



TEAM ENERGIEWENDE BAYERN

PV-FREIFLÄCHEN

NATURVERTRÄGLICH GESTALTEN



Was?

Diese Broschüre gibt einen kompakten Überblick zur naturverträglichen Gestaltung von PV-Freiflächenanlagen.

Es werden konkrete Maßnahmen von der Planung bis zum Betrieb der Anlage sowie deren ökologische Wirkung aufgezeigt.

Wer?

Kommunale Akteure, Bürgerinnen und Bürger

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist nicht nur ein grundlegender Baustein zur Eindämmung der Klimakrise, sondern kann auch zur Förderung der Biodiversität beitragen. Mit PV-Freiflächenanlagen ist es möglich, eine **extensive Flächenbewirtschaftung** oder sogar **biotopfördernde Maßnahmen mit lukrativen Einnahmen zu verbinden**. Die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen (PV) auf Freiflächen birgt gerade im Sonnen- und Flächenland Bayern **großes Potenzial**. Die Kombination aus Energiewende und Artenschutz ist darüber hinaus wichtig, um die **Akzeptanz in der Bevölkerung** für den notwendigen Ausbau der Erneuerbaren Energien zu erhöhen – sofern die Flächennutzung durchdacht erfolgt und die PV-Freiflächen optisch in die Natur und Landschaft eingebettet werden.

Viele gute Umsetzungsbeispiele zeigen bereits: **Naturverträglich gestaltete PV-Freiflächen** können einen **Mehrwehrt für die Biodiversität** bieten. Wie die Errichtung einer umweltfreundlichen Anlage gelingt und welche Vorzüge solche Projekte für Mensch und Umwelt haben, erfahren Sie in dieser Informationsbroschüre. Sie soll vor allem kommunalen Akteuren und interessierten Bürgerinnen und Bürgern einen **kompakten Überblick** über die Möglichkeiten der naturverträglichen Gestaltung von PV-Freiflächenanlagen geben.



Standortwahl

Die Wahl eines geeigneten Standorts für eine PV-Anlage ist der erste, zentrale Aspekt bei der Umsetzung eines naturverträglichen PV-Freiflächenprojekts. Ganz grundsätzlich sollten bei der Errichtung einer PV-Anlage im Außenbereich – sofern möglich – vorrangig **bereits vorbelastete oder landwirtschaftlich weniger ertragreiche Standorte** genutzt werden. Standorte, die von hoher Bedeutung für den Naturschutz sind (insb. Naturschutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile, Biotope, Lebensräume geschützter Arten, etc.), sind grundsätzlich nicht geeignet. Eine ausführliche Übersicht zur Standorteignung in Bayern liefern die **Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr** zur bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Hinzuweisen ist jedoch ergänzend auf das nunmehr geregelte überragende öffentliche Interesse an Erneuerbare-Energien-Anlagen. Eine Alternative stellen sogenannte **hybride Modelle** dar, die eine Kombination aus **Photovoltaik und Landwirtschaft (Agri-PV)** auf derselben Fläche ermöglichen.

Die Gemeinde kann die **räumliche Verteilung** durch die Aufstellung von Bauleitplänen in Form von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen **steuern**. Grundsätzlich können Kommunen **eigene Flächen nutzen** oder **Standortkonzepte/-kriterien aufstellen** und auf etwaige Flächenangebote reagieren. Durch das **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** werden **PV-Freiflächenanlagen nur auf bestimmten Flächen** gefördert – unter anderem auf Flächen in sogenannten landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten. Bei anhaltend hohen Strompreisen werden zunehmend auch Freiflächen außerhalb der Förderkulisse des EEG erschlossen. Dort können **PV-Anlagen ohne öffentliche Förderung** wirtschaftlich betrieben werden.

Naturverträgliche Gestaltung in der Praxis

PV-Freiflächen stellen in Kombination mit einem ökologischen Konzept **eine große Chance für die Biodiversität** dar. Bei der Errichtung von PV-Freiflächen gilt es, den Biotopverbund **zu unterstützen** und **funktionierende Wechselbeziehungen, Ausbreitungsbewegungen und Rückzugsräume zwischen und in Lebensräumen herzustellen und zu sichern**. Besonders wichtig ist das für Gebiete, die einen hohen Wert für den Biotopverbund haben und bedrohte Arten beherbergen.

Ein **gelungenes Beispiel** für die naturverträgliche Gestaltung von PV-Freiflächen **in Bayern** findet sich beispielsweise in **Mittelfranken**. Das **PV-Freiflächenprojekt Eggensee** zwischen Emskirchen und Neustadt an der Aisch zeigt, wie sich ökologische Gestaltung erfolgreich umsetzen lässt. Als **Bürgersolar-kraftwerk** ist die Anlage mit einer Leistung von 750 kWp im Jahr 2019 in Betrieb genommen worden.

Auf 3,6 Hektar sorgen **Schafe** hier für eine **Beweidung** und übernehmen das „Mähen“ der Blühwiesen zwischen den Modulen. Bei der Planung und Umsetzung wurde darauf geachtet, **insektenfreundliche Lebensräume** zu schaffen. Eine Maßnahme, die dazu angewandt wurde, ist die **Aussaat vielfältiger Pflanzenmischungen** mit sogenannten Langblühern. Entscheidend für die Insektenvielfalt ist hierbei die Verwendung von gebietsheimischem Saat- und Pflanzgut. Positiv auf die Artenvielfalt wirkt sich auch aus, dass auf der Anlage auf das Mulchen verzichtet wird. Die Schaffung von **Totholzstellen** und **Steinhaufen als Lebensräume für Insekten** trugen als weitere Pflege- bzw. Entwicklungsmaßnahmen

dazu bei, die Fläche besonders naturverträglich zu gestalten. Auf das **Ausbringen von Dünger sowie auf den Einsatz sämtlicher Pestizide** wird **verzichtet**. Begleitet worden ist das Projekt von Expertinnen und Experten unter anderem aus der Entomologie (Insektenforschung), um sicherzustellen, dass die Fläche bestmöglich für Bienen, Insekten und andere Tiere als Lebensraum dienen kann.

Geführt hat dieses Vorgehen zu einer außergewöhnlich großen **Artenvielfalt**. Pflanzen wie die **Ackerkratzdistel**, der **Gemeine Natternkopf** und der **langblühende Wachtelweizen** haben sich im Laufe der Zeit auf dem Gebiet angesiedelt und **locken Bienen und weitere Insekten** wie Ameisen, Grillen und Falter an, die auf der Fläche einen dauerhaften Lebensraum finden. Die Insekten wiederum dienen als **Nahrungsgrundlage für Fledermäuse und Vögel**, wie etwa den Neuntöter oder den Grünspecht.

Lebensräume schaffen und erhalten

Je nach Standort und Artenvorkommen gibt es zahlreiche Möglichkeiten der **naturverträglichen Gestaltung**. Weiterführende Informationen dazu liefert der **Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen** des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Bei der Aufstellung des Bebauungsplans durch die jeweilige Kommune ist außerdem die **bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung** anzuwenden – in der Regel im Rahmen der Umweltprüfung.

In die Planung sind auch **Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen** einzubeziehen – beispielsweise schon für die Bauphase durch die **Festlegung von**

Bauzeitbeschränkungen, um empfindliche Arten nicht zu stören. Um Korridore für Kleinsäuger und größere Wildtiere zu schaffen, müssen Zäune durchlässig gestaltet werden. Gehölze und Kleinstrukturen sollten so weit als möglich erhalten bleiben.

Als **Ausgleichsmaßnahmen** bieten sich **Biotopneuschaffungen** an – etwa über die **Anlage von Blühflächen unter Verwendung von gebietsheimischen Saatgut, Anlage von Kleingewässern oder Pflanzung von gebietsheimischen Gehölzen**. Die angelegten Lebensräume sind durch standortgerechte Pflege langfristig zu erhalten. Auf den Einsatz von Dünger und die Ausbringung von Pestiziden ist generell zu verzichten.

Einbindung in die Landschaft

Neben der grundsätzlichen Eignung eines Standorts ist auch die Einbindung in die Landschaft vor Ort von zentraler Bedeutung. Damit die Landschaft ihren **naturnahen und Erholung bietenden Charakter** für Mensch und Natur in den kommenden Jahrzehnten erhalten kann, werden nachfolgende Maßnahmen bei der Realisierung von PV-Freiflächenanlagen regelmäßig umgesetzt.

Vegetation wie **Waldrand- und Feldgehölzkulissen** eignen sich gut, um die jeweilige Anlage in der Ferne weniger dominant erscheinen zu lassen. Durch eine anlagengerechte **Eingrünung der Anlagenfläche mit Hecken** wird zudem eine bestmögliche Einbindung der PV-Anlage in die umgebende Landschaft erreicht. Empfehlenswert ist auch eine **Zaunbegrünung mit Kletterpflanzen** wie Hopfen, Wildem Wein oder dem insektenfreundlichen Efeu.

Informationstafeln und Ruhebänke, auch in Verbindung mit Ladesäulen für E-Bikes, kombiniert mit **Streuobstwiesen** und **gebietseigenem Saatgut**, können eine PV-Freifläche landschaftlich optimal integrieren.

Umsetzung und Betrieb der Anlage

Bei der Errichtung der Anlage stehen **Bodenschutz und Artenschutz** gleichermaßen im Fokus. Durch eine **am Lebensrhythmus vorkommender Tierarten orientierte** zeitliche Planung wird eine naturverträgliche Umsetzung des Projekts sichergestellt. Zu berücksichtigen sind dabei sensible Phasen wie Brut- und Wanderzeiten. Mit einer **ökologischen Baubegleitung**, je nach Standort, gegebenenfalls ergänzt um eine **bodenkundliche Begleitung**, werden Eingriffe in die Umwelt vermieden.

Wichtige Maßnahmen zum Bodenschutz sind unter anderem: **Witterungsverhältnisse berücksichtigen, immissionsarme Baufahrzeuge** sowie bei Bedarf Schutzmatten einsetzen, **Wege nicht befestigen** und **wertvolle Bereiche** von Baumaßnahmen **freihalten**. Zum Abschluss der Bauarbeiten werden Baustellenstraßen rückgebaut, Reststoffe entfernt, der Boden wieder aufgelockert und der Oberboden wieder aufgebracht. Bereits in der Planungsphase ist dabei der spätere Rückbau zu berücksichtigen.

Aus ökologischer Sicht sind die Module mit dem Ziel einer **möglichst geringen Bodenversiegelung** anzubringen. Auch technische Komponenten (z. B. Spalten, Löcher und Rillen an Modulen oder Wechselrichtern) können als Habitatstruktur genutzt werden, insbesondere von Insekten und Spinnen.



In Abstimmung mit der Bayerischen Versicherungswirtschaft wurde erreicht, dass **Umzäunungen von PV-Freiflächen** künftig **für Wildtiere bis Rehgröße** durchgängig gemacht werden können. Dies erfolgt mittels geschweißter Metallrahmen von maximal 90 cm Höhe und einem Meter Breite, in denen im Abstand von 20 cm Metallstäbe eingeschweißt sind. Auch bestehende Solarparks können diese Lösung nachrüsten. Dadurch können **Wildtiere** in die ansonsten abgezäunten Flächen ein- und wieder ausschlüpfen und sie somit **weiter als Lebensraum nutzen**.

Während der Betriebsphase bietet sich zudem eine Kooperation mit **Landwirten aus der Kommune oder der Region für die Pflege der Anlage** beispielsweise in Form einer Mahd mit Abräumen des Mahdgutes an.

Ergänzende Aspekte

Entscheidend für den Erfolg eines PV-Freiflächenprojekts ist nicht zuletzt die **Akzeptanz vor Ort**. Schon in einem frühen Stadium des Projekts empfiehlt es

sich, örtliche Naturschutzverbände und die Bürgerinnen und Bürger einzubeziehen. Durch diesen zusätzlichen Sachverstand wird eine naturverträgliche Gestaltung des jeweiligen Projekts unterstützt.

Um die Naturschutzpotenziale von PV-Freiflächenanlagen auszuschöpfen und gleichzeitig die Akzeptanz für den Ausbau der Solarenergie zu befördern, ist zudem eine **Teilnahme am Zertifizierungssystem EULE (=Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende)** empfehlenswert. Mit Hilfe dieses Zertifizierungssystems können Standorte gezielt ökologisch aufgewertet und **für die Biodiversität optimal entwickelt** werden.

Die **Solarbranche** verfolgt das Thema ökologische Gestaltung ebenfalls sehr aktiv. So hat unter anderem der Bundesverband Neue Energiewirtschaft eine **Selbstverpflichtung zur guten Planung von PV-Freiflächenprojekten** entworfen, die bereits von einer Vielzahl von Organisationen unterzeichnet wurde. Ein zentrales Ziel der Selbstverpflichtung ist dabei die Erhöhung der biologischen Vielfalt durch die Projekte.

QUELLEN

- bnv – Bundesverband Neue Energiewirtschaft (2022): Gute Planung von PV-Freilandanlagen.
- BUND Naturschutz in Bayern e.V. (2021): BN-Position zu Photovoltaik-Anlagen.
- Bundesamt für Naturschutz (2022): Eckpunkte für einen naturverträglichen Ausbau der Solarenergie.
- Bundesverband Solarwirtschaft e.V., Naturschutzbund Deutschland e.V. (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen.
- Demuth, B., Maack, A., Schumacher, J. (2019): Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz.
- Herden, C., Gharadjedaghi, B., Rasmus, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen.
- KNE (2022): Wie sie den Artenschutz in Solarparks optimieren.
- LfU Bayern – Bayerisches Landesamt für Umwelt (2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.
- NABU – Naturschutzbund Deutschland (2021): Der naturverträgliche Ausbau der Photovoltaik. Nutzung von Solarenergie in urbanen und ländlichen Räumen, auf Dächern und in der Fläche. Hintergrundpapier.
- Regionalwerke (2022): Das Projekt EULE – Evaluierungssystem für eine Umweltfreundliche und Landschaftsverträgliche Energiewende.
- StMB – Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2021): Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen.
- UM BW – Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2019): Freiflächensolaranlagen. Handlungsleitfaden.



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

HINWEIS

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.

DANK | Wir danken dem Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE gGmbH) und der regionalwerke GmbH & Co. KG für die fachliche Unterstützung.



regionalwerke

HERAUSGEBER | Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie | Prinzregentenstraße 28, 80538 München | Postanschrift 80525 München
Tel. 089 2162-0 | Fax 089 2162-2760 | info@stmwi.bayern.de
stmwi.bayern.de

BILDNACHWEIS | Titel, S. 2., S. 7: ©Solarfeldbiotop Oberndorf (84155), Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG; S. 4: ©StMWi / Elke Neureuther

GESTALTUNG/DRUCK | Technisches Büro im StMWi

BARRIEREFREIHEIT | Dieses Dokument erfüllt die Vorgaben gemäß BITV 2.0.

STAND | Mai 2023