



## Autor:innen

Christa Hainz-Renetzeder<sup>1</sup>, Katrin Karner<sup>1</sup>,  
Markus Milchram<sup>2</sup>, Jana S. Petermann<sup>3</sup>,  
Bernadette Strohmaier<sup>4</sup>, Andreas Tribsch<sup>3</sup>,  
Nina Weber<sup>5</sup>

<sup>1</sup> BOKU University

<sup>2</sup> Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich

<sup>3</sup> Paris Lodron Universität Salzburg

<sup>4</sup> BirdLife Österreich

<sup>5</sup> RMW - Ingenieurbüro für Landschaftsplanung

1. Auflage, 03/2025



Gut durchdachte PV-Freiflächenanlagen können durch Erhöhung der Blühpflanzenvielfalt und Strukturvielfalt, in ackerbaulich intensiven Regionen, auch Vorteile für Biodiversität haben.  
Foto: Natalie Arnold

**Grundlagen:** Die Europäische Union hat sich das Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutral zu werden (Regulation 2021/1119). In Österreich wird der Ausbau von Photovoltaik (PV) - Anlagen einen wesentlichen Beitrag zur Klimaneutralität leisten. Daher steigt laut dem Szenario „NIP“ des BMK (2024) der Bedarf an Stromerzeugung aus PV bis 2040 bundesweit um insgesamt 38 TWh/a (ausgehend von ca. 3 TWh/a Stromerzeugung im Jahr 2021 - nach Daten aus der Energiebilanz, Statistik Austria, 2024). Für den bevorstehenden Ausbau sind voraussichtlich erhebliche Mengen an PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) nötig, die nicht auf einem Gebäude, sondern auf einer freien Fläche am Boden installiert sind. Der Ausbau von solchen PV-FFA stellt jedoch einen Eingriff in den Naturraum dar und kann die Biodiversität vor allem in artenreichen Lebensräumen und Standorten negativ beeinflussen (z. B. Karner et al., 2024). Für die biodiversitätsfreundliche Planung und Umsetzung von PV-FFA gibt es derzeit keine evidenzbasierten bundesweiten Empfehlungen und Konzepte. Eine strategische Berücksichtigung der Vielfalt der Lebensräume beim Ausbau der PV-FFA ist möglich, auch können PV-FFA standortangepasst umgesetzt werden. Dieses Factsheet stellt eine auf den österreichischen Naturraum fokussierte Zusammenschau vorhanden Wissens und aktueller Erkenntnisse für einen biodiversitätsverträglichen Ausbau von PV-FFA auf Grünland bereit.

## Wirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf Biodiversität

Zur umfassenden Bewertung der Wirkung von PV-FFA auf Artendiversität und Habitatqualität, fehlen derzeit Daten und Studien für Österreich noch weitgehend. Viele Erkenntnisse basieren auf nicht-repräsentativen / systematischen Untersuchungen mitteleuropäischer Anlagen. Diese behandeln zwar die Wirkungen der Anlagen auf Biodiversität, beziehen jedoch selten die umliegende Anlagen-Infrastruktur mit ein (Zufahrtsstraßen, Stromleitungen). Generell legen die Erkenntnisse aus den wenigen Untersuchungen und aus dem vorhandenen Expert:innenwissen folgende Auswirkungen von PV-FFA auf Biodiversität nahe:

## Habitate / Vegetation

- PV-FFA mit naturschutzfachlichen Konzepten auf intensiv genutzten Flächen (Biotoptypen / Habitaten geringer Wertigkeit für die Biodiversität, wie z. B. Ackerflächen), weisen überwiegend Vorteile für die Artenvielfalt / Habitatqualität auf.
- PV-FFA ohne naturschutzfachliche Konzepte weisen generell eher Nachteile für die Artenvielfalt / Habitat-Qualität auf.
- Für naturschutzfachlich sensible und damit aus Biodiversitätssicht „hochwertige“ Standorte / Flächen / Habitate, wie z.B. Magerwiesen, (Halb)Trockenrasen, Feuchtwiesen, Moore aber auch Brach- und Ruderalflächen, ist durch Bau und Betrieb von PV-FFA überwiegend mit negativen Wirkungen auf die Artenvielfalt zu rechnen.
- Eine extensivere Flächennutzung, die neben der Stromproduktion auch die Entwicklung der Biodiversität erlaubt, scheint generell positiver, selbst wenn dadurch der Gesamtflächenbedarf steigt. PV-FFA können z. B. durch die Umsetzung eines standortangepassten naturschutzfachlichen Konzepts biodiversitätsfördernd gestaltet werden.

## Säugetiere

- Der Lebensraum von Säugetieren kann bei Einzäunung von PV-FFA durch die Barrierewirkung beeinträchtigt werden.
- Im Fall der gegebenen Passierbarkeit können PV-FFA durch gute Vegetationsentwicklung und Fehlen einer mechanischen Bodenbearbeitung, in intensiven genutzten Regionen für Säugetiere grundsätzlich eine Aufwertung des Lebensraums bedeuten.

## Reptilien / Amphibien

- Untersuchungen zur Auswirkung von PV-FFA auf Reptilien / Amphibien fehlen weitestgehend.
- Eine Beschattung durch die Module wird für Amphibien in der Literatur eher positiv gewertet, Amphibien profitieren indirekt jedoch auch von größeren Reihenabständen aufgrund erhöhten Insektenreichtums.
- Die Erhaltung geschützter Reptilien- und Amphibienarten scheint bei Erhaltung bzw. fachgerechter Wiederherstellung der Ausgangsbiootope möglich.

## Biodiversitätsverträglicher Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen



Naturschutzfachlich sensible Standorte (Borstgrasrasen) sollten von der Nutzung durch PV-FFA ausgenommen werden.

Foto: Nina Weber

### Referenzen

BMK (2024). Integrierter österreichischer Netzinfrastukturplan. Wien. Feldmeier S., Folz S., Konrad J., Müller D., Seibert M. (2024). Möglichkeiten und Grenzen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs in Solarparks - Fachgutachten. BGHplan Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, Auftraggeber: Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende KNE gGmbH. Berlin. Karner K., Weber N., Asbäck Y., Getzner M., Schönhart M. (2024). Analyse der Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf Biodiversität unter Berücksichtigung der vielfältigen naturräumlichen Standortvoraussetzungen in Österreich. Endbericht von StartClim2023B in StartClim 2023: Biodiversität, Klimaeffekte und sozioökonomische Klimaindikatoren, Auftraggeber: BMK, BMWFW, Klima- und Energiefonds, Land Oberösterreich. Wien. Regulation 2021/1119. Regulation (EU) 2021/1119 of the European parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 (European Climate Law) Statistik Austria (2023). Energiebilanz Österreich 1970-2023. Statistik Austria. Wien. Strohmaier B., Berg H., Dvorak M., Grinschgl F., Hohenegger J., Karner-Ranner E., Klewein A., Kuhn C., Leopoldsberger D., Nagl C., Pöhacker J., Probst R., Sachslehner L., Schmidt M., Uhl H., Wichmann G. (2023). Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich - Konflikt oder Synergie? BirdLife Österreich. Wien.

### Arthropoden / Insekten / Spinnentiere

- Mit naturschutzfachlichen Konzepten können positive Wirkungen erreicht werden.
- Unter den Modulen findet sich meist geringere Diversität als zwischen den Modulreihen (Ausnahme: Spinnen, Weberknechte, Springschwänze).
- Größerer Abstand zwischen den Modulreihen in Kombination mit extensiver Pflege erhöht generell die Artendiversität.
- Generalistische Arten profitieren in intensiv genutzten Regionen durch die Anlage von Blühstreifen und strukturell heterogener Vegetation zwischen den Modulen.
- Feuchtegradienten innerhalb der PV-FFA können sich positiv auf die Insektendiversität auswirken.

### Vögel / Fledermäuse

- Auf Brachen in Regionen mit vorherrschendem Ackerbau führt der Ausbau von PV-FFA, ohne naturschutzfachlichem Konzept, eher zu einer Verschlechterung für die Schutzgüter „Vögel“ und „Fledermäuse“. Hingegen kann durch Umsetzung eines naturschutzfachlichen Konzepts auf PV-FFA in intensiv ackerbaulich genutzten Regionen auch eine Verbesserung für die Schutzgüter entstehen.
- Die meisten Vogelarten scheinen in die Randbereiche von PV-FFA vertrieben zu werden (Ausnahme: kulturfolgende Nischenbrüter). Größere Freiflächen innerhalb oder in den Randbereichen der PV-FFA sind von Vorteil.
- PV-FFA dürften das Flugverhalten von Fledermäusen ändern und die Qualität der Fläche als Nahrungshabitat mindern (Ausnahme: hochfliegende Arten).

Die oben angeführten Wirkungsanalysen sind aus Karner et al. 2024, Feldmeier et al. 2024 & Strohmaier 2023 zusammengefasst und mit Expert:innen-Einschätzungen durch BirdLife Österreich und die Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Österreich, ergänzt. Eine Literaturliste bezüglich mitteleuropäischer Studien findet sich in Karner et al. 2024, bzw. weiterführende Literatur auch in Feldmeier et al. 2024. Auswirkungen auf Fledermäuse sind in Barré et al. (2024), Szabadi et al. (2023), Tinsley et al. (2023) zusammengefasst.

### Generelle Empfehlungen für den Ausbau von PV-FFA

- Auf naturschutzfachlich sensibleren Standorten (z. B. Extensiv-Grünland, insbesondere Trocken- und Halbtrockenrasen, Magerwiesen und -weiden, zwei- bis dreischürig mäßig nährstoffreiche Wirtschaftswiesen bzw. auch Brach- und Ruderalflächen) wird der Ausbau und Betrieb

von PV-FFA aus Biodiversitätsperspektive generell nicht empfohlen.

- Es ist es zielführend, z.B. auf Ebene der Bundesländer, Eignungszonen und Ausschlusskriterien zu definieren. Außerdem ist es sinnvoll, regional abgestimmte Zonierungspläne in Zusammenarbeit mit Naturschutz-Expert:innen auszuarbeiten.
- PV-FFA sollten in jedem Fall unter Umsetzung eines naturschutzfachlichen Konzepts ausgeführt werden. Die Errichtung einer PV-FFA sollte naturschutzfachlich begutachtet, potenzielle Wirkungen geprüft, und standortangepasste naturschutzfachliche Maßnahmen entwickelt werden. Die Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen sollte im Bau und Betrieb begleitet und deren Wirkung evaluiert und gegebenenfalls adaptiert werden. Mit einem guten Gesamtkonzept können in Gebieten mit sehr intensiver Landnutzung auch positive Effekte auf die Biodiversität erzielt werden.

### Prioritäre Empfehlungen für ein naturschutzfachliches Konzept

1. Erhalt bestehender Biotopstrukturen
2. Keine Bauarbeiten während Brut- und Laichzeiten
3. Mahdzeitpunkte, Frequenzen, Umfang (d.h. alternierende Mahd) und Mähgutverbringung werden abhängig von Standort und Vegetation festgelegt
4. Maximal 40-50% Flächenüberdeckung
5. Flächenmanagement: Standortangepasste, extensive Bewirtschaftung und Pflege (inklusive Verwendung standortangepassten Saatguts bzw. Gehölze)
6. Strukturvielfalt erhalten und fördern (bspw. Anlage von Steinhaufen, Totholzhaufen, Hecken, Rohbodenstellen, Wurzelstubben, Kleingewässern, offenen Bodeninseln, Ansitzstangen, Brut- und Nisthilfen)
7. Wanderkorridore: Querungshilfen für Tiere bzw. Aussparung von Korridorbereichen bei großflächigen Anlagen
8. Schaffung von Ausgleichsflächen und Ersatzlebensräumen, z.B. Blühstreifen
9. Idealerweise keine Umzäunung, sollte diese aus Betreibersicht unvermeidbar sein, gelten folgende Empfehlungen: Mindestabstand zum Boden 15-20cm, Vermeidung von Stacheldraht. Wenn eine Begrünung der Zaunelemente geplant ist: Sichtschutzhecke mit einer Breite von ca. 5m, begrünt mit standortangepassten Pflanzen gebietseigener Herkunft; Alternativen zu Zäunen sind Baumreihen, Hecken oder Gräben
10. Minimierung von Verdichtung und Umlagerung des Bodens