Voruntersuchungen und Bauleitplanungen bewerten. Auch gelbe und grüne Flächen sollten unter diesem Gesichtspunkt betrachtet werden.

Ob im Einzelfall eine Überlastung des Orts- und Landschaftsbildes vorliegt, hängt von vielen Faktoren ab, die im Rahmen der konkreten Planung geprüft werden können:

- Art und Empfindlichkeit der benachbarten Nutzung (Verträglichkeit: z.B. Wohngebiete, Erholungseinrichtungen, Erholungseignung der Landschaft, Orts- und Landschaftsbild)
- Nähe zu Ortsteilen (Ortsrandbild, insb. bei noch intakten dörflichen Strukturen)
- Lage zu einem Ortsteil
- Größe von Ortsteilen (Verhältnismäßigkeit)
- Topographie (Einsehbarkeit)
- Flächengröße der Anlage

Besonders betrachtet werden sollte auf kommunaler Ebene die Frage eines notwendigen Abstands zur Siedlung. Es liegt im Ermessen der Kommunen, ob sie Flächen mit Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten präferieren oder eher Flächen in landschaftlich integrierter Lage abseits von Siedlungen. Insbesondere bei noch intakten dörflichen Strukturen mit reich strukturiertem Ortsrandbild und bei empfindlicheren Wohnsiedlungen direkt am Ortsrand bietet sich ein Abstand zur Siedlung an.

Gerade an den Ortsrandlagen ergeben sich in der Darstellung in der Ergebniskarte immer wieder kleinere gelb oder grün dargestellte Flächen. Diese teils technisch-kartographisch bedingten Restflächen sollten auf kommunaler Ebene aktiv auf ihre tatsächliche Eignung geprüft werden.

So sind etwa laufende Bauleitplanverfahren nicht in den Karten abgebildet, ebenso kleinräumige Schutzabstände zum Wald oder zu Infrastruktureinrichtungen.

Eignungskriterien

Für FF-PVA kommen insbesondere vorbelastete Standorte in Betracht⁵. Durch die Bündelung und komplementäre Nutzung von Infrastrukturen kann die flächige Zerschneidung und Zersiedelung der Landschaft in Summe reduziert und ein wesentlicher Beitrag zur Erhaltung von Freiräumen und deren Funktionsfähigkeit in bislang unbelasteten Bereichen geleistet werden. Deshalb sollen FF-PVA auch innerhalb der grün und gelb dargestellten Flächen vorrangig an vorbelasteten Standorten entwickelt werden.

Nachfolgend sind typische Vorbelastungen benannt, die sich zur Orientierung für kommunale Planungen eignen:

- **Deponien** oder Deponieabschnitte, die vorübergehend oder dauerhaft nicht mehr in Betrieb sind. Zu berücksichtigen sind die abfallrechtlichen Anforderungen, das Sanierungserfordernis und die bauordnungsrechtlichen Anforderungen (Standfestigkeit der baulichen Anlagen)
- **Konversionsflächen** mit hohem Versiegelungsgrad und ohne ökologische Funktionen
- **Versiegelte Flächen** und gesicherte Altlastenflächen, sofern dies mit den bodenschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist
- **Abbaugebiete 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, bildbedeutende Umfeld** von
 - Autobahnen, Bundesstraßen oder Schienenwegen
 - Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen ab 110kV, landschaftsprägenden Sendemasten und Umspannwerken
 - bestehenden Anlagen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien, wie 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.).
- **Flächen ohne besondere landschaftliche Eigenart**, wie großflächige, intensiv genutzte Agrarlandschaften, insbesondere in Lagen ohne Fernwirkung.

⁵ Siehe hierzu auch Grundsatz 6.2.3 Abs. 2 LEP, Festlegungen der Regionalpläne der Regionen Würzburg und Main-Rhön sowie Förderrichtlinien des EEG

Die Listung der vorbelasteten Standorte ist nicht abschließend und kann im begründeten Einzelfall ergänzt werden.

Als Planungshilfe für Städte und Gemeinden sind folgende Vorbelastungen bereits in Fachkarte 2 dargestellt:

- Windenergieanlage
- FF-PVA
- Sendemast, Turm ab ca. 80 m Höhe
- Autobahn oder 4-spurige Bundesstraße, Schienenwege
- Hoch- und Höchstspannungsfreileitung ab 110 kV

Der Begünstigung von vorbelasteten Standorten wird mit der Privilegierung an Autobahnen oder zweigleisigen Schienenwegen gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB Rechnung getragen. Für diese entfällt die Pflicht zur Bauleitplanung.

Technische Eignung der Flächen

Die Planungshilfe zeigt die räumliche Verträglichkeit von FF-PVA auf den jeweiligen Flächen. Ergänzend muss, evtl. zusammen mit dem interessierten Projektentwickler, die technische Eignung für die Errichtung und den Betrieb von FF-PVA abgeprüft werden. Relevant sind etwa die Verschattung, Geländeausrichtung und -neigung, Geländegröße, die Distanz zum Einspeisepunkt, Netzkapazitäten und die verkehrliche Erschließung oder der Beräumungsaufwand.

3. Kriterienkatalog

Dieses Kapitel dient als Nachschlagewerk für die verwendeten Kriterien. Der Kriterienkatalog stellt eine Empfehlung und Argumentationshilfe für Kommunen dar, anhand derer mögliche Standorte für FF-PVA bewertet werden können. Sofern sich ein Standort auf einer der Fachkarten mit einem dieser Kriterien überschneidet, können hier Gründe für diese Einstufung und Auswirkungen für die kommunalen Planungen nachgelesen werden.

Hinsichtlich der Kartendarstellung ist zu berücksichtigen, dass bei den rechtlich festgesetzten Schutzgebieten die linienscharfe Abgrenzung grundlegend ist. Demgegenüber unterliegen die regionalplanerischen Festlegungen einer zeichnerischen Unschärfe, auf deren Grundlage Abweichungen denkbar sind. Dies ist aber erst bei konkreten Anlagenplanungen und mit Einschätzung der zuständigen Fachstelle möglich.

3.1 Natur- und Artenschutz

Räumliche Darstellungen finden sich in Fachkarte 1.

Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut „Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume“ können 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.

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 (z.B. Wiesenweihe, Ortolan, Feldhamster). Die genannten Arten nutzen traditionell bestimmte Regionen als Brut- und Aufzuchtgebiet. 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

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

- Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG),
- Kernzone des Biosphärenreservats Rhön - als Naturschutzgebiet ausgewiesen (Art. 14 BayNatSchG),
- Naturdenkmal (§ 28 BNatSchG),
- geschützter Landschaftsbestandteil (§ 29 NatSchG) und
- gesetzlich geschütztes Biotop⁶ (§ 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG).

[Sehr hoher Raumwiderstand]

Natura 2000-Gebiete

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 Mitgliedstaaten 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

⁶ Biotope sind i.d.R. nicht geeignet für FF-PVA. Aufgrund der Kleinflächigkeit sind diese jedoch im regionalen Maßstab nicht darstellbar. Generalisierte Biotopflächen (räumlich / funktional zusammenhängend) werden dem hohen Raumwiderstand zugeordnet.

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 Unterfranken weiterhin vorhandenen, großflächigen Potenziale für die Errichtung von FF-PVA, den i.d.R. nicht geeigneten 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.

[Hoher Raumwiderstand]

UNESCO-Biosphärenreservat Rhön

Das UNESCO-Biosphärenreservat Rhön repräsentiert vorwiegend eine charakteristische Mittelgebirgslandschaft im Herzen Deutschlands mit Höhengradienten von 950 m auf der Wasserkuppe bis ca. 180 m über NN in Hammelburg (Fränkisches Saaletal). Der Erhalt der vielseitigen, oft durch extensive menschliche Nutzung geprägten Lebensräume spielt daher eine zentrale Rolle. Für ein Miteinander von Mensch und Natur wurden drei verschiedene Zonen mit unterschiedlichen Schutz und Entwicklungszielen ausgewiesen.

Die 104 **Cluster-Kernzonen** sind als Naturschutzgebiet rechtlich gesichert und deshalb für FF-PVA nicht geeignet. Sie umfassen verschiedenste Wald-, Moor- und Felslebensraumtypen und dienen als Rückzugsgebiet für wildlebende und bedrohte Pflanzen und Tiere, insbesondere Totholzbewohner. Weil sich in den Kernzonen die Natur vom Menschen möglichst unbeeinflusst und nach ihrer eigenen Dynamik entwickeln soll, sind Nutzungen - wie FF-PVA - außer für Forschung, Monitoring und Bildung hier nicht zulässig. **[Sehr hoher Raumwiderstand]**

Die **Pflegezonen** sind als Natura 2000-Gebiete geschützt: sie sind aufgrund der EU-Vorgaben i.d.R. nicht geeignet für FF-PVA. Sie gehören zu den ökologisch wertvollsten Lebensräumen im Biosphärenreservat und umfassen extensiv genutzte Ökosysteme der Kulturlandschaft Rhön, wie bspw. blütenreiche Wiesen der Hochlagen und artenreiche Waldbestände, die das Landschaftsbild prägen und die lokale Artenvielfalt begründen. **[Hoher Raumwiderstand]**

Den größten Teil des UNESCO-Biosphärenreservates Rhön nimmt die **Entwicklungszone** ein, die für die wirtschaftliche Entwicklung sowie als Lebens- und Erholungsraum der wichtigste Bereich ist. Die Entwicklungszone ist weitgehend als Landschaftsschutzgebiet geschützt, das im vorliegenden Konzept als bedingt geeignet eingestuft ist. Diese Teilflächen der Entwicklungszone werden demnach dem mittleren Raumwiderstand zugeordnet.

Gerade als Modellregion für Erzeugung, Verteilung und Nutzung regenerativer Energien sind die weiteren, großteils landwirtschaftlich genutzten, Flächen der Entwicklungszone (außerhalb des LSG) prädestiniert für die Erprobung nachhaltiger Nutzungs- und Wirtschaftsformen - auch der

Nutzung erneuerbarer Energien. Wesentlich ist, dass die Balance zwischen der Erhaltung des Charakters der Rhöner Kulturlandschaft und dem Ausbau der erneuerbaren Energien (FF-PVA) sichergestellt wird. Durch ihren Charakter als nachhaltige Modellregionen können hier vor allem innovative technische Anpassungen der Anlagen raumverträglich umgesetzt werden. Bei der Gestaltung von FF-PVA sollte daher in diesen Gebieten besondere Rücksicht auf die bestehende Kulturlandschaft genommen werden (Einsehbarkeit, Eingrünung, Parzellierung und Größe u.ä.).

Neben den o.g., im regionalplanerischen Maßstab zeichnerisch darstellbaren Kriterien, gelten darüber hinaus u.a. folgende Flächen aus Gründen des Naturschutzes grundsätzlich als nicht bzw. bedingt geeignet für die Errichtung von FF-PVA⁷:

- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. Art.23 BayNatSchG),
- Rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzflächen (§ 15 BNatSchG),
- Gewässerrandstreifen und Gewässerentwicklungskorridore,
- Flächen zum Aufbau und Erhalt des Biotopverbunds (gem. Art. 19 Abs. 1 BayNatSchG) und
- Standorte oder Lebensräume mit besonderer Bedeutung
 - für europarechtlich geschützte Arten oder Arten, für die Bayern eine besondere Verantwortung hat,
 - für besonders oder streng geschützte Arten des Bundesnaturschutzgesetzes oder der Bundesartenschutzverordnung,
 - für Arten der Roten Listen 1 und 2 mit enger Standortbindung.

Die Betroffenheit dieser Bereiche kann aufgrund der Flächengröße bzw. des regionalplanerischen Maßstabs regelmäßig erst im Rahmen einer konkreten (Bauleit-)Planung festgestellt werden. Hier ist auszuschließen, dass FF-PVA die genannten Flächen negativ beeinträchtigen. Gegebenenfalls sind entsprechende Standorte von den Planungen auszusparen bzw. geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die eine Verträglichkeit der konkurrierenden Belange gewährleistet.

⁷ "Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen" (s. Nr.1 und Nr.2 der Anlage „Standorteignung). 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; Stand 10.12.2021.

Landschaftsschutzgebiet

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 großflächigen LSG innerhalb der Naturparke „Spessart“, „Bayerischer Odenwald“, „Bayerische Rhön“, „Steigerwald“ und „Haßberge“ (ehemals Schutzzone) sowie den wesentlich kleinflächigeren LSG außerhalb der Naturparke ist in der Schutzgebietsverordnung die Entwicklung und Förderung erneuerbarer Energien nicht vorgesehen. FF-PVA stehen als großflächige technische Bauwerke den Landschaftsschutzverordnungen 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, eine Herausnahme oder eine Zonierung)⁸. 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 landschaftliche 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. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

⁸ „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ (s. Kap. 1.7). 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; Stand 10.12.2021.

Naturpark

Die Naturparke (§ 27 BNatSchG) „Spessart“, „Bayerischer Odenwald“, „Bayerische Rhön“, „Steigerwald“ und „Haßberge“ dienen der umweltverträglichen Erholung, dem natur- und umweltverträglichen Tourismus und einer dauerhaft natur- und umweltverträglichen Landnutzung. Sie sind in weiten Teilen bereits als Landschafts- oder Naturschutzgebiete 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.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet

Außerhalb der naturschutzrechtlich ausgewiesenen Gebiete tragen die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete in den Regionalplänen zum Schutz empfindlicher Landschaften und des Naturhaushaltes bei (vgl. Ziel 7.1.2 LEP). 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. Diese Gebiete haben also gegenüber einer FF-PVA eine einschränkende Wirkung, schließen sie aber nicht von vorneherein 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. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Arten und Lebensräume mit hoher und mittlerer Lebensraumfunktion

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. Grundsatz 7.1.6 LEP). Gebiete mit einer besonderen Ausstattung an natürlichen oder naturnahen Lebensräumen, mit einer speziellen Vielfalt an Arten- und Lebensgemeinschaften sowie Biotope sind als Standorte für FF-PVA grundsätzlich nicht geeignet.

Aufbauend auf der bayernweit einheitlichen Bewertung des Schutzgutes „Arten und Lebensräume“⁹ werden neben den naturschutzfachlich gesicherten Flächen der Wertstufe 5 (Natur-

⁹ Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat in der landesweiten Schutzgutkarte „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.

schutzgebiete, Kernzone Biosphärenreservat, Natura 2000-Gebiete, Naturwaldreservate) schutzwürdige Flächen mit hoher Lebensraumfunktion (Wertstufe 4)¹⁰ als nicht geeignet 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,
- Biotope (räumlich/funktional aggregierte Schwerpunktbereiche) und
- Maßnahmenflächen mit Erschwernisausgleich n. Bay. Vertragsnaturschutzprogramm

[Hoher Raumwiderstand]

Standortmäßige und in Naturnähe positiv eingestufte Flächennutzungstypen mit **mittlerer Lebensraumfunktion (Wertstufe 3)**¹¹ sind für FF-PVA eher ungeeignet. 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

[Mittlerer Raumwiderstand]

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 Deponien und bebaute Flächen, werden als geeignet für FF-PVA eingestuft, sofern sie nicht durch andere Kriterien überlagert werden. Denn die Landnutzungsänderung von Acker in extensiv genutztes Grünland bzw. durch Extensivierung der Grünlandnutzung durch 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

¹⁰ Schutzwürdige Waldflächen (unzerschnittene großflächige Laubwälder > 30 qkm, standortgerechte Nadelwälder) werden nicht dargestellt, da Wald grundsätzlich als Standort für FF-PVA nicht herangezogen wird.

¹¹ 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.

Wiesenbrüterflächen

Die Wiesenbrüterkulisse¹² umfasst Flächen, die von Wiesenbrütern als Lebensräume genutzt werden, wurden oder in naher Zukunft, nach erfolgter Habitataufwertung, wieder als Wiesenbrüterlebensraum zur Verfügung stehen sollen. Betroffen sind folgende Arten: Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz, Bekassine, Wachtelkönig, Braunkehlchen, Wiesenpieper und Grauammer.

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)¹³ gelten Wiesenbrütergebiete aus Gründen des Naturschutzes generell als nicht geeignete Standorte für eine FF-PVA.

[Hoher Raumwiderstand]

Wiesenweihe-Schwerpunkträume

In den Gäulandschaften Mainfrankens liegt heute das bedeutendste Brutgebiet der Wiesenweihe in Mitteleuropa. Vorrangig zum Schutz der vom Aussterben bedrohten Wiesenweihe wurde deshalb das großräumige Vogelschutzgebiet „Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft nordöstlich Würzburg“ eingerichtet. Die heute bevorzugt in Getreidefeldern brütende Wiesenweihe ist nach der aktuellen Roten Liste in Bayern von 2016 (Brutvögel) als "extrem seltene Art und Art mit geografischer Restriktion" („R“) und in der aktuellen Roten Liste Deutschlands von 2015 in der Kategorie „stark gefährdet“ gelistet. Zudem zählt sie zu den besonders zu schützenden Arten des Anhang 1 der Europäischen Vogelschutzrichtlinie. Auch außerhalb dieses SPA-Gebietes finden sich Brutgebiete der Wiesenweihe (Verbreitungsschwerpunkte). Ein Entzug von geeigneten Offenlandschaften als Lebensraum der Wiesenweihe kann der gebotenen Entwicklung einer sich selbst erhaltenden Population entgegenstehen. Da es sich um langjährige Brutschwerpunkte der Wiesenweihe handelt, wird eine artenschutzrechtliche Prüfung regelmäßig zu einer Ablehnung von FF-PVA führen. Die Bereiche der Brutschwerpunkte (Brutplatz mit 500m Puffer) sind deshalb i.d.R. nicht geeignet für die Errichtung von FF-PVA.

[Hoher Raumwiderstand]

Ortolan-Brutschwerpunkte

Im Bereich der Mainfränkischen Platten zwischen Würzburg und Schweinfurt liegt das letzte Brutgebiet des Ortolans in Süddeutschland und dem angrenzenden Österreich. In der aktuellen Roten Liste Bayerns von 2016 (Brutvögel) wird der Ortolan in der Kategorie „vom Aussterben bedroht“ geführt, genau wie in der aktuellen Roten Liste Deutschlands von 2015. Zudem zählt er zu

¹² Bayerisches Landesamt für Umwelt: Wiesenbrüterkulisse 2018 (Erhebungen für landesweite Kartierung 2021 im Verfahren)

¹³ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, S. 12

den besonders zu schützenden Arten des Anhang 1 der Europäischen Vogelschutzrichtlinie. Bruthabitate des Ortolans in Bayern sind strukturreiche Landwirtschaftsflächen, meistens Felder mit Getreide- oder Leguminosenanbau. Der Ortolan besiedelt aber nur solche Flächen, die er von Bäumen aus erreichen kann. Deshalb kommt er nur an Waldrändern, Streuobstäckern sowie Baumreihen oder anderen Gehölzen vor, die er sowohl als Singwarte als auch zur Nahrungssuche nutzt. Im SPA-Gebiet „Ortolangebiete um Erlach und Ochsenfurt“ haben die mainfränkischen Vorkommen des Ortolans, gestützt durch ein Artenhilfsprogramm, bis heute überdauert. Folgende weitere SPA-Gebiete weisen Ortolanvorkommen auf: „Maintal zwischen Schweinfurt und Dettelbach“, „Schweinfurter Becken und nördliches Steigerwaldvorland“, „Südliches Steigerwaldvorland“, „Südlicher Steigerwald“, „Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft nordöstlich Würzburg“ (nur südlich von Würzburg). Auch außerhalb der SPA-Gebiete finden sich Brutgebiete des Ortolans in Feldern, die den Waldrändern (SPA-Gebiet) vorgelagert sind. Ein Entzug von geeigneten Offenlandschaften als Lebensraum des Ortolans kann der gebotenen Entwicklung einer sich selbst erhaltenden Population entgegenstehen. Da es sich um die verbliebenen, regelmäßigen Brutvorkommen des Ortolans handelt, wird eine artenschutzrechtliche Prüfung regelmäßig zu einer Ablehnung von FF-PVA führen. Die Bereiche der Brutschwerpunkte (Brutplatz mit 150m Puffer) sind deshalb i.d.R. nicht geeignet für die Errichtung von FF-PVA.

[Hoher Raumwiderstand]

Feldhamster-Schwerpunkträume

Die Feldhamster-Schwerpunkträume umfassen die bekannten Vorkommen des Feldhamsters in weitläufigen Ackerlandschaften auf Lössböden und lehmigen Sanden in den fränkischen Gäulagen zwischen Schweinfurt und Uffenheim. Es handelt sich dabei um die letzten verbliebenen Hamstervorkommen in Bayern. Diese haben bundesweite Bedeutung für den Erhalt des Feldhamsters in Deutschland. Der Feldhamster wird in der aktuellen Roten Liste Bayerns von 2017 (Säugetiere), wie auch in der Roten Liste von Deutschland, in der Kategorie „vom Aussterben bedroht“ geführt. International ist er durch die Berner Konvention (Anhang II, streng geschützte Art) und als Art der FFH-Richtlinie im Anhang IV (streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse) geschützt. Letzteres verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten zur Sicherung langfristig überlebensfähiger Populationen. Ein Entzug von geeigneten Offenlandschaften als Lebensraum des Feldhamsters kann die gebotene Sicherung langfristig überlebensfähiger Populationen des Feldhamsters gefährden und behindert die ergriffenen Maßnahmen, um die unter- und mittelfränkischen Bestände in einen günstigen Erhaltungszustand zu bringen. Die Errichtung von FF-PVA im Verbreitungsgebiet des Feldhamsters (sensibel zu behandelnde Gebiete) sind daher grundsätzlich besonders konflikträftig und im konkreten Einzelfall prüfbedürftig.

[Mittlerer Raumwiderstand]

3.2 Landschaft, Freiraum und Erholung

Räumliche Darstellungen finden sich auf Fachkarte 2.

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. Wenngleich Umfragen aufzeigen, dass zu FF-PVA generell eine überwiegend positive Einstellung vorhanden ist¹⁴, handelt es sich doch um landschaftsfremde Objekte. 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. Grundsatz 7.1.1 LEP). Ungestörte Landschaftsteile sowie schutzwürdige Täler und das Landschaftsbild prägende Geländeerücken sind von hoher ökologischer und landschaftsästhetischer Bedeutung. In diesen Bereichen sollen keine weithin sichtbaren Bauwerke errichtet werden (vgl. Grundsatz 7.1.3 LEP). Die Fernwirkung in der Landschaft tritt vor allem dann ein, wenn eine großflächige FF-PVA aufgrund der Topografie nicht abgeschirmt werden kann und weithin einsehbar ist.

Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher landschaftlicher Eigenart und hoher Erholungswirksamkeit

Auf Grundlage einer Einschätzung der Wirkungen von FF-PVA auf die Landschaft werden Landschaftsbildeinheiten mit überwiegend sehr hoher landschaftlicher Eigenart (Stufe 5) und hoher Erholungswirksamkeit (Stufe 3) gem. der bayernweiten Schutzgutkarte „Landschaftsbild / Landschaftserleben / Erholung“¹⁵ als Taburäume abgegrenzt, d.h. sie sind für raumbedeutsame FF-PVA aus fachlicher Sicht i.d.R. nicht geeignet. Im Einzelfall können weniger sensible Bereiche für die Errichtung FF-PVA mit kleinem Umgriff herangezogen werden, sofern besondere Maßnahmen für den Schutz des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion getroffen werden. Damit FF-PVA durch ihren meist weiträumigen Flächenanspruch nicht in erheblichen Maße auf das

¹⁴ Eine Befragung der Agentur für Erneuerbare Energien im Dezember 2020 ergab, dass Solarparks im Vergleich zu anderen Technologien die höchste Akzeptanz für die Errichtung in unmittelbarer Nähe zum Wohnort der Befragten aufweisen (62 %). Bei Vorerfahrungen (Solarpark in Nachbarschaft) liegt der Wert mit 76 Prozent um 14 Prozentpunkte höher.

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

Landschaftsbild einwirken, also untergeordnet und kleinteilig bleiben, ist die Exposition der Anlage sehr bedeutsam. Mit einer sinnvollen Positionierung im Gelände (nicht auf Kuppen oder in Hanglage mit weiten Sichträumen), der Einbindung und Nutzung vorhandener (Biotop-)Strukturen und des vorhandenen Reliefs, durch sichtverschattende Anpflanzungen sowie einer Begrenzung der Modulhöhe, damit sie nicht die Horizontlinie durchbrechen, lässt sich ein Eingriff in das Landschaftsbild minimieren. **[Hoher Raumwiderstand]**

Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher landschaftlicher Eigenart und hoher Erholungswirksamkeit finden sich in den Landschaftsbildräumen des Sandsteinspessart („Hochspessart“ und „Sinnental“), im Maintal im Mainviereck („Maindurchbruch im Spessart“), im Tal der Fränkischen Saale („Muschelkalkzone südlich des Saaletals“, und „Saaletal zwischen Bad Neustadt und Bad Kissingen sowie unterhalb von Bad Kissingen“), in der Rhön („Lange Rhön“, „Hochplateau um das Schwarze Moor“, „struktureicher südlicher und östlicher Anstieg der Langen Rhön“, „Talraum von Oberweißbrunn, Kreuzberg bis zu den Schwarzen Bergen“ und „Sinntal unterhalb von Staatsbad Brückenau“), in der Südrhön („Heckenlandschaft um Unterweißbrunn“), im Hügelland an Itz und Baunach („Kulturlandschaft um Altenstein“), in den Haßbergen (Vorland der Haßberge um Prappach, südlicher Trauf der Haßberge), im Mittleren Maintal („Volkacher Main Schleife“) und im Steigerwald („Vorderer Steigerwald vom Schwanberg bis zum Bullenheimer Berg“).

Landschaftsbildeinheit mit hoher landschaftlicher Eigenart und i.d.R. hoher Erholungswirksamkeit

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 geeigneten Flächen. Bei diesen sollte jeder Standort im 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. Grundsatz 7.1.3 LEP) 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.

Auch bei Landschaftsbildeinheiten mit hoher landschaftlicher Eigenart und i.d.R. hoher Erholungswirksamkeit ist die Exposition der Anlage sehr bedeutsam, damit FF-PVA durch ihren meist weiträumigen Flächenanspruch nicht in erheblichen Maße auf das Landschaftsbild einwirken. Mit einer sinnvollen Positionierung im Gelände (nicht auf Kuppen oder in Hanglage mit weiten Sichtträumen), der Einbindung und Nutzung vorhandener (Biotop-)Strukturen und des vorhandenen

Reliefs, durch sichtverschattende Anpflanzungen sowie einer Begrenzung der Modulhöhe, damit sie nicht die Horizontlinie durchbrechen, lässt sich ein Eingriff in das Landschaftsbild minimieren.

[Mittlerer Raumwiderstand]

„Umfassung“ von Ortschaften / Technische Überprägung des Landschaftsraumes

Im Hinblick auf Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind auch kumulative Landschaftsbildwirkungen zu betrachten und zu bewerten. Hierzu können die mögliche „Umfassung“ von Ortschaften zählen oder die technische Überprägung der Landschaft durch überdimensionierte oder bandartige Strukturen von FF-PVA (vgl. Kapitel 2.4.2). Diese Aspekte können erst im Rahmen der konkreten Standortplanung und kommunalen Bauleitplanung geprüft werden und sind deshalb in der vorliegenden Planungshilfe noch nicht berücksichtigt.

Visuelle Leitlinien und Höhenrücken, landschaftsprägende Elemente, naturkundliche Anziehungspunkte, Aussichtspunkte, Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung

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 sehr hoher und hoher Fernwirkung als Konfliktbereiche erfasst. Diese bieten einen konkreten Orientierungsrahmen, innerhalb dessen die regionalplanerischen Belange des Landschaftsschutzes und der Erholungsvorsorge regelmäßig einer Nutzung mit FF-PVA erheblich 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 regionalplanerischer Sicht von einer Nutzung durch FF-PVA freigehalten werden. Daneben werden Einzelelemente, wie landschaftsprägende Elemente (z.B. Streuobstwiese, Heckengebiete, Felsformationen), Aussichtspunkte, naturkundliche Anziehungspunkte (besonders bedeutsame Geotope, schutzwürdige Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale) sowie Schwerpunkte der landschaftsbezogenen Erholung ebenso als i.d.R. nicht geeignet definiert.

[Sehr hoher und hoher Raumwiderstand]

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

Regionaler Grünzug

In den Regionalplänen der Regionen Würzburg und Bayerischer Untermain sind Regionale Grünzüge festgelegt. Diese dienen der Gliederung von Siedlungsräumen, der Verbesserung des Bioklimas, der Erholungsvorsorge oder der Vernetzung ökologisch bedeutsamer Flächen. Die Regionalen Grünzüge zielen auf die Freihaltung festgelegter Freiraumbereiche von Bebauung ab, um die genannten Funktionen zu erhalten oder zu entwickeln (vgl. Ziel 7.1.4 LEP). Insbesondere großflächige FF-PVA sind i.d.R. mit Konflikten wie Störungen von Erholungsgebieten, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft und Beeinträchtigung wertvoller Lebensräume verbunden und schließen die Nutzung der regionalen Grünzüge i.d.R. aus. FF-PVA innerhalb Regionaler Grünzüge werden deshalb als i.d.R. nicht geeignet definiert.

[Hoher Raumwiderstand]

Regionales Trenngrün

Das in den Regionalplänen der Regionen Bayerischer Untermain, Würzburg und Main-Rhön festgelegte Regionale Trenngrün soll als Teil eines ökologisch wirksamen Freiraumverbundsystems ausreichende Freiräume zwischen aufeinander zuwachsenden Siedlungsbereichen sichern, um eine ungegliederte, insbesondere bandartige Siedlungsstruktur zu vermeiden (Zäsur). FF-PVA stehen als großflächige technische Bauwerke dem Ziel einer Gliederung und dauerhaften Trennung von Siedlungsflächen jedoch entgegen, so dass FF-PVA innerhalb des Regionalen Trenngrüns als i.d.R. nicht geeignet definiert werden. **[Hoher Raumwiderstand]**

3.3 Kultur- und Sachgüter

Räumliche Darstellungen finden sich auf Fachkarte 2.

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 (Grundsatz LEP 8.4.1) können bei großflächigen FF-PVA negativ beeinflusst und überprägt werden. Deshalb kommt deren Schutz und Entwicklung eine besondere Bedeutung zu.

Bedeutsame Kulturlandschaften

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 geeignete 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).

[Mittlerer Raumwiderstand]

In Unterfranken sind folgende „Bedeutsame Kulturlandschaften“ ausgewiesen:

Spessart

- 1-A „Hochspessart“
- 1-B „Weinbaulandschaft Klingenberg“
- 1-C Mairdurchbruchstal im Spessart)

Odenwald

- 2-A „Amorbacher Winkel“

Rhön

- 3-A „Lange Rhön mit Unterweißenbrunner Streifenflur“
- 3-B „Rhöner Walddörfer mit Kreuzberg“
- 3-C „Oberes Sinnatal“
- 3-D „Sinnatal unterhalb von Staatsbad Brückenau“
- 3-E „Saaletal zwischen Hammelburg und Bad Kissingen“)

Mainfränkische Gäulandschaften

- 4-A „Hesselbacher Waldland um Hausen mit Maintal bei Schonungen“

Mittelmaintal mit Würzburg und Schweinfurt

- 6-A „Festung Marienberg, Würzburger Käppele und stadtnahe Weinbergslandschaften mit Main“
- 6-B „Alter Main zwischen Volkach und Dettelbach“

¹⁶ Pilotprojekte „Kulturlandschaftlichen Gliederung“, „Bedeutsame Kulturlandschaften“ und „Kulturlandschaftliche Empfehlungen“ in Bayern; Bayerisches Landesamt für Umwelt: <https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/index.htm>

Grabfeldgau

- 7-A „Grabfeldgau bei Bad Königshofen“

Haßberge

- 8-A „Kulturlandschaft um Nassach“
- 8-B „Kulturlandschaft um Altenstein“
- 8-C „Haßbergetrauf von Eltmann bis Königsberg i. Bay.“
- 8-D „Breitstreifenflur Dörflis, Breitbrunn und Neubrunn“).

Steigerwald

- 9-A Steigerwaldtrauf zwischen Maria Limbach und Zabelstein
- 9-C Kloster Ebrach und alte Wälder
- 9-D Schwanberg - Iphofen

Weitergehende Informationen zu den Kurzbeschreibungen der Bedeutsamen Kulturlandschaften können den „Kulturlandschaftlichen Empfehlungen für Bayern“ entnommen werden.

Kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler und Ensembles

Neben der Schutzwürdigkeit von größeren Kulturlandschaftsräumen gelten kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler und Ensembles¹⁷, wie z.B. vorgeschichtliche Befestigungsanlagen, weiträumige obertägig sichtbare Grabhügelfelder, Burgställe, mittelalterliche und neuzeitliche Anlagen von Ruinen, Burgen, Schlössern, Kirchen oder Klosteranlagen und als Denkmalensemble ausgewiesene Städte und Dörfer, unter Berücksichtigung der Fernwirkungen (hoch/sehr hoch) als Ausschlussstatbestände. **[Sehr hoher Raumwiderstand]**

Eine Veränderung des bildbedeutsamen Umfeldes durch neue bauliche Anlagen berührt das Denkmal und ist erlaubnispflichtig. Der Umfang des Umgebungsschutzes ist vom jeweiligen Einzelfall abhängig; insbesondere kann keine pauschale Abstandsregelung definiert werden. Hier sind FF-PVA im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung, ggf. unter Auflagen, nicht gänzlich ausgeschlossen. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Bodendenkmal

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

¹⁷ Darstellung gem. der landesweiten Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild/ Landschaftserleben und Erholung des LfU (2015). Das Landesamt für Denkmalpflege hat diese Denkmäler definiert und gekennzeichnet, sie sind im Energie-Atlas Bayern einsehbar (https://www.energieatlas.bayern.de/thema_wind/gebietskulisse_wind/denkmaeler.html).

kann (Art. 6, Art. 7 DSchG). Wegen der Einschränkungen handelt es sich bei Standorten im Bereich von Bodendenkmälern um nur bedingt geeignete Räume. Hier sind FF-PVA im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung, ggf. unter Auflagen, nicht gänzlich ausgeschlossen.

[Mittlerer Raumwiderstand]

3.4 Boden

Räumliche Darstellungen finden sich auf Fachkarte 3.

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 daher in Nutzungskonkurrenz zu landwirtschaftlichen Flächen. Im Hinblick auf die zunehmenden Flächennutzungskonkurrenzen sollen insbesondere hochwertige Böden nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden (Grundsatz 5.4.1 LEP). 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 Landwirtschaft betrieben werden kann.

Da sich die Wertigkeiten nahegelegener landwirtschaftlicher Flächen häufig unterscheiden, ist eine sehr untergeordnete und kleinteilige Inanspruchnahme hochwertiger Flächen grundsätzlich vertretbar. Ebenso können schadstoffbelastete Böden geeignet 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 der Einstufung durch das Bayerische Landesamt für Umwelt¹⁸.

¹⁸ „Das Schutzgut Boden in der Planung“ (2003/2017/2018); Bayerisches Geologisches Landesamt, München und Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg

Flächen mit sehr hoher Nutzungseignung für Acker- bzw. Grünland

Um negative Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu vermeiden, werden Standorte mit sehr hoher Ertragsfähigkeit (Acker-/ Grünlandzahl >75) als i.d.R. nicht geeignet bewertet. Der Landwirtschaft wird hier angesichts des bereits hohen Flächenentzugs durch andere Nutzungen ein Vorrang gegenüber der Photovoltaiknutzung eingeräumt. **[Hoher Raumwiderstand]**

Flächen mit hoher Nutzungseignung für Acker- bzw. Grünland

Standorte mit hoher Ertragsfähigkeit (Acker-/Grünlandzahl 61 - 75) werden als bedingt geeignete Gebiete bewertet und sind in der Abwägung mit entsprechendem Gewicht zu berücksichtigen. Eine differenzierte einzelfallbezogene Betrachtung mit Prüfung alternativer Standorte ist erforderlich. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Über diese standardisierte, bayernweite Bewertung der landwirtschaftlichen Böden hinaus sollte in Regionen mit grundsätzlich unterdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit ebenso darauf geachtet werden, Böden mit vergleichsweise geringer landwirtschaftlicher Nutzungseignung für FF-PVA in Anspruch zu nehmen.

Agri-Photovoltaikanlagen

Zu einer Entschärfung der Landnutzungskonkurrenz können Agri-Photovoltaikanlagen eine multifunktionale Nutzung von Flächen sowohl für die PV-Stromproduktion als auch für die Nahrungsmittelproduktion ermöglichen¹⁹. Mit einer doppelten Verwendung der Flächen könnten die Landnutzungseffizienz erhöht und gleichzeitig die durch verstärkte und häufigere Extremwetterereignisse wie Hitze, Starkregen oder Wassermangel beanspruchten Böden geschützt werden. Die Agri-PV-Technologie hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt und befindet sich in Bayern in der Erprobungsphase. Der Bundestag hat am 07. Juli 2022 eine EEG-Novelle beschlossen. Das „EEG 2023“ ersetzt das EEG 2021 und ist am 01.01.2023 in Kraft getreten. Die Flächenkulisse wurde um Agri-PV, Floating-PV und Moor-PV ergänzt. Agri-PV und Moor-PV erhalten auf Grund ihrer höheren Kosten einen Bonus bei Ausschreibungen²⁰.

Auch liegt der Flächenbedarf von Agri-PV-Systemen typischerweise 20-40 Prozent über dem von FF-PVA. Je nach Ausgestaltung der Agri-PV, insbesondere bei hoch aufgeständerten Anlagen, haben diese spürbare Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Gerade in eher kleinflächigen und ästhetisch sensibleren Landschaftsräumen sollten möglichst angepasste und landschaftsverträgliche Agri-PV-Systeme verwendet werden.

¹⁹ „Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende – Ein Leitfaden für Deutschland“; Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE 2020 (www.ise.fraunhofer.de)

²⁰ Weitere Informationen sind auf der Website des BMWK zu finden: [BMWK - Erneuerbare Energien](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/07/22_07_01_agri_pv.html)

Sonderkultur Weinbau

Das Weinanbaugebiet in Unterfranken erstreckt sich vorwiegend auf geschützte Lagen entlang des Mains, der Wern und der fränkischen Saale sowie an den Hängen des Steigerwaldes. Diese meist mehr oder weniger stark geneigten Standorte bieten in unseren nördlichen Weinbaugebieten bestmögliche Einstrahlungsverhältnisse und ein hohes Wärmeaufkommen. Die vom Weinbau geprägte historische Kulturlandschaft besitzt eine überregionale Bedeutung für den Fremdenverkehr. Weinbau auf exponierten (Steil-)Lagen ist prägend für das Landschaftsbild; aus regionalplanerischer Sicht stellen diese Flächen aus fachlichen und vorsorgenden Gründen i.d.R. keine geeigneten Standorte für FF-PVA dar.

In flachen und abgelegenen Lagen kann im Einzelfall eine Kombination von Weinbau und FF-PVA („Agri-PVA“) in Betracht kommen. **[Hoher Raumwiderstand]**

Sonderkultur Obstplantagen, Baumschulen sowie Obst- und Beerenobstbestände

Diese Sonderkulturen stehen i.d.R. kurzfristig nicht für FF-PVA zur Verfügung und werden deshalb als nur bedingt geeignete Flächen kategorisiert. Insbesondere ältere, eingewachsene Obstbestände sind zudem landschaftlich und naturschutzfachlich i.d.R. wertvoll und kommen daher für die FF-PVA-Nutzung i.d.R. nicht in Betracht. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

3.5 Wald

Räumliche Darstellungen finden sich auf Fachkarte 3.

Dem Erhalt des Waldes mit seinen vielfältigen Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Lebensraumfunktionen, mit seiner biologischen Vielfalt sowie seiner klimaökologischen Bedeutung kommt im Regierungsbezirk Unterfranken besondere Bedeutung zu (vgl. Grundsätze 1.3.2 und 5.4.2 LEP und Art. 1 BayWaldG).

Naturwaldreservat und Naturwaldfläche

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.

[Sehr hoher Raumwiderstand]

Bann- und Schutzwald / Wald mit Waldfunktionen / naturnaher und standortgemäßer Wald / „sonstiger Wald“ und Gehölz

Die rechtskräftig erklärten Bannwälder (Art. 11 BayWaldG) bieten vor allem in den Verdichtungsräumen und waldarmen Bereichen unschätzbare Vorteile für Klima, Erholung und Ökologie. Der gesetzliche Schutzwald (Art. 10 BayWaldG) 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 S. 2 BayWaldG erteilt werden.

Einem besonderen Schutz unterliegen auch die in den regionalen Wald funktionsplänen dargestellten Wälder mit ihren vielfältigen Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie 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.

Um die Wälder zu schützen, müssen ihre Strukturen im Ganzen gewahrt bleiben. Insbesondere vor dem Hintergrund der in Unterfranken weiterhin vorhandenen, großflächigen Potenziale für die Errichtung von FF-PVA wird eine Überführung von Wald (Rodungen) in eine Photovoltaiknutzung als nicht geeignet angesehen. **[Hoher Raumwiderstand]**

3.6 Wasser

Räumliche Darstellungen finden sich auf Fachkarte 4.

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 nicht geeignet 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. Hinweise 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. In der Region Main-Rhön existieren in den drei Staatsbädern Bad Bocklet, Bad Brückenau und Bad Kissingen sowie in den Bädern Bad Königshofen i. Gr. und Bad Neustadt a.d.S. 15 staatlich anerkannte Heilquellen. 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]**

²¹ Vgl. LfU 2003: Musterverordnung für Wasserschutzgebiete, § 3 (1) Nr. 5.1

²² Vgl. LfU 2014: Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von FF-PVA

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 der Gebietskulisse 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. Diese sind zur Information in der Fachkarte 4 nachrichtlich dargestellt, finden aber keinen Eingang in das Ergebnis und die Flächenbewertung.

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 (Ziel 7.2.4 LEP). Diese werden hinsichtlich der Bewertung und Vereinbarkeit mit FF-PVA der weiteren Schutzzone gleichgestellt. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Überschwemmungsgebiet / Vorranggebiet für den Hochwasserschutz

Die Hochwasservorsorge erfordert den Erhalt der natürlichen Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft sowie die Freihaltung der Rückhalteräume an Gewässern (Grundsatz 7.2.5 LEP). Die vorläufig gesicherten und festgesetzten Überschwemmungsgebiete unterliegen dem Schutz von den mit dem Hochwasserschutz konkurrierenden Nutzungen. Die Errichtung 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. 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 regionalplanerischer Sicht in der Regel für FF-PVA nicht geeignete Flächen definiert. **[Hoher Raumwiderstand]**

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. Das „EEG 2023“ umfasst in der Flächenkulisse nun auch Floating-PV. Eine wasserrechtliche Einzelfallprüfung sowie Betrachtung naturschutzfachlicher Rahmenbedingungen spielen bei der Planung von Floating-PV eine besondere Rolle.

3.7 Bodenschätze

Räumliche Darstellungen finden sich auf Fachkarte 4.

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. Ziel 5.2.1 LEP).

Vorranggebiet für Bodenschätze

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. **[Hoher Raumwiderstand]**

Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze

Die Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze haben ein besonderes Gewicht in der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen. 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. In den meist größeren, zusammenhängenden Vorbehaltsgebieten für den untertägigen Abbau von Gips und Anhydrid ist eine überlagernde Nutzung mit Freiflächen-PVA denkbar, wobei in diesen Bereichen Absenkungen/Brüche der Tagesoberfläche infolge des Rohstoffabbaus nicht gänzlich auszuschließen sind. Insgesamt können Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze als bedingt geeignete Standorte lediglich im begründeten Einzelfall für die Errichtung von FF-PVA herangezogen werden.

[Mittlerer Raumwiderstand]

Sprengschuttpuffer

Beim Abbau von Bodenschätzen, die durch Sprengungen bzw. Lockerungssprengungen gewonnen werden, wird im Rahmen der planerischen Vorsorge im Gefahrenbereich um die Lagerstätte ein Sicherheitspuffer vom 300m eingeräumt, der in die bedingt geeigneten Flächen fällt²³. Die Abstände zu Vorrang- und Vorbehaltsgebieten sind im Einzelfall so zu wählen, dass weiterhin eine vollständige Rohstoffnutzung gewährleistet bleibt. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

Nachfolgenutzung

Die Regionalpläne legen für jedes Abbaug Gebiet eine oder mehrere Nachfolgenutzungen fest. Es sollte jeweils geprüft werden, ob FF-PVA mit diesen vereinbar sind und als Nachfolgenutzung errichtet werden könnten.

3.8 Windkraftnutzung

Räumliche Darstellungen finden sich auf Fachkarte 4.

Die regionalplanerischen Windkraftkonzepte in den Regionen Würzburg und Main-Rhön sind ein wesentlicher Baustein, Windkraftanlagen in der Region substanziell Raum zu gewähren. Mit der Konzentration der Anlagen in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten an raumverträglichen Standorten wird einerseits die Errichtung von Windkraftanlagen unterstützt und andererseits ein unkoordinierter, die Landschaft zersiedelnder Ausbau verhindert (vgl. Ziel und Grundsatz 6.2.2 LEP).

Vorranggebiet für Windkraftnutzung

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. Eine Vereinbarkeit mit FF-PVA kann in besonderen Einzelfällen hergestellt werden und ist aus energiewirtschaftlicher Sicht grundsätzlich sogar zu begrüßen. Nach jetzigem Stand wären innerhalb eines Vorranggebietes Widmungen als „Sondergebiet Wind und PVA“ notwendig. Die FF-PVA müsste auf Bereiche beschränkt sein, die im Umfeld bestehender WEA liegen, innerhalb deren auf Grund des Stands der Technik keine weiteren Anlagen errichtet werden können. Als Orientierungswert dient der Bereich des dreifachen Rotordurchmessers der bestehenden WEA. Darüber hinaus wären eine ausreichende Zuwegung, Wartungs-, Abbau- und Sprengbereiche vorzusehen, die nicht durch die FF-PVA überplant werden könnten. Auch Möglichkeiten des Repowerings müssen in den Vorranggebieten ohne erhebliche Einschränkungen gewährleistet bleiben.

²³ Vgl. „Regel Sprengarbeiten“ (BGR/GUV-R 241) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e.V. (DGUV); März 2012

Diese und ggf. weitere Rahmenbedingungen für die Bündelung von WEA und FF-PVA bzw. die Überplanung von kleinen Teilbereichen der Vorranggebiete werden durch die oberste Landesplanungsbehörde im StMWi sowie die höhere Landesplanungsbehörde der Regierung von Unterfranken im Zuge von Einzelfällen geprüft. Der Vorrang der Windenergie muss erkennbar und somit erhalten bleiben. **[Hoher Raumwiderstand]**

Vorbehaltsgebiet für Windkraftnutzung

In den Vorbehaltsgebieten für Windkraftnutzung soll der Errichtung und dem Betrieb überörtlich raumbedeutsamer Windkraftanlagen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Eine abschließende regionalplanerische Abwägung zu Gunsten der Windkraftnutzung ist in diesen Gebieten nicht erfolgt. Gleichwohl wäre aufgrund der Flächenbeanspruchung durch FF-PVA bei Planungen im Geltungsbereich von Vorbehaltsgebieten für Windkraft zu befürchten, dass diese gänzlich bzw. in erheblichem Umfang der Windkraftnutzung entzogen werden. Dies könnte der regionalplanerischen Zielsetzung der Konzentration von Windkraftanlagen bzw. Windparks auf Vorrang- und Vorbehaltsgebiete bzw. einem Ersatz von bestehenden Windkraftanlagen mit leistungsstärkeren Anlagen (Repowering) entgegenwirken. Vorrangig sollen daher Standorte außerhalb der Vorbehaltsgebieten für Windkraftnutzung herangezogen werden. Vorbehaltsgebiete für Windkraftnutzung als bedingt geeignete Standorte sollen lediglich in begründeten Einzelfällen für die Errichtung von FF-PVA herangezogen werden. Ein solcher Fall liegt z.B. vor, wenn auch hier eine Bündelung von PVA und WEA erfolgt. Zumindest sollte bei einer Ausweisung eines Sondergebiets Photovoltaik innerhalb eines Vorbehaltsgebietes Wind ausdrücklich in den textlichen Festsetzungen festgelegt werden, dass die Errichtung von WEA nicht ausgeschlossen ist. Somit stünde der Bebauungsplan einer späteren Ergänzung mit WEA grundsätzlich nicht im Wege. **[Mittlerer Raumwiderstand]**

4. Hintergrundinformationen

4.1 Photovoltaik als Teil der Energiewende: Ausbauziele und Umsetzung

Die Energiewende und der Ausbau der erneuerbaren Energien haben eine hohe Priorität als gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Dabei kommt der Solarenergie in der Energiewende-Strategie in Bayern eine hohe Bedeutung zu. Mit der vergleichsweise hohen Anzahl an Sonnenstunden pro Jahr und einem Anteil von bis zu 25% des bundesweiten Zubaus ist Bayern führend beim Einsatz von Photovoltaik. Im ersten Halbjahr 2022 konnte Bayern den Zubau nochmalig um 6 % steigern²⁴.

Im Jahr 2021 waren in Bayern 677.228 Dachanlagen und FF-PVA mit einer Leistung von 16.214 MWp installiert (Deutschland 2.275.880 Anlagen mit einer Leistung von 59.317 MWp)²⁵.

Gemäß dem Bayerischen Energieprogramm (2015) soll im Jahr 2025 der Anteil der Photovoltaik 22 bis 25% an der Bruttostromerzeugung in Bayern betragen. Im Jahr 2021 betrug der Beitrag von Solarstrom 16,4 % an der Bruttostromerzeugung in Bayern, es wurden 13,2 Mrd. kWh Strom aus Sonnenenergie ins Stromnetz eingespeist. Damit beträgt der Anteil der Photovoltaik an den erneuerbaren Energieträgern gegenwärtig bereits etwas mehr als ein Drittel²⁶.

Die mittelfristigen Ziele der bayerischen Staatsregierung sind im Bayerischen Aktionsprogramm Energie von 2019 festgehalten. Für die Photovoltaik wurde ein Zubauziel von 3.200 MWp PV-Leistung von 2019 bis einschließlich 2022 festgelegt. Bis Ende 2021 wurde dieses Ziel ebenso bereits erreicht²⁷.

Bis zu einer „nahezu vollständigen“ Energieversorgung aus erneuerbaren Energien ist es allerdings noch ein langer Weg. Mit der zum 01.01.2021 in Kraft getretenen Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2021) wurden die Ausbaupfade für Wind- und Solarstrom an das im Koalitionsvertrag vereinbarte Ziel von 65 Prozent erneuerbar erzeugtem Strom in 2030 angepasst. Das EEG setzte das Ausbauziel der Photovoltaik auf 100 GWp fest, entsprechend einem mittleren Zubau von knapp 5 GWp pro Jahr. Weitere Erhöhungen erfolgten mit dem EEG 2023. Der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch soll 80 % umfassen. Bis 2030 sollen

²⁴ Quelle: StMWi Pressemitteilung-Nr. 327/2222: <https://www.stmwi.bayern.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/387-2022/> (Zugriff am 08.12.2022),

²⁵ Quelle: <https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender> (Zugriff 17.02.2022)

²⁶ Quelle: Energieatlas Bayern https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/daten.html (Zugriff 09.02.2023)

²⁷ Quellen: StMWi 2021: Energie-Atlas Bayern, Marktstammdatenregister (MaStR), Bayerisches Landesamt für Statistik; *vorläufige Zahlen aus dem MaStR

215 GWp als Ausbauziel für Photovoltaik erreicht werden, was einen starken Zubau von ca. 22 GWp pro Jahr erfordert.

Der Ausbau der Solarenergie ist demnach – neben der Windenergie – ein wichtiger Baustein zum Erreichen der Klimaziele. Aufgrund sinkender Realisierungskosten und einer Steigerung der Moduleffizienz ist aktuell ein starker Anstieg der installierten Photovoltaikanlagen zu verzeichnen.

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern legt in Grundsatz 6.2.3 fest, dass FF-PVA möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden sollen (vgl. Kapitel 2.4.2). Gemäß den Regionalplänen sollen in den Regionen Main-Rhön und Würzburg Photovoltaikanlagen zudem bevorzugt auf Dachflächen bzw. innerhalb von Siedlungsflächen errichtet werden (Grundsatz B VII 5.1.1 Regionalplan Main-Rhön und Grundsatz B X 5.2.1 Regionalplan Würzburg). Der Regionalplan Bayerischer Untermain enthält bislang keine Regelungen zur Steuerung von Photovoltaikanlagen.

Mit Stand 31.12.2020 waren in Bayern rd. 612.229 Dachanlagen mit einer Nennleistung von rd. 11.644 MW installiert²⁸. Der Bestand von PV-Anlagen auf und an Gebäuden ließe sich angesichts der technischen Potenziale theoretisch vervielfachen. In der Praxis bestehen jedoch zahlreiche Realisierungshemmnisse. Darüber hinaus sind kleine/mittlere Gebäudeanlagen deutlich teurer als große Freiflächenanlagen. So sind die Stromgestehungskosten von PV-Freiflächenanlagen mit etwa 4 bis 6 Cent/kWh aktuell deutlich niedriger als diejenigen von Dach- oder Fassadenanlagen mit ca. 7 bis 11 Cent/kWh²⁹.

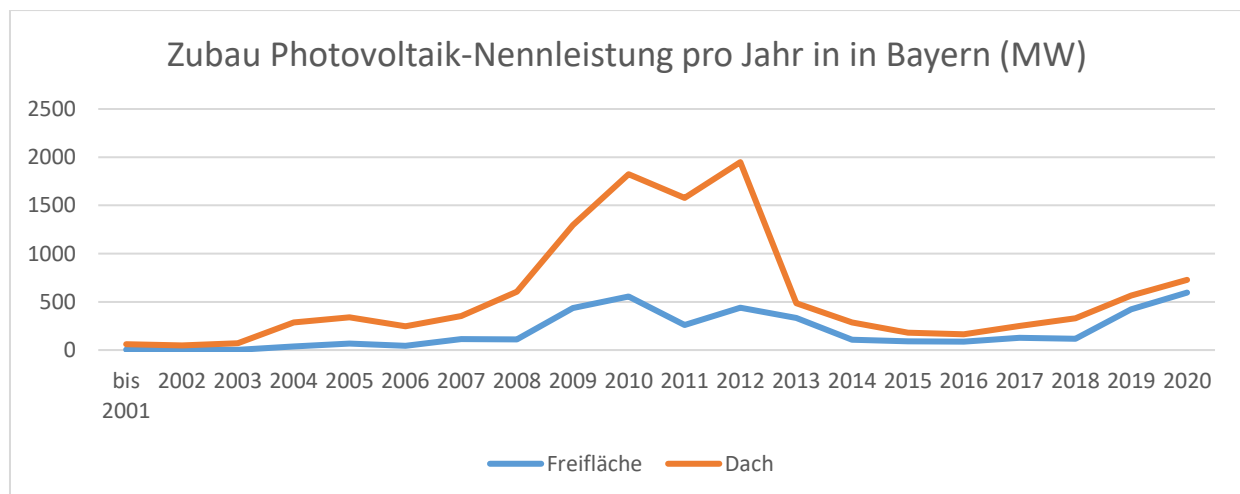


Tabelle 4: Eigene Darstellung auf der Basis von: StMWi 2021

²⁸ Quelle: StMWi 05/2021: Antwort auf die Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Zwanziger und Stümpfig (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

²⁹ Quelle Kost et al. 2018: Stromgestehungskosten erneuerbare Energien 2018 https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2018_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf (Zugriff 09.06.2021)

Es ist absehbar, dass die Ausbauziele bis 2030 unter den derzeitigen Bedingungen allein mit gebäudegebundenen Photovoltaikanlagen nur schwer zu erreichen sind. Aus landes- und regionalplanerischer Sicht ist deshalb eine Flächenvorsorge für die Errichtung von FF-PVA erforderlich. FF-PVA können einerseits besonders kostengünstig nachhaltigen Strom produzieren und andererseits können über Freiflächenanlagen vergleichsweise schnell nennenswerte Erzeugungskapazitäten aufgebaut werden. Von der in Bayern bis Ende 2020 insgesamt installierten Photovoltaikleistung von rund 15,6 GW entfallen etwa 25% auf Freiflächenanlagen.

Unterfranken	Installierte FF-PVA-Leistung (MW)	Anlagenzahl
Landkreis Aschaffenburg	7,7	6
Aschaffenburg (Stadt)	0,3	1
Landkreis Miltenberg	11,3	10
Region Bayerischer Untermain	19,3	17
Landkreis Kitzingen	101,8	56
Landkreis Main-Spessart	115,8	37
Landkreis Würzburg	112	39
Würzburg Stadt	2,1	5
Region Würzburg	331,7	137
Landkreis Bad Kissingen	39,1	29
Landkreis Haßberge	87	36
Landkreis Rhön-Grabfeld	19,8	28
Landkreis Schweinfurt	25,8	33
Schweinfurt (Stadt)	3,7	2
Region Main-Rhön	175,4	128
Gesamt	526,4	282

Tabelle 5: Installierte Leistung und Anzahl der Anlagen am 31.12.2020 in Unterfranken; Eigene Darstellung auf der Basis von: StMWi 2021

Mit Stand 31.12.2020 waren in Bayern rd. 2.210 Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit einer Nennleistung von rd. 3,9 GWp installiert³⁰. Dabei wurde im Jahr 2020 der bislang höchste jährliche Zubau mit rund 596 MW Photovoltaikleistung neu installiert (343 Anlagen mit 1,74 MW durchschnittliche Anlagenleistung). Im bayernweiten Vergleich ist **Unterfranken** mit **282** Freiflächen-Photovoltaikanlagen und einer installierten Leistung von rd. **526,4 MW** der Regierungsbezirk mit der drittstärksten Photovoltaikleistung nach Niederbayern (561 Anlagen mit 792,5 MW installierte Leistung) und Oberbayern (340 Anlagen mit 542,9 MW installierte Leistung). Die regionale Verteilung ist in obenstehender Tabelle dargelegt.

³⁰ Quellen: StMWi 05/2021: Energie-Atlas Bayern, Marktstammregister

4.2 Vorgaben und Lenkungswirkung des EEG im Bereich FF-PVA

Gelenkt wird der Photovoltaik-Ausbau durch das sog. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die darin verankerten finanziellen Anreizmechanismen. Nach dem geltenden EEG 2023 werden FF-PVA mit einer installierten Leistung von mehr als 1 MWp nur auf bestimmten Flächenkategorien gefördert. Die EEG-Förderkulisse umfasst vor allem versiegelte Flächen, Konversionsflächen aus ehemals wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung sowie Seitenrandstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen (200 m unter Breithaltung eines 15m Streifens). Mit der Erhöhung der Grenze für förderfähige Freiflächenanlagen von 10 MWp auf 20 MWp (100MWp im Jahr 2023) steigt merklich auch die Größe der einzelnen Freiflächenanlagen. Die besonderen Solaranlagen (die sog. „Agri-PV“, die „Floating-PV“ und die „Parkplatz-PV“ wurden in die Freiflächenausschreibungen integriert und erhalten dadurch eine dauerhafte Perspektive. Aufgrund der deutlich höheren Kosten erhalten bestimmte „Agri-PV“ einen Bonus.

Auch die Länderöffnungsklausel im Rahmen der EEG-Novelle 2017, die es Bayern zusätzlich erlaubte, Acker- und Grünlandflächen in sog. "landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten" auf Grundlage der "Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen" für FF-PVA zur Verfügung zu stellen, trägt zur steigenden Zahl der Freiflächenanlagen bei. Mit der Ausweitung der bayerischen Kontingente in einem ersten Schritt im Jahr 2019 von 30 auf 70 und in einem zweiten Schritt im Juli 2020 dürfen nunmehr maximal 200 genehmigungsfähige Anlagen pro Kalenderjahr gefördert werden. Bayern ist seitdem das Bundesland mit den meisten bewilligten FF-PVA in den Ausschreibungsrunden der Bundesnetzagentur ³¹.

Ein Großteil des Regierungsbezirks Unterfranken gehört zur EEG-Förderkulisse der „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“ (vgl. untenstehende Abbildung). Ausgenommen sind die Untermainebene, die Marktheidenfelder Platte, der Ochsenfurter und Gollachgau, das Mittlere Maintal, das Steigerwaldvorland, die Gäuplatten im Maindreieck, die Wern-Lauer-Platte und das Schweinfurter Becken.

³¹ Quelle: StMWi Pressemitteilung-Nr. 580/22221: <https://www.stmwi.bayern.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/580-2022/> (Zugriff am 08.12.2022), StMWi Pressemitteilung-Nr. 589/22: <https://www.stmwi.bayern.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/589-2022/> (Zugriff am 29.12.2022).

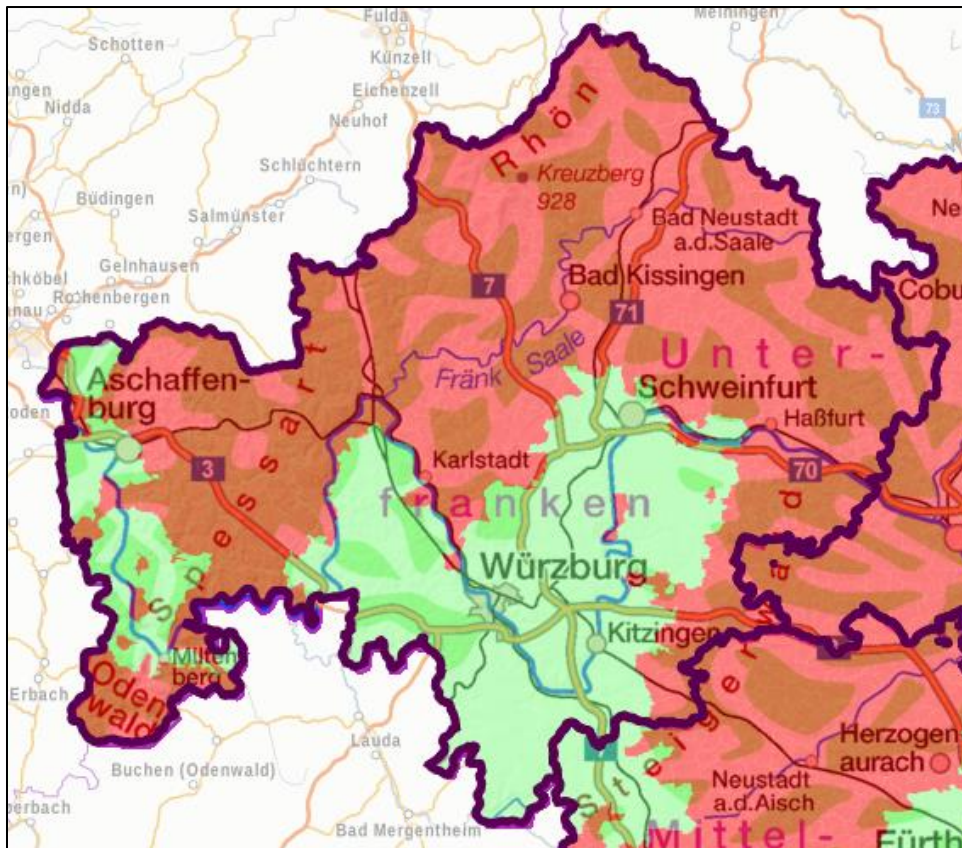


Abbildung 2: ■ PV-Förderkulisse „Landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete“ (EEG)³²

Die Vergütungskriterien des EEG für FF-PVA, die regelmäßig unter energiepolitischen Maßgaben angepasst werden, führen aus raumordnerischer Sicht nicht immer zu den raumverträglichsten Standorten. Aufgrund ihrer Vorbelastung sind die vergütungsberechtigten Flächen entlang von Autobahnen und Schienenwegen sowie auf Konversionsflächen zwar grundsätzlich für FF-PVA geeignet, jedoch nur dann, wenn sie konfliktarm, d.h. raum- und umweltverträglich sind. Dieses gilt gleichermaßen für die PV-Förderkulisse der „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Zwar sind hier Flächen ausgeschlossen, die als Natura 2000-Gebiet oder Teil eines Biotops im Sinne des BNatschG festgesetzt sind, womit eine gewisse Balance zwischen einer PV-Nutzung auf diesen landwirtschaftlichen Nutzflächen und den naturschutzfachlichen Belangen gewahrt wird. Gleichwohl enthält auch die Flächenkulisse der „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“ viele konfliktbeladene und ungeeignete Gebiete.

Aufgrund der zunehmenden Wirtschaftlichkeit von FF-PVA ist bereits ersichtlich, dass sich größere FF-PVA auch in Unterfranken ohne Förderung allein am Strommarkt refinanzieren können und nicht mehr an EEG-Regularien gebunden sind. Mit dem Zubau außerhalb der räumlichen

³² Quelle: Energieatlas Bayern: https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/potenzial/benachteiligte_gebiete.html (Zugriff 10.06.2021)

EEG-Kulisse entfällt zudem ein wichtiges Instrument der Konfliktminimierung und Standortsteuerung. FF-PVA können bei erreichbarer Netzanbindung vielfach unabhängig von bestehenden Infrastrukturen oder anderen räumlichen Bindungen errichtet bzw. betrieben werden. In der Folge steigt nicht nur die Anzahl, sondern auch die Größe der Freiflächenanlagen - insbesondere außerhalb der EEG-Kulisse. Zur Realisierung werden verstärkt zusammenhängende Flächen in der notwendigen Größe (Skaleneffekte) benötigt. So lassen sich höhere Zubauvolumina kosteneffizient umzusetzen. FF-PVA sind nur durch das EEG auf 20 Megawatt begrenzt, was derzeit etwa 20ha Fläche entspricht³³. Die aktuellen Zahlen der Bundesnetzagentur weisen darauf hin, dass Anlagen ab etwa 1-2ha Anlagengröße bei Ausschreibungen im EEG konkurrenzfähig sind. Projekte außerhalb dieser EEG-Förderung werden derzeit wesentlich größer geplant, z.B. auf 85ha in Darstadt (Stadt Ochsenfurt, Lkr. Würzburg) oder auf 128ha in der Gemeinde Bundorf (Lkr. Haßberge).

4.3 Globalstrahlung und Sonnenscheindauer in Unterfranken

Als entscheidende Kriterien für die Wirtschaftlichkeit einer FF-PVA sind generell die mittlere jährliche Globalstrahlung sowie die mittlere jährliche Sonnenscheindauer am jeweiligen Standort heranzuziehen. Hierzu stehen langjährige Daten zur Verfügung, die bayernweit ortsgenau im Energie-Atlas Bayern (www.energieatlas.bayern.de) recherchiert werden können. Die Sonnenscheindauer (mittlerer jährlicher Wert in Stunden) liegt in Unterfranken bei mindestens 1.350 bis maximal 1.650 Stunden, überwiegend jedoch in einem Bereich zwischen 1.500 und 1.600 Stunden. Bei der Globalstrahlung (mittlere Jahreswerte in kWh/m²) ist Unterfranken, v.a. auf Grund der verschiedenen Höhenlagen, dreigeteilt: Der Norden erhält geringe Strahlungswerte zwischen 1.015 (Hochlagen der Rhön) und 1.060 kWh/m² (Mittelgebirgslagen Spessart), während im mittleren Bereich die Werte zwischen 1.060 und 1.100 - d.h. im bayerischen Schnitt von 1.055 kWh/m² - liegen. Gute Voraussetzungen mit Werten zwischen 1.100 und 1.135 finden sich für die Nutzung der Sonnenenergie innerhalb Unterfrankens insbesondere im südlichen Bereich mit den Landkreisen Würzburg und Kitzingen. Insgesamt sind die Unterschiede jedoch nicht so auffällig, als dass nicht in der gesamten Region grundsätzlich eine verstärkte Nutzung dieser regenerativen Energiequelle mit Blick auf den Ertrag technisch und wirtschaftlich möglich erscheint.

³³ als Faustformel gilt derzeit: 10 m² für 1 kWp; kWp = "Kilowatt peak", das ist die Anlagenspitzenleistung bei genormten Testbedingungen, was faktisch gleichzusetzen ist mit "installierter Leistung"; vgl. etwa <https://www.eon.de/de/gk/energiewissen/nennleistung-installierte-leistung.html>

Liste der verwendeten Datengrundlagen

Kriterium	Datenquelle
Übergeordnet	
Siedlungsfläche Bestand	ALKIS, Bayerische Vermessungsverwaltung und Raumordnungskataster der Regierung von Unterfranken
Infrastrukturen	ALKIS, Bayerische Vermessungsverwaltung
Gewässer	ALKIS, Bayerische Vermessungsverwaltung
FF-PVA Bestand	Rauminformationssystem Reg. Ufr. (2021)
Fachkarte 1: Natur- und Artenschutz	
Schutzgebiete des Naturschutzes: Biosphärenreservate, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, Geschützte Landschaftsbestandteile	Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgebiete/schutzgebietsabgrenzungen/index.htm?lang=de
Natura 2000-Gebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/gdi/dls/natura2000.xml
Arten- und Lebensräume mit hoher und mittlerer Lebensraumfunktion	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/artenhilfsprojekte_voegel/wiesenbrueter/kulisse_2018/index.htm
<ul style="list-style-type: none"> • Feldhamster-Schwerpunkträume • Wiesenweihe-Brutschwerpunkte • Ortolan-Brutvorkommen 	Regierung von Unterfranken Sachgebiet 51 „Naturschutz“ (Datenbereitstellung 06/2021)
Fachkarte 2: Landschaft	
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Regionale Grünzüge (nur Regionen 1 und 2) • Trenngrünflächen 	Regionalplan Bayerischer Untermain: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00223/index.html Regionalplan Würzburg: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00276/index.html Regionalplan Main-Rhön: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00283/index.html
Fachkartekarte 2: Kultur	
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/bedeutung/index.htm
Bodendenkmäler	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Fachkarte 2: Vorbelastungen	
Windenergieanlage, Sendemast, Autobahn oder 4-spurige Bundesstraße, Bahnstrecke, Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen	Rauminformationssystem Reg. Ufr. (2021)
Fachkarte 3: Boden	
Bodenschätzung	– Bayerische Vermessungsverwaltung. https://geodatenonline.bayern.de/geodatenonline/seiten/bosch_info – Bayerisches Geologisches Landesamt (2003) Sonderband „Das Schutzgut Boden in der Planung, Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=93018
Sonderkultur Weinbau	ALKIS, Bayerische Vermessungsverwaltung https://www.lbv.bayern.de/vermessung/alkis.html
Sonderkultur Baumschule	
Sonderkultur Obstplantage	
Obst- und Beerenobstbestände	CORINE Land Cover, BKG https://www.bkg.bund.de/DE/Ueber-das-BKG/Geoinformation/Fernerkundung/Landbedeckungsmodell/CorineLandCover/clc.html
Fachkarte 3: Wald	
Naturwaldflächen	Bayerische Forstverwaltung
Naturwaldreservate	Rauminformationssystem Reg. Ufr. (2021)
Wald mit besonderer Bedeutung gemäß Waldfunktionsplan	Waldfunktionspläne, Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Sonstiger Wald, Gehölz	Bayerische Vermessungsverwaltung
Fachkarte 4: Wasser	
Trinkwasserschutzgebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt: https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodaten-dienste/index_download.htm#Wasser
Heilquellenschutzgebiete	Rauminformationssystem Reg. Ufr. (2021)
Fließgewässer, natürliche Seen	Bayerische Vermessungsverwaltung
Überschwemmungsgebiete	LfU Gewässeratlas (2021)
<ul style="list-style-type: none"> • Vorranggebiet Hochwasserschutz (nur Regionen 2 und 3) • Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Wasserversorgung 	Regionalplan Bayerischer Untermain: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00223/index.html Regionalplan Würzburg: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00276/index.html Regionalplan Main-Rhön: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00283/index.html

Fachkarte 4: Bodenschätze/ Windkraft	
Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze	Regionalplan Bayerischer Untermain: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00223/index.html
Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Windkraftnutzung (nur Regionen 2 und 3)	Regionalplan Würzburg: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00276/index.html Regionalplan Main-Rhön: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00283/index.html

Regierung von Unterfranken

Peterplatz 9

97070 Würzburg

<https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/>

Verantwortlich für den Inhalt

Sachgebiet Raumordnung, Landes- und Regionalplanung

Sebastian Büchs (Region 1 - Bayerischer Untermain)

Brigitte Ziegra-Schwärzer (Region 2 - Würzburg)

Stefanie Mattern (Region 3 - Main-Rhön)

Sarina Hüben (Bauleitplanung FF-PVA)

Nicki Weimert (Kartografie)

Oliver Weidlich (Leiter des Sachgebietes)