

POLICY BRIEF

Biodiversitätsverträgliche Gestaltung von Photovoltaik- Freiflächenanlagen

Empfehlungen aus Leitfäden und
Wissenschaft

EINLEITUNG

Die Energiewende erfordert neben Energieeinsparung einen raschen Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung, um den Treibhausgas-Ausstoß zu senken und internationale sowie nationale Klimaziele zu erreichen. Gleichzeitig bestehen große Herausforderungen bei Schutz und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt. Besonders in intensiv genutzten Agrarlandschaften nimmt die Artenvielfalt weiterhin ab bzw. stagniert auf niedrigem Niveau. Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) sind ein wichtiger Bestandteil der Energiewende, haben jedoch einen sehr großen Flächenbedarf. Die großen Flächen von PV-FFA können Auswirkungen auf die Fauna haben; allerdings liegen dazu nur wenige Monitoring- und Forschungsergebnisse vor. Aus dem Konflikt um Flächen ergibt sich ein Spannungsfeld zwischen landwirtschaftlicher Produktion, Energiegewinnung und Naturschutz. Es gibt jedoch zahlreiche Möglichkeiten, durch fundierte Raumplanung und ökologische Gestaltung der Flächen innerhalb einer PV-FFA die negativen Folgen für die Biodiversität zu reduzieren oder solche Flächen naturschutzorientiert aufzuwerten.

Dieser Policy Brief umreißt die Konfliktpunkte zwischen PV-FFA und dem Erhalt der Biodiversität in Österreich und stellt Lösungsansätze vor. Die Lösungsansätze sind nationalen und internationalen Leitlinien für die biodiversitätsverträgliche Gestaltung von PV-FFA entnommen und wurden durch Informationen aus aktuellen wissenschaftlichen Studien ergänzt. Als wichtiges Element für die Raumplanung stellt der Policy Brief auch eine Sensibilitätskarte der Biodiversität Österreichs für den Ausbau von PV-FFA vor und liefert Projektplaner:innen, politischen Entscheidungsträger:innen und zivilgesellschaftlichen Organisationen relevante und praktische Informationen zur biodiversitätsverträglichen Gestaltung von PV-FFA.

Der vorliegende Policy Brief wurde im Rahmen des Forschungsprogramms ACRP – Austrian Climate Research Programme finanziert.

ZUSAMMENFASSUNG

Mögliche Konfliktpunkte zwischen PV-Freiflächenanlagen und Biodiversität

- Im Vergleich zu Dach- oder Fassadensystemen produzieren PV-FFA Strom zu niedrigeren Kosten. Die Hauptgründe hierfür sind Skaleneffekte durch die Anlagengröße sowie der ungehinderte Lichteinfall ohne Verschattung. Allerdings beeinflussen sie aufgrund ihrer Größe und ihres Flächenbedarfs (ca. 1-1,5 ha/MW) das Landschaftsbild stark und tragen zur Veränderung von Lebensräumen bei.
- Sicherheitszäune um Anlagen erhöhen die Lebensraumzerschneidung, die Bebauung einer Fläche mit PV-Modulen verändert Beschattungs- und Bodenverhältnisse sowie das Mikroklima.
- Interessenskonflikte zwischen Energiewirtschaft, Landwirtschaft, Naturschutz und Bevölkerungsanliegen behindern den zügigen Ausbau und die optimale Platzierung von Anlagen. Dennoch sind PV-FFA im Allgemeinen mit geringeren baulichen Eingriffen verbunden als andere Formen erneuerbarer Energien. Darüber hinaus gibt es Möglichkeiten, die PV-FFA so zu gestalten, dass sich ihr Wert für die Biodiversität erhöht. Photovoltaikanlagen auf Gebäuden z.B. auch in Kombination mit Dachbegrünung¹ sind aufgrund ihres geringeren Ressourceneinsatzes und der Vermeidung von zusätzlichem Flächenverbrauch jedoch gegenüber PV-FFA zu bevorzugen.

¹ Magistrat der Stadt Wien (2022): Solarleitfaden – Leitfaden für Solaranlagen in Kombination mit Bauwerksbegrünung, Online verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/solarleitfaden.pdf>

Lösungsansätze, um PV-Freiflächenanlagen biodiversitätsverträglich zu gestalten und die Flächenkonkurrenz zu reduzieren

- **Kein Ausbau von PV-FFA auf ökologisch wertvollen Flächen** wie artenreichen bzw. extensiv genutzten Grünlandlebensräumen. Errichtung von **PV-FFA vorrangig auf Flächen mit geringem ökologischem Wert**, die durch eine biodiversitätsfördernde Ausgestaltung eine ökologische Aufwertung ermöglichen. **Bestehende Biotopstrukturen erhalten.**
- Konzept der **Ecovoltaik** anwenden: Symbiose von Photovoltaiknutzung und Ökologie mit dem Ziel, nachhaltige Energielösungen zu schaffen (z.B. durch Gestaltung ungestörter **nährstoffarmer**, blütenreicher und pollenreicher **Wiesenflächen ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden** zwischen den PV-Modulreihen). Dabei ergeben sich auch für die Gesellschaft relevante **Ökosystemleistungen** z.B. für die Schädlingsregulierung oder Bestäubungsleistung in der Landwirtschaft.
- **Ausreichend große Reihenabstände** und Modultischhöhen vorsehen, um mikroklimatische Auswirkungen zwischen den Reihen zu vermindern und eine Vegetationsentwicklung zu ermöglichen.
- **Für Kleinsäuger und andere Bodenbewohner durchlässige Umzäunung planen oder auf Umzäunung verzichten** und Querungskorridore für größere Arten bei großen PV-FFA einplanen, um die Lebensraumzerschneidung zu reduzieren und die ökologische Konnektivität nicht übermäßig einzuschränken.
- **Förderkonzepte anpassen** und an Mindestkriterien für eine biodiversitätsverträgliche Gestaltung von PV-FFA koppeln.
- Konzept der **Agrioltaik oder Agri-PV** anwenden: Reduktion der Flächenkonkurrenz durch Kombination landwirtschaftlicher Nutzung und Photovoltaik (z. B. Anbau empfindlicher Kulturen wie Beerenobst oder Gemüse unterhalb oder Ackernutzung zwischen PV-Modulen).

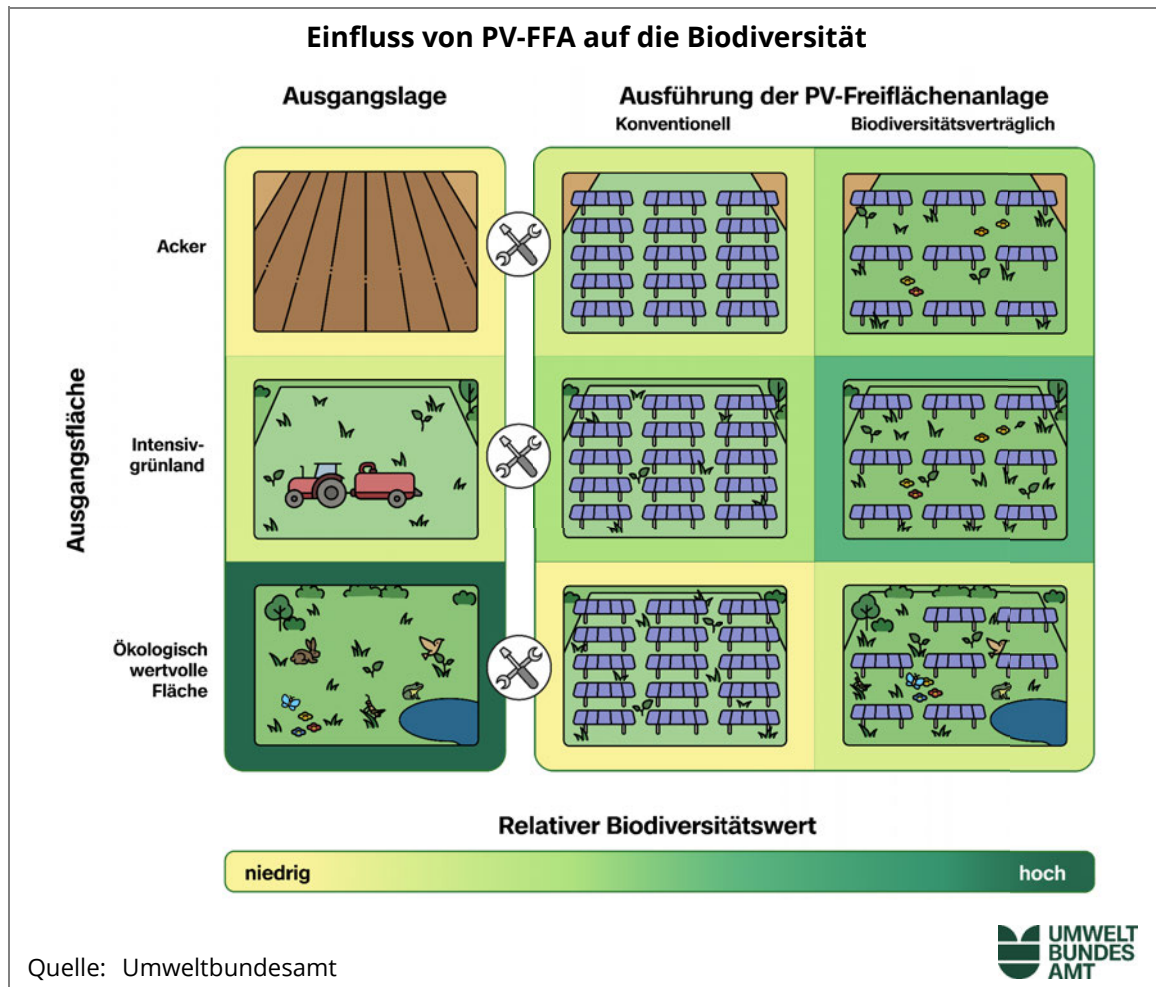
NATURSCHUTZORIENTIERTE LÖSUNGSPOTENZIALE

Um negative Effekte von PV-FFA auf Biodiversität und Ökosystemleistungen zu reduzieren, ist nach der **Hierarchie der Schadensminderung** (Vermeidung, Minimierung, Wiederherstellung und Ausgleich) vorzugehen. **Die folgenden Kapitel beschreiben Lösungspotenziale zur biodiversitätsverträglichen Planung und Gestaltung von PV-Freiflächenanlagen im Detail:**

1. Standortwahl

- Die **sorgfältige Standortwahl** für PV-FA ist der Schlüssel zur Vermeidung und Minimierung von Konflikten und sollte neben Netzanbindung und Genehmigungsfragen, Aspekte wie die biologische Vielfalt, die Landschaftsstruktur und -ausstattung, die visuelle Auswirkung und die lokale Akzeptanz berücksichtigen. Nahezu alle Leitlinien betonen, dass **Gebiete mit hohem Biodiversitätswert** wie Nationalparks, EU-Schutzgebiete und Kernzonen von Biosphärenparks **von der Errichtung von PV-FFA ausgeschlossen** werden müssen.
- Die Auswirkung von PV-FFA auf die Biodiversität hängt vor allem von der **ursprünglichen Flächenart** ab. Werden PV-Anlagen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten, struktur- und **biodiversitätsarmen Flächen** oder bereits verbauten oder überformten Flächen errichtet (z.B. Äcker, Intensivgrünland und Gewerbebrachen), können bei nachhaltiger Planung und angepasstem Naturschutz-Management **positive Effekte auf die Biodiversität** und die Bodenfunktionen erzielt werden (Abb. 1).
- Dagegen können PV-FFA in kleinteiligen und strukturreichen Kulturlandschaften, auf Moorflächen, an Trocken- und Magerstandorten aber auch auf hochwertigen rekultivierten Abbauflächen, zur Degradation bis hin zur Zerstörung der ursprünglichen wertvollen Lebensräume und deren Artenvielfalt führen.

Abbildung 1: Auf den Standort kommt es an: Einfluss von PV-FFA auf die Biodiversität in Abhängigkeit von der ökologischen Wertigkeit der Ausgangsfläche. Die ökologischen Auswirkungen durch PV-FFA sind stark von der vorherigen Nutzung bzw. vom ursprünglichen Lebensraum abhängig: Auf Intensivagrarflächen überwiegen bei entsprechendem Management die Vorteile, während auf ökologisch wertvollen Standorten mit Biodiversitätsverlusten zu rechnen ist.



2. Planung

- Der **Flächenbedarf** einer PV-FFA hängt stark von der genutzten Technologie, der Ausrichtung und dem Reihenabstand ab und liegt bei 1 – 1,5ha pro MW. Als **biodiversitätsverträglicher** gelten Anlagen mit relativ **großem Zwischenreihenabstand**, da dieser für eine ausreichende Versorgung der Fläche zwischen den Modulen mit Licht und Wasser entscheidend ist und somit zur Minimierung der Auswirkungen beiträgt. Der Abstand sollte etwa 4m betragen (Abb. 2). Es gibt fix ausgerichtete Anlagen und Tracker-Systeme, die der Sonne folgen und dadurch einen höheren Ertrag bringen, wobei **nicht mehr als 50% der Gesamtfläche** einer Anlage mit PV-Modulen überbaut werden sollten. Den geringsten Flächenbedarf haben Anlagen in Giebelstruktur mit Ost-West-Ausrichtung. Da bei dieser Bauweise der Boden jedoch fast vollständig überdeckt wird, ist die ökologische Beeinflussung der Fläche am größten und der Nutzen für die Biodiversität gering.

- Langgestreckte PV-FFA können eine **Barrierewirkung auf größere Säugetiere** haben und zur Lebensraumzerschneidung beitragen. Ab einer Seitenlänge von 500m wird ein **Querungskorridor** für Wildtiere empfohlen.

Zu Projektbeginn empfehlen Leitlinien immer eine **Erhebung der lokalen Biodiversität**, damit später Veränderungen und Auswirkungen durch den Bau der Anlage mit regelmäßigen Monitorings evaluiert werden können. Durch einen **Vorher-Nachher-Vergleich** können **zukünftige Anlagen verbessert** werden, wobei die Erhebungsdaten öffentlich verfügbar sein sollen. Die Planungsphase sollte in einen ökologischen Bau- und Managementplan münden.

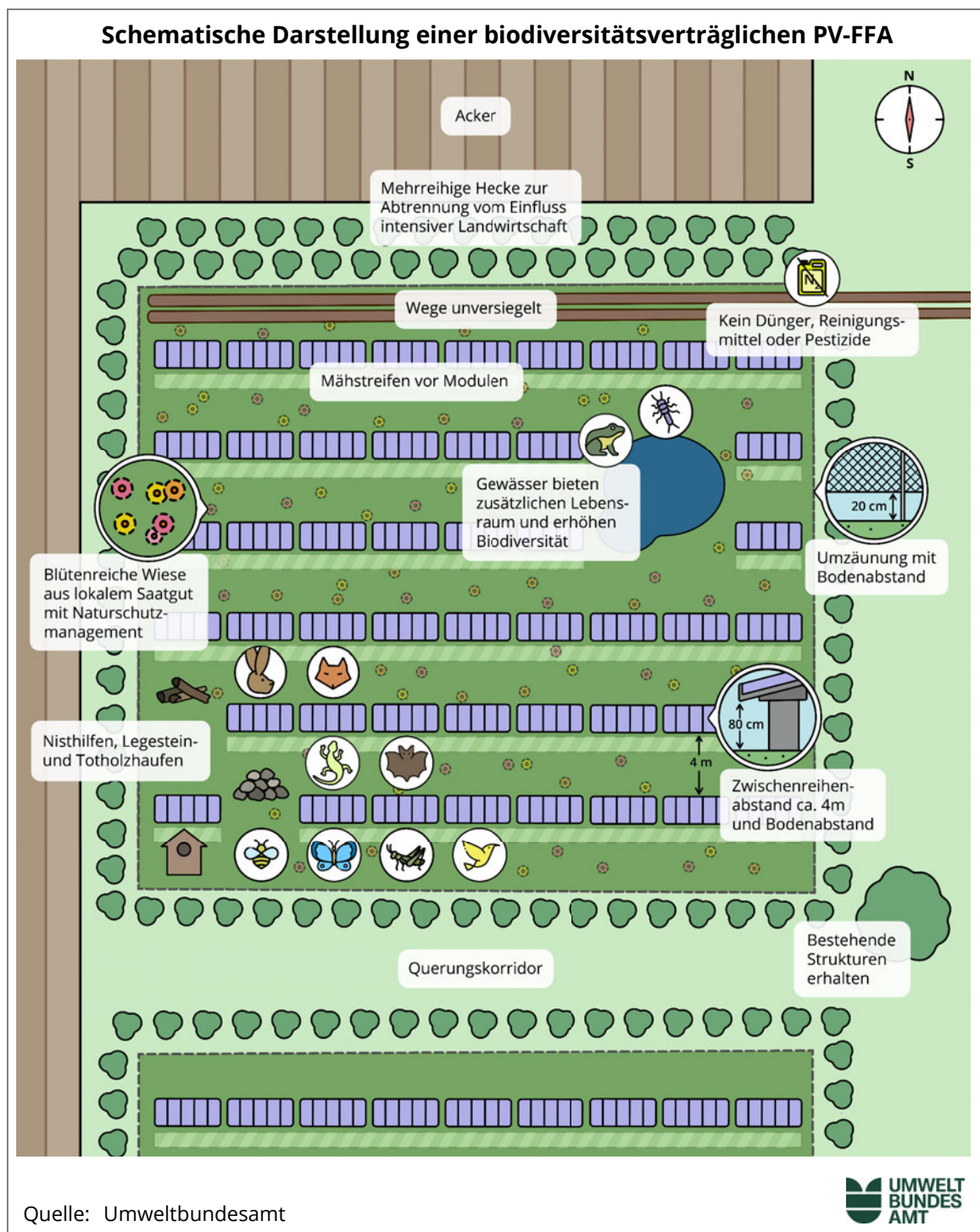
3. Bauphase und Gestaltung

- Auswirkungen auf die Biodiversität während der **Bauphase** sollten durch **Timing der Bauarbeiten** und Verwendung bodenschonender Maschinen minimiert werden. In Mitteleuropa wird der Sommer nach Abschluss der Fortpflanzungs- und Brutzeit vieler Tierarten bei trockenen Witterungsbedingungen als beste Zeit zur Errichtung von PV-FFA empfohlen.
- Die **Fundamente** für die Halterung der PV-Module sollten **reversibel** ausgeführt werden, damit der ursprüngliche Zustand der Fläche ohne intensive Eingriffe wiederhergestellt werden kann. Die **Unterkannte** der Module sollte nicht tiefer als 80 cm liegen, damit die Module nicht von umliegender Vegetation überwachsen werden und die mikroklimatische Beeinflussung der überdachten Fläche reduziert wird (Abb. 2).
- Ist die **Einzäunung** der Anlage notwendig, empfehlen Leitlinien einen **Abstand von etwa 20 cm zwischen Boden und Zaununterkannte**, damit Kleinsäuger den Zaun passieren können (Abb. 2). Der Verzicht auf Zäune ist etwa aus versicherungstechnischen Gründen meist nicht möglich, wurde aber z.B. in der Rahmenrichtlinie Photovoltaikanlagen auf Freiflächen für das Burgenland 2020² empfohlen.
- **Wege und Straßen** sollten temporär ausgeführt, also nicht asphaltiert oder betoniert sein und der Versiegelungsgrad der Fläche sollte unter 5% liegen.
- Nach Abschluss der Bauarbeiten sollte unter Verwendung regionalen Saatguts um und zwischen den Modulreihen **blütenpflanzenreiche Wiesen** angelegt werden, um ein **Nahrungsangebot für Bestäuber** zu schaffen und das Aufkommen invasiver **Neophyten** auf offenen Bodenbereichen zu verhindern.
- Die Leitlinien liefern zahlreiche Beispiele für die **Schaffung neuer Habitatslemente** zur Erhöhung der Biodiversität, wie die Pflanzung von Büschen und Hecken, die Schaffung von Kleingewässern, Sand- oder Rohbodenflächen (Flächen mit offener Erde), Trockenstein- und Totholzhaufen, freie Wiesenflächen für

² Amt der Burgenländischen Landesregierung (2020): Rahmenrichtlinie Photovoltaikanlagen auf Freiflächen für das Burgenland 2020, Online verfügbar unter: https://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Buerger_und_Service/Kundmachung_en/2021/PV_Rahmenrichtlinie_2020_50.pdf

bodenbrütende Vogelarten, Nisthilfen und unterirdische Überwinterungsverstecke (Abb. 2).

Abbildung 2: Schematische Darstellung der Gestaltungsmöglichkeiten für eine biodiversitätsverträgliche PV-Freiflächenanlage. Die Anlage einer blüten- und pollenreichen Wiese und zusätzlicher Habitatelemente zwischen den PV-Modulen in Kombination mit biodiversitätsförderndem Management schafft Nahrungsgrundlage und Lebensraum für zahlreiche Tierarten, die in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft oft fehlen. Der Verzicht auf Umzäunung oder ein Zaun mit Bodenabstand und Querungskorridore bei Anlagen mit über 500m Seitenlänge vermindern die Lebensraumzerschneidung.



4. Betriebsphase

- Während der **Betriebsphase** sollten die Störung durch Reinigungs- und Wartungsarbeiten minimiert und **keine chemischen Reinigungsmittel oder Herbizide** verwendet werden.
- **Grasgeprägte Lebensräume** bedecken den Großteil der Fläche einer FF-PVA und erfordern auch den **Großteil des Managementaufwands**. Ein flexibel an den Standort angepasstes **Entwicklungs- und Pflegekonzept** hat großen Anteil an der Förderung der Biodiversität. Nationale, europäische und internationale Leitlinien empfehlen eine späte Mahd zwischen Juli und September, um die Diversität der Kräuter zu erhöhen, die erst spät blühen und Samen entwickeln. Wichtig ist, dass die Bestäuber den ganzen Sommer über Nahrungsquellen vorfinden. Für die Stromproduktion ist es jedoch entscheidend, dass die Vegetation die PV-Module nicht beschattet. Daher können in solchen Fällen schmale Streifen (<1 m) vor der Südseite der Module nach Bedarf gemäht werden (Abb. 2). Für die Mahd selbst gibt es zahlreiche Empfehlungen: Wichtig ist die passende Wahl der Mähgeräte, da diese aufgrund von Schnitt- und Rotationsbewegungen ein Risiko für die Biodiversität darstellen können. Empfehlenswert sind schneidende Mähgeräte ohne Mähgutzerkleinerung wie Balkenmäher³. Das Mähgut sollte entfernt werden, um die Fläche abzumagern. **Rotierende Schlegelmulcher gelten nicht als geeignete Alternative**, da im zerkleinerten Mähgut kaum Insekten überleben können und Nährstoffe wieder auf die Fläche ausgebracht werden. Nach der ersten Mahd ist auch eine Beweidung möglich.

5. End of Life

Im Gegensatz zu vielen anderen Formen von Energieinfrastruktur können PV-FFA nach Ablauf ihrer Lebensdauer von ca. 30 Jahren **vergleichsweise einfach demontiert** und entfernt werden. Es ist somit möglich, die genutzten Flächen danach wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückzusetzen. Alternativ können auch defekte Module ersetzt oder die ganze Anlage neu ausgestattet werden (**Repowering**)

³ Poel, D. und Zehm, A. (2014): Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen – Eine Literaturlauswertung für den Naturschutz, Online verfügbar unter: <https://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/wiesenmahd/>

WAS FEHLT FÜR DIE UMSETZUNG BIODIVERSITÄTSVERTRÄGLICHER PV-FFA UND WO BESTEHEN WISSENSLÜCKEN?

- **Harmonisierung der rechtlichen Rahmenbedingungen:** Vereinheitlichung der landesspezifischen Bestimmungen im Bau-, Raumordnungs- und Naturschutzrecht, um kohärente Standards für die Errichtung von PV-FFA in ganz Österreich zu schaffen.
- **Die ökologische Gestaltung** von PV-FFA wird in Österreich aufgrund des zusätzlichen Aufwands und des oftmals geringeren Flächenertrags bisher selten umgesetzt.
- **Fördermöglichkeiten** sind zu wenig auf eine biodiversitätsverträgliche Gestaltung von PV-FFA abgestimmt.
- Es **mangelt an Daten** zur Auswirkung von PV-FFA auf die Biodiversität und Informationen zu den konkreten Zielgebieten für den Ausbau.
- Empfehlungen für biodiversitätsverträgliche **Anordnung der PV-Module und deren Reihenabstände** (besonders für platzsparende Bauformen in Ost-West-Ausrichtung), sowie die technisch bauliche Umsetzung von PV-FFA fehlen weitgehend für Österreich.

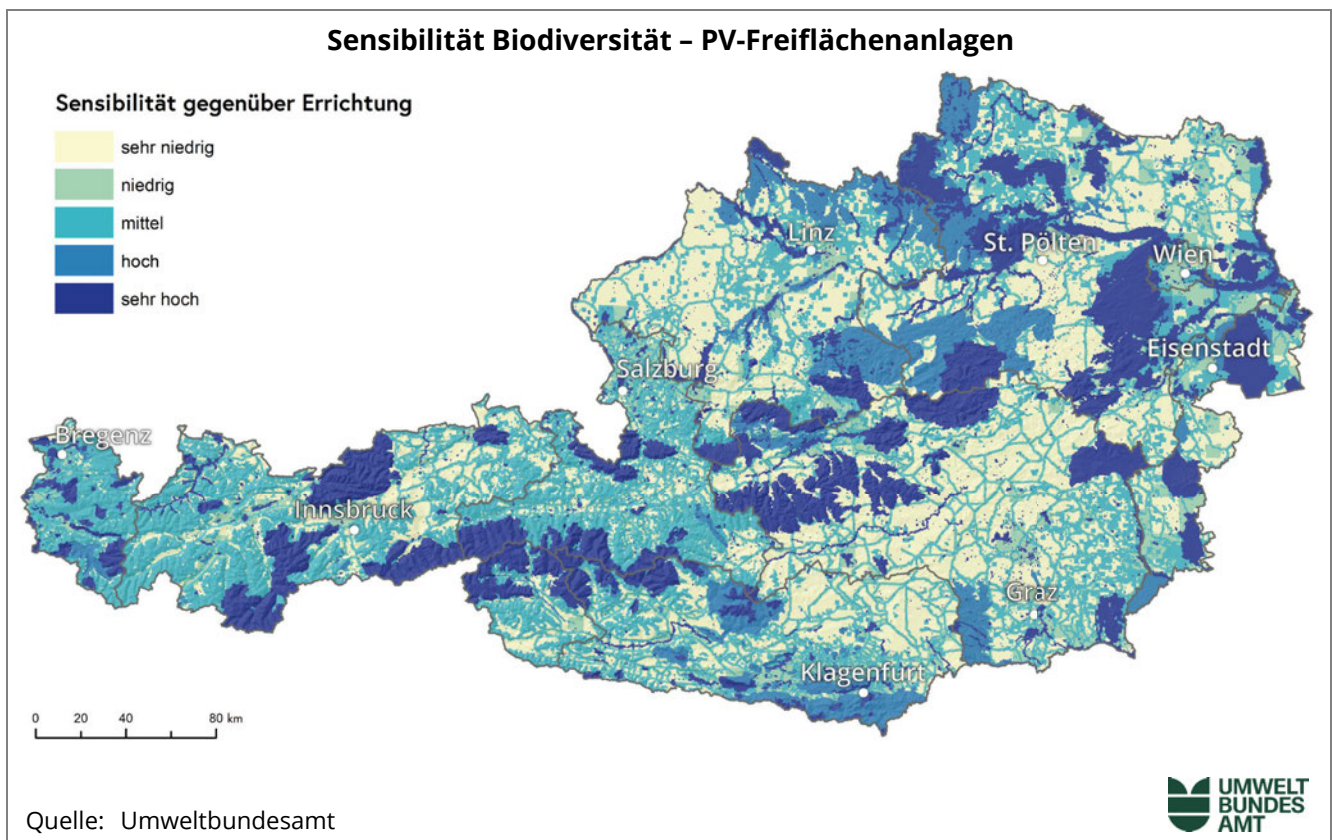
Handlungsempfehlungen für neue Rahmenbedingungen

1. Naturschutzorientierte Raumplanung:

Die **Wahl des Standorts ist für den umweltfreundlichen Ausbau der Solarenergie von entscheidender Bedeutung** und eine Gratwanderung zwischen der Berücksichtigung ökologischer Auswirkungen und wirtschaftlichen Erwägungen. Das Umweltbundesamt hat die räumlichen Biodiversitätsdaten, basierend auf aktuellen Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis, bewertet und die Sensibilität der biologischen Vielfalt in Österreich gegenüber der Errichtung von PV-FFA in einer Karte dargestellt (Abb. 3). Die Visualisierung soll den Blick auf den Ausbau von PV-FFA an konfliktarmen Standorten lenken und die Entscheidungsfindung erleichtern.

Die Bewertungen im Rahmen dieses Policy Briefs behandeln dabei ausschließlich den Aspekt der Biodiversität.

Abbildung 3: Das Ergebnis einer Multikriterienbewertung zeigt die Sensibilität der Biodiversität gegenüber dem Ausbau von PV-Freiflächenanlagen in Österreich. Die Visualisierung bietet eine Grundlage für die naturschutzorientierte Raumplanung und dient als Basis für die Entscheidungsfindung für PV-Freiflächenanlagen. Die Bewertungen behandeln dabei ausschließlich den Aspekt der Biodiversität – Strahlungspotenzial und andere standortrelevante Faktoren wurden nicht berücksichtigt. Der Geodatensatz der Sensibilitätskarte steht auf Anfrage zur Verfügung.



Die Karte soll zukünftig als Planungsgrundlage dienen, bildet jedoch keinen Ersatz für Einzelfallprüfung von Projektvorhaben. Eine hohe Sensibilität ist zudem nicht gleichzusetzen mit einem Bauverbot, sondern weist auf einen potenziell größeren, negativen Einfluss auf die Biodiversität hin und auf damit verbundene projektplanerische Unsicherheiten. Umgekehrt bedeutet eine niedrige Sensibilität nicht automatisch, dass die Errichtung konfliktfrei erfolgen kann.

2. Einheitliche Genehmigungsverfahren entwickeln:

Es ist zweckmäßig, die gesetzlichen Rahmenbedingungen aller Bundesländer im Bereich Raumplanung, Bauordnung und Naturschutz für PV-FFA zu vereinheitlichen und Genehmigungsbestimmungen anzugleichen. Österreichweit einheitliche Kriterien für biodiversitätsverträgliche PV-FFA erleichtern die Planung, Genehmigung und Umsetzung

könnten dementsprechend durch Beschlüsse der Landesnaturschutzreferent:innen-Konferenz⁴ aber durch Anpassungen der EAG-Investitionszuschüsseverordnung-Strom⁵ unterstützt werden.

3. Förder- und Genehmigungskriterien anpassen:

Naturschutzorientierte Mindestkriterien für PV-FFA sind notwendig, um die Biodiversität auf den Anlagenflächen sicherzustellen bzw. zu steigern. Da eine entsprechende Gestaltung zusätzliche Kosten und oftmals einen verminderten Flächenertrag verursacht, sind mehr Anreize sowie die Koppelung öffentlicher Förderprogramme an biodiversitätsfördernde Maßnahmen sinnvoll. Eine **mehrstufige Förderung** zur biodiversitätsverträglichen Ausgestaltung von PV-FFA ist z.B. unter Einhaltung folgender Kriterien⁶ denkbar:

1. **Standort:** Die Errichtung der Anlage erfolgt auf einer Fläche mit sehr geringer oder geringer Sensibilität der Biodiversität gemäß der kartenbasierten Abschätzung des Umweltbundesamtes (Abb. 3).
2. **Bauweise:** Anteil der mit PV-Modulen und Infrastruktur überbauten Fläche bleibt unter 50% der Gesamtfläche der Anlage und definierte Modul-Reihenabstände werden eingehalten. Die Versiegelung der Fläche bleibt unter 5% und die Anlage ist vollständig rückbaubar. Reduzierung der Lebensraumzerschneidung durch einen Verzicht auf Einzäunung oder durch Einhaltung eines Mindestabstands von 20 cm zwischen Zaununterkante und Boden. Bei großen Anlagen mit mehr als 500m Seitenlänge Berücksichtigung von Querungskorridoren.
3. **Gestaltung:**
 - a. **Basisikriterium:** Einbindung einer ökologischen Baubegleitung und Anlage einer blüten- und pollenreichen Wiese mit standortangepasstem Wildpflanzensaatgut. Besonders am Rand, wo Verschattung kein Problem darstellt, können höherwüchsige Blühstreifen angelegt werden, die nicht gemäht werden müssen.
 - b. **Zusatzkriterium:** Anlage zusätzlicher Biotopoelemente wie vor allem Hecken, die Sichtschutz und wichtige Ressourcen für Bestäuber und viele weitere Tierarten bieten, aber auch von Kleingewässern, vegetationsarmen Sand- oder Rohbodenflächen, Trockenstein- und Totholzhaufen etc. innerhalb der PV-FFA.
4. **Betrieb:** Erstellung und Umsetzung eines lokal angepassten biodiversitätsfördernden Pflegekonzepts mit Vorgaben für Mahd (Mahdzeitpunkt und

⁴ <https://www.wien.gv.at/umwelt/landesumweltreferentinnen-konferenz>

⁵ Vgl auch: EAG-Investitionszuschüsseverordnung-Strom, BGBl. II Nr. 204/2022, Fassung vom 24.02.2026. Online verfügbar unter <https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/II/2023/64/20230315>

⁶ Vgl auch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2024): Naturschutzfachliche Mindestkriterien bei PV-Freiflächenanlagen. Online verfügbar unter <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/leitfaden-naturschutzfachliche-mindestkriterien-bei-pv-freiflaechenanlagen.html>

Mähgutentfernung) bzw. Beweidung. Wichtig ist die Verfügbarkeit eines Blütenangebots für Insekten über die gesamte Saison. Um die Beschattung der Module zu vermeiden, kann ein ca. 1m breiter Streifen südlich der Module gemäht werden.

Verzicht auf chemische Reinigungs- sowie Pflanzenschutz- und Düngemittel innerhalb der PV-FFA.

Die Einhaltung der Kriterien sollte nach der Umsetzung vom Fördergeber überprüft werden. Da ein positiver Effekt auf die Biodiversität insbesondere von einem konsequent und dauerhaft betriebenen Pflegekonzept während des Betriebs zu erwarten ist⁷, sollte eine regelmäßige Evaluierung und eventuelle Anpassungen eingeplant werden. Um das Pflegekonzept zu optimieren, ist ein begleitendes Monitoring vorzusehen. Die Sicherstellung der Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen mit Überprüfungskriterien kann z.B. über Raumordnungsverträge oder eine Festlegung im Flächenwidmungsplan erreicht werden⁸.

4. Monitoring & Forschung fördern:

Systematisches Monitoring der Biodiversitätseffekte von PV-FFA schafft belastbare Entscheidungsgrundlagen. **Daten** für Untersuchungen sollten vereinheitlicht und **öffentlich verfügbar** sein. **Vorher-Nachher-Vergleichsdaten** sind insbesondere notwendig, um **Entscheidungsprozesse** unter verschiedenen Bedingungen **kontinuierlich anzupassen und zu verbessern**. Umgesetzte Maßnahmen an den PV-FFA sollen veröffentlicht und evaluiert werden.

5. Kommunen und Bürger:innen aktiv einbinden:

- Frühzeitige Einbindung aller Interessensgruppen – insbesondere der Gemeindepolitik, Landwirtschaft, Jägerschaft und Naturschutz-NGOs – um Transparenz und Akzeptanz von Beginn an zu sichern. Auch auf kommunaler Ebene Ausschlusskriterien definieren bzw. die Hierarchie der Schadensminderungsmaßnahmen einhalten.
- Ökologische Standards bei der Flächenausweisung sichern.
- Anreize für Grundeigentümer:innen schaffen, ihre Flächen für biodiversitätsverträgliche PV-FFA zur Verfügung zu stellen.

⁷ eNu, die Energie- & Umweltagentur des Landes NÖ (2025): Freiflächen-Photovoltaik und Biodiversität, Online verfügbar unter <https://www.naturland-noe.at/biodiversitaet-auf-freiflaechen-pv-anlagen-foerdern>

⁸ Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (2024): Leitfaden Ökologiekonzepte. Online verfügbar unter https://www.noe.gv.at/noe/Kontakt-Landesverwaltung/Oekologiekonzept_Leitfaden_20240216.pdf

EMPFOHLENE LEITLINIEN

Allgemeine Leitlinien für die Umsetzung biodiversitätsverträglicher PV-FFA

- Aytan, Anna (2022): Leitfaden Förderung der Biodiversität auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Hg. v. im-plan-tat Raumplanungs-GmbH & CoKG. Online verfügbar unter https://www.im-plan-tat.at/wp-content/uploads/2022/04/Leitfaden_PV_Freiflaeche_final.pdf.
- C.A.R.M.E.N. (2023): Freiflächen- Photovoltaikanlagen. Leitfaden. Hg. v. C.A.R.M.E.N. e.V. Online verfügbar unter https://www.carmen-ev.de/wp-content/uploads/2022/04/Leitfaden_Freiflaechenanlagen.pdf
- Biodiversitäts-Hub Österreich (2025). Fact Sheet #03. Biodiversitätsverträglicher Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen. 1. Auflage, 03/2025, Online verfügbar unter: https://www.biodiversityaustria.at/wp-content/uploads/2025/04/BD-Hub_Oe_Factsheet_03_Biodivfreundlicher_PV-Ausbau.pdf
- BMK 2023: Strategische Umweltprüfung zum integrierten österreichischen Netzinfrastukturplan. Umweltbericht. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie <https://www.bmwet.gv.at/Services/Publikationen/publikationen-energie/netzinfrastukturplan.html>
- Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks, Maßnahmensteckbriefe und Checklisten. Online verfügbar unter https://www.th-bingen.de/fileadmin/projekte/Solarparks_Biodiversitaet/Leitfaden_Massnahmensteckbriefe.pdf,

Spezielle Leitlinien zur Standortwahl für PV-FFA

- KNE (2024): Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl von Solarparks. Übersicht über die Einstufung verschiedener Flächentypen. Hg. v. KNE Kompetenzzentrum Naturschutz und Erneuerbare Energie. Online verfügbar unter <https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/kriterien-fuer-eine-naturvertraegliche-standortwahl-von-solar-freiflaechenanlagen/>.

KNE (2020): Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung. Hg. v. Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende. Online verfügbar unter <https://www.naturschutz-energie-wende.de/publikationen/auswirkungen-von-solarparks-auf-das-landschaftsbild-methoden-zur-ermittlung-und-bewertung/>

Spezielle Leitlinien zur Anlage und Management von Graslandflächen

KNE (2025). Artenreiches Grünland im Solarpark etablieren – aber wie? Hinweise für Bodenvorbereitung, Begrünung sowie Entwicklungs- und Folgepflege. Online verfügbar unter: <https://www.naturschutz-energie-wende.de/publikationen/artenreiches-gruenland-im-solarpark-etablieren-aber-wie/>

Everatt, J., Monkhouse, J., & Mackenzie, C. (2024). *Grassland & Wildflower Management on Solar Farms*. Online verfügbar unter: <https://www.ecodevgroup.com/resources/PageMedia/page1/Grassland%20&%20Wildflower%20Management%20on%20Solar%20Farms.pdf>

Spezielle Leitlinie zum Thema Biodiversitäts-Monitoring

Solar Energy UK (2025). A Standardised approach to Monitoring Biodiversity on Solar Farms. Retrieved from <https://solarenergyuk.org/wp-content/uploads/2025/11/A-Standardised-Approach-to-Monitoring-Biodiversity-on-Solar-2nd-edition-2025-Farms-2025-2.pdf>

Autor:innen:

Marc Sztatecsny
Martin Suanjak
Florian Danzinger
Stefan Schindler

Grafik:

Felix Eisenmenger



umweltbundesamt.at