

Agri-Photovoltaik und Ackerwildkrautschutz

Chancen und Herausforderungen für den Schutz und Erhalt von
Ackerwildkräutern in Solarparks



Präsentation zur 14. Exkursionstagung
zum Schutz der Ackerwildkräuter am 4.
Juli 2024 in Kiel

Referent: Dr. agr. Sven Wehke

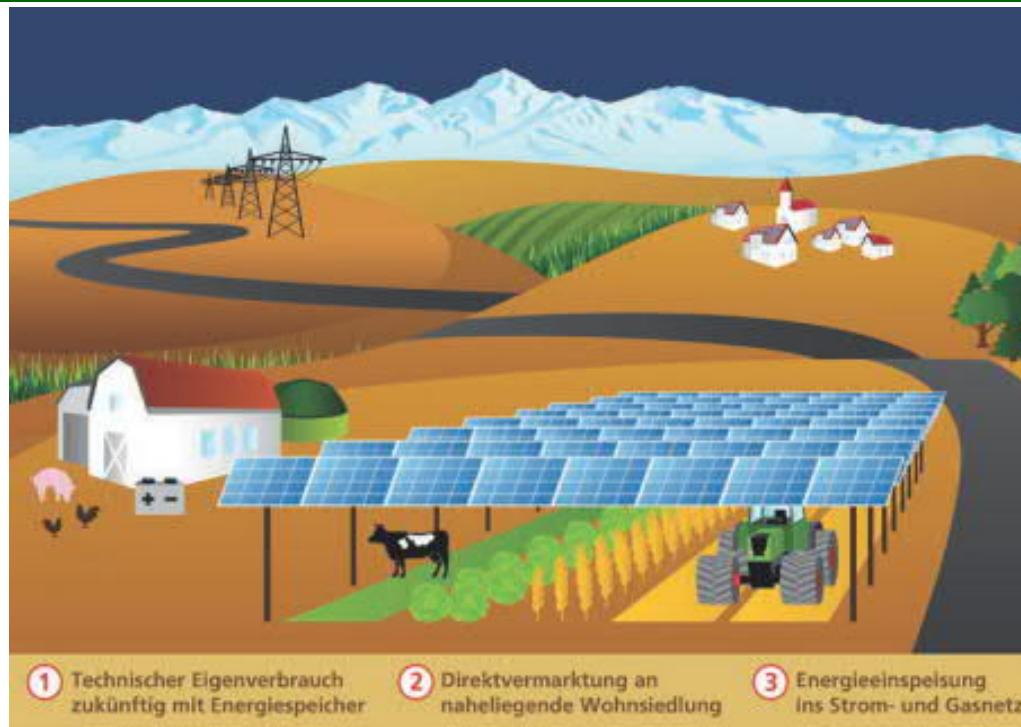
Übersicht

1. Was ist Agri-PV? Definitionen
2. Motivation - Warum Agri-PV?
3. Welche Agri-PV-Systeme gibt es?
4. Förderung der Phytodiversität
5. Rechtliches zu Planung, Status und Förderung
6. Ausblick

Übersicht

- 1. Was ist Agri-PV? Definitionen**
2. Motivation - Warum Agri-PV?
3. Welche Agri-PV-Systeme gibt es?
4. Förderung der Phytodiversität
5. Rechtliches zu Planung, Status und Förderung
6. Ausblick

Definition – Was ist Agri-PV?



① Technischer Eigenverbrauch
zukünftig mit Energiespeicher

② Direktvermarktung an
naheliegende Wohnsiedlung

③ Energieeinspeisung
ins Strom- und Gasnetz

Quelle: Fraunhofer ISE 2022, <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/agri-photovoltaik-chance-fuer-landwirtschaft-und-energiewende.html>

Definition – Fraunhofer ISE

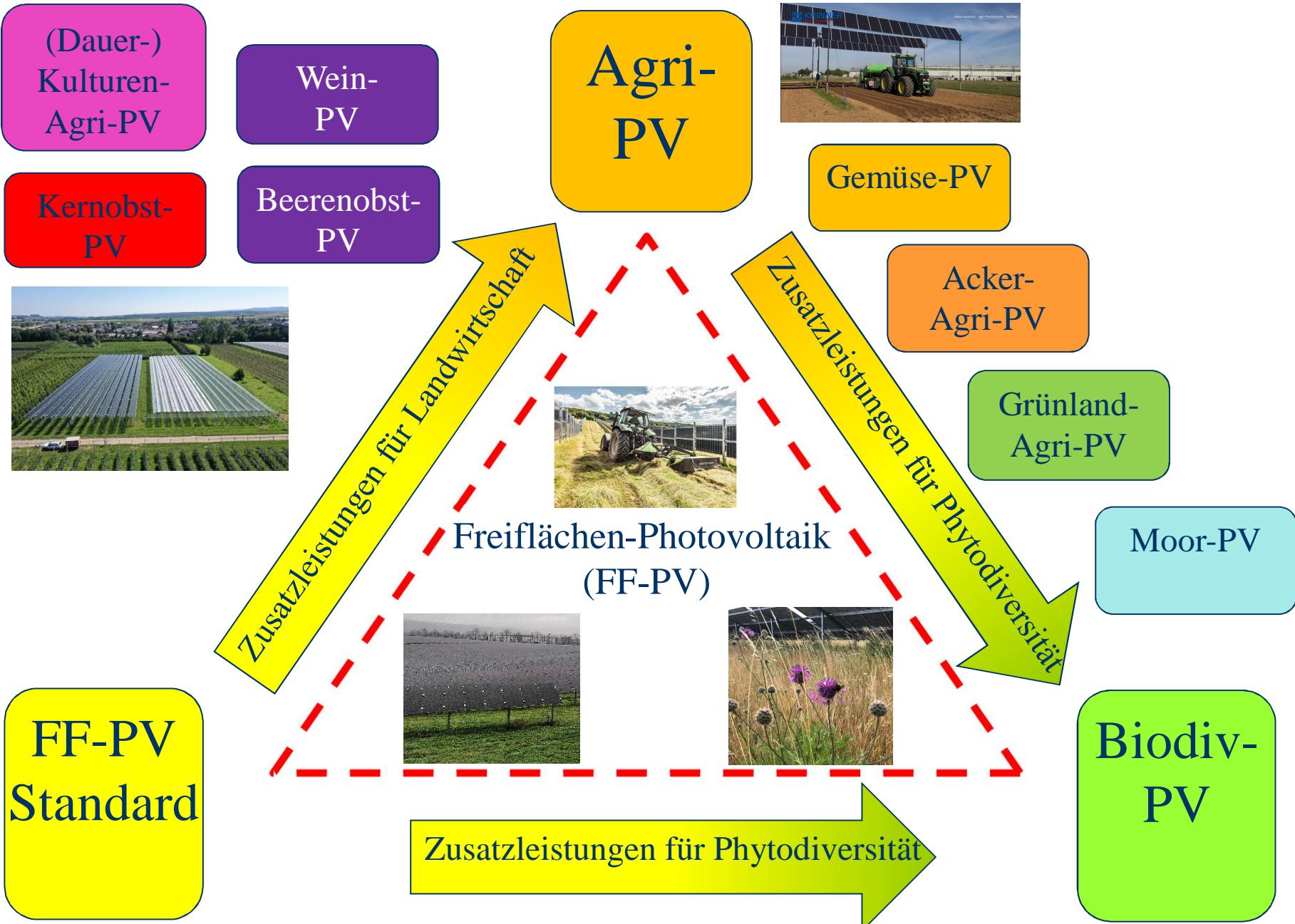
„Agri-Photovoltaik beschreibt ein Verfahren zur simultanen Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für Nahrungsmittelproduktion und PV-Stromerzeugung“ (Fraunhofer ISE, 2022)

Definition – DIN SPEC 91434

Unter Agri-Photovoltaik (Agri-PV) wird die kombinierte Nutzung ein und derselben Landfläche für landwirtschaftliche Produktion als Hauptnutzung und für Stromproduktion mittels einer PV-Anlage als Sekundärnutzung verstanden. (DIN SPEC 91434)

Übersicht

- 1. Was ist Agri-PV? Definitionen**
- 2. Welche Agri-PV-Systeme gibt es?**
3. Motivation - Warum Agri-PV?
4. Förderung der Phytodiversität
5. Rechtliches zu Planung, Status und Förderung
6. Ausblick



Welche Systeme gibt es?

1. Hoch aufgeständerte Anlagen
 - a) Massives Gestell
 - b) leicht aufgeständerte Anlagen
 - c) Seilaufhängung
2. Bodennahe Anlagen
 - a) Vertikale Anlagen (Solarzaun)
 - b) Trackinganlagen

Hoch aufgeständerte Anlagen: Beispiel Heggelbach, Baden-Württemberg



Anlage in Heggelbach, BaWü, (Bilder Fraunhofer ISE / Trommsdorf et al. 2020 in Wydra et al. 2022)



Hoch aufgeständerte Anlagen: Beispiel Heggelbach, Baden-Württemberg



- Jahr: 2016
- Fläche: 0,25 ha
- Leistung: 195 kWp
- Betrieb:
Hofgemeinschaft
Heggelbach
- Partner:
Fraunhofer ISE
u.a.

Anlage in Heggelbach, BaWü, (Bild:
agrosolareurope 2022)

Hoch aufgeständerte Anlagen: Beispiel Straßkirchen, Bayern



Anlage in Straßkirchen, Bayern, Krinner Solar, (Bild: Krinner Carport GmbH 2022)

Hoch aufgeständerte Anlagen: Beispiel Straßkirchen, Bayern



Anlage in Straßkirchen, Bayern, Krinner Solar,
(Bild: Wydra et al. 2022)

- Jahr: 2020
- Leistung: 35 kWp
- Betrieb:?
- Partner:
Krinner
SolarCarport
GmbH
- Module in
Leichtbauweise

Niedrig aufgeständerte Anlage, senkrecht-bifazial: Beispiel Wellingen, Saarland



- Jahr: 2023
- Leistung: 3500 kWp
- Betrieb:
Ökostrom Saar
Wind GmbH
- Partner:
next2sun GmbH

Hoch aufgeständerte Anlagen: Beispiel Althegegnenberg, Bayern



- Jahr: 2020
- Leistung: 750 kWp
- Bio-Betrieb
- Partner:
DoppelErnte
- Module auf 1-
achsigen Trackern
(nachgeführt)

Anlage in Althegegnenberg, Bayern, DoppelErnte

Übersicht

- 1. Was ist Agri-PV? Definitionen**
- 2. Welche Agri-PV-Systeme gibt es?**
- 3. Motivation - Warum Agri-PV?**
4. Förderung der Phytodiversität
5. Rechtliches zu Planung, Status und Förderung
6. Ausblick

Motivation - Warum Agri-PV?

NN+ Fränkische Forscher an Versuchsanlage beteiligt

Bürgerwut über riesige Freiflächen-Anlagen: PV-Module über den Feldern sollen Konflikt entschärfen

Von Martin Müller ▾

7.4.2022, 05:55 Uhr

Nürnberger Nachrichten, 7.4.22

ENERGIE

Solarparks auf Ackerland sind im Landkreis Stendal umstritten / Agri-Photovoltaik ist eine Alternative

Solaranlagen auf Ackerland? Mit solchen Ansinnen müssen sich Kommunalparlamente im Landkreis immer häufiger befassen. Eine neue Art von Anlagen ermöglicht es, die Flächen weiter landwirtschaftlich zu nutzen.

Volksstimme, 7.8.21

Motivation - Warum Agri-PV?

- Erhalt von Produktionsfläche: je nach Technik bleiben mindestens 85-90% der Fläche für die landwirtschaftliche Produktion erhalten
- Beitrag zur Einkommensstützung der Landwirtschaft:
 - eigene Pachteinnahmen (wenn Eigentümer), vergünstigte Pacht (wenn nur Pächter),
 - Übernahme von bezahlten Pflegearbeiten,
 - Eigenverbrauch: günstiger Strom für Elektrifizierung des Maschinenparks, Trocknung, Kühlung, Verarbeitung

Motivation - Warum Agri-PV?

- Wichtiger Baustein der Energiewende:
 - 1,5°-Ziel - Klimaneutralität bis 2045
 - Transformation zu erneuerbaren Energien
- Beitrag zur Klimaresilienz:
 - v.a. Verminderung der Evapotranspiration (Verdunstung von Erdoberfläche und Pflanzen)
- Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen vor Witterungseinflüssen:
 - z.B. Starkregen, Hagel, Spätfröste, Sonnenstrahlung, Hitze

Motivation - Warum Agri-PV?



Übersicht

- 1. Was ist Agri-PV? Definitionen**
- 2. Welche Agri-PV-Systeme gibt es?**
- 3. Motivation - Warum Agri-PV?**
- 4. Förderung der Phytodiversität**
5. Rechtliches zu Planung, Status und Förderung
6. Ausblick

Förderung der Phytodiversität

- Förderung der Phytodiversität unserer Kulturlandschaften
- unter den Modulen verbleibt ein schlecht bearbeitbarer, i. d. R. nicht nutzbarer Streifen
- pestizidfreie Bewirtschaftung bietet sich an
- höherer Ackerwildkrautanteil, höhere Artenvielfalt im Vergleich zur Vornutzung ohne Agri-PV sehr wahrscheinlich
- Vielfalt an Mikrostandorten: verschiedene Beschattungs- und damit Verdunstungssituationen

Förderung der Phytodiversität

1. Recherche zu Phytodiversität in Agri-PV - Anlagen
2. Bisher viele gut begründete Annahmen, aber kaum Forschungsergebnisse
3. Mehrere Projekte in Deutschland (VAckerBio, SynAgri)
4. Erfahrungen auf herkömmlichen Freiflächenanlagen positiv
5. Höhere Strukturvielfalt, Verminderung von Störungen
6. Grünland oder Acker? Welche Kulturarten? Bio oder konventionell? -> Bewirtschaftungsintensität ist entscheidend

Übersicht

1. Was ist Agri-PV? Definitionen
2. Motivation - Warum Agri-PV? (+Exkurs)
3. Welche Agri-PV-Systeme gibt es?
4. Förderung der Phytodiversität
5. Rechtliches zu Planung, Status und Förderung
6. Ausblick

Rechtliches zu Planung, Status und Förderung

1. Planung wird erleichtert durch Änderungen im BauGB, u.a. Privilegierung nach §35 (1) Nr.9: Agri-PV in
 - a) räumlich-funktionalem Zusammenhang
 - b) Grundfläche max. 25.000m²
 - c) nur eine Anlage je Hofstelle
2. Anerkennung Agri-PV nach DIN Spec 91434
3. Spezifizierung für Tierhaltung seit Juni 2024: DIN Spec 91492



Rechtliches zu Planung, Status und Förderung

1. Förderung über EEG:
Agri-PV-Anlagen können in eigenem Segment als sog. „Besondere Solaranlagen“ an Ausschreibung der BNetzA teilnehmen
2. Es gibt einen höheren Höchstwert für die Ausschreibung als herkömmliche FFPV (derzeit über 9Ct/kWh)
3. Es gibt für hoch aufgeständerte Anlagen (ab 2,1m) einen Technologiebonus von derzeit 1,0 Cent (2024)



Rechtliches zu Planung, Status und Förderung

1. Die Agri-PV müssen der DIN SPEC 91434 genügen, u.a. ist dort geregelt, dass
 - 85% der Fläche niedrig aufgeständert (<2,1m) sowie
 - 90% der Fläche hoch aufgeständert (>2,1m) weiterhin für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung stehen muss
 - der Ertrag im 3-jährigen Mittel 66% des Referenzertrags ohne Agri-PV nicht unterschreiten darf
2. Gesetzliche Grundlagen:
 - a) Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG2023) Insbesondere §37 (1) Nr.3, §48 (1) 1 Nr.5 und §85c EEG
 - b) Sowie Regelungen der Verordnung zu den Innovationsausschreibungen (InnAusV). sind zu beachten

Rechtliches zu Planung, Status und Förderung

1. Förderung: Direktzahlungen für 85% der Fläche nach DirektzahlungsVO
2. Steuerlich weiterhin landwirtschaftliche Fläche (Verbleib im landwirtschaftlichen Betriebsvermögen)
3. Bewertung Erbschaftssteuer („Steuerbombe FF-PV“)
4. Rückbauvereinbarung wird empfohlen

Übersicht

1. Was ist Agri-PV? Definitionen
2. Motivation - Warum Agri-PV?
3. Welche Agri-PV-Systeme gibt es?
4. Rechtliches zu Planung, Status und Förderung
5. Ausblick

Ausblick

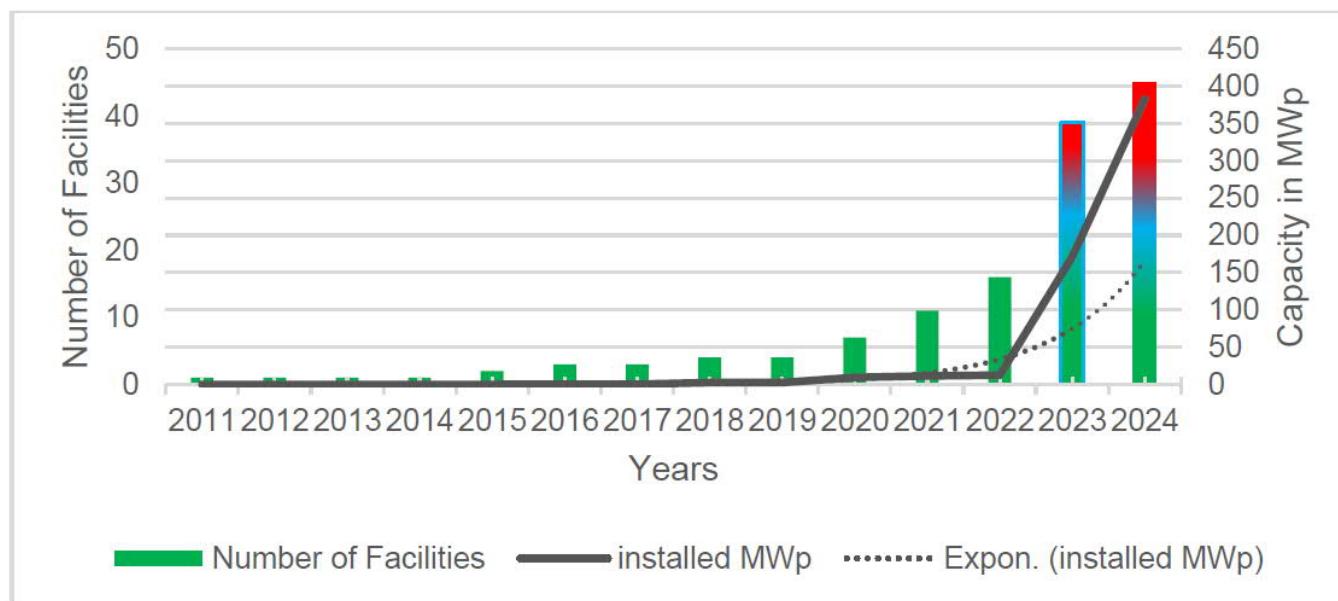
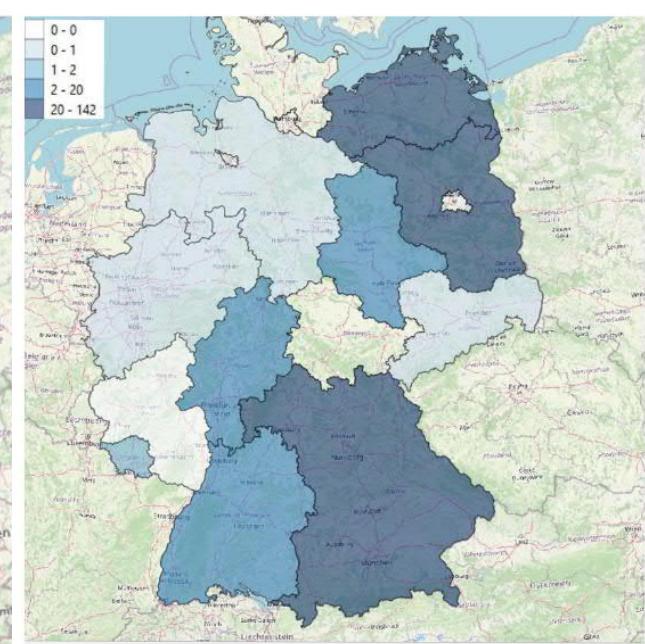
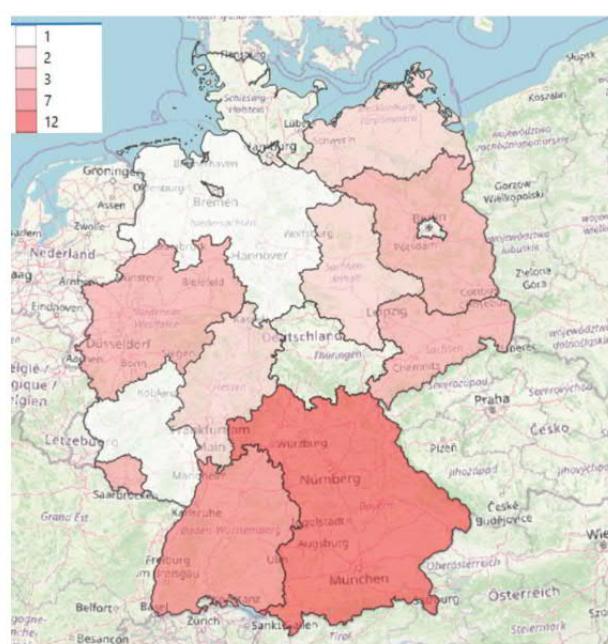


Figure 2. Development of number and installed capacity of agrivoltaic facilities in Germany

Quelle: [Pump et al. \(2024\)](#)

Ausblick



Verteilung und Lage der Agri-PV-Anlagen in Deutschland bis März 2023

Quelle: [Pump et al. \(2024\)](#)

Ausblick

- Was bringen Agri-PV-Systeme für die Phytodiversität, insbes. Segetalflora tatsächlich? Forschungsbedarf!
- Welche Systeme setzen sich durch?
- Bauleitplanung: Solar-Vorranggebiete ähnlich Wind?
- EU: RED III: Solar-Beschleunigungsgebiete
- Ergänzungen zu Solarpaket 1 / Solarpaket 2
- GAP: GLÖZ8 („Stilllegung“) -> Anerkennung von extensiver Agri-PV (bne-Papier)?

Forschungsprojekte und Institutionen

Forschung:

- SynAgri (ZALF e.V., Fraunhofer ISE, Uni Hohenheim u.a.)
- VAckerBio (DBU, Fraunhofer ISE, JKI, next2sun)

Institutionen

- Fraunhofer Institut für solare Energiesysteme (ISE), Freiburg
- Forschungszentrum Jülich FZJ
- Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE), Berlin
- Technologie und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe (TFZ) Straubing
- Thünen-Institut, Braunschweig, Trenthorst

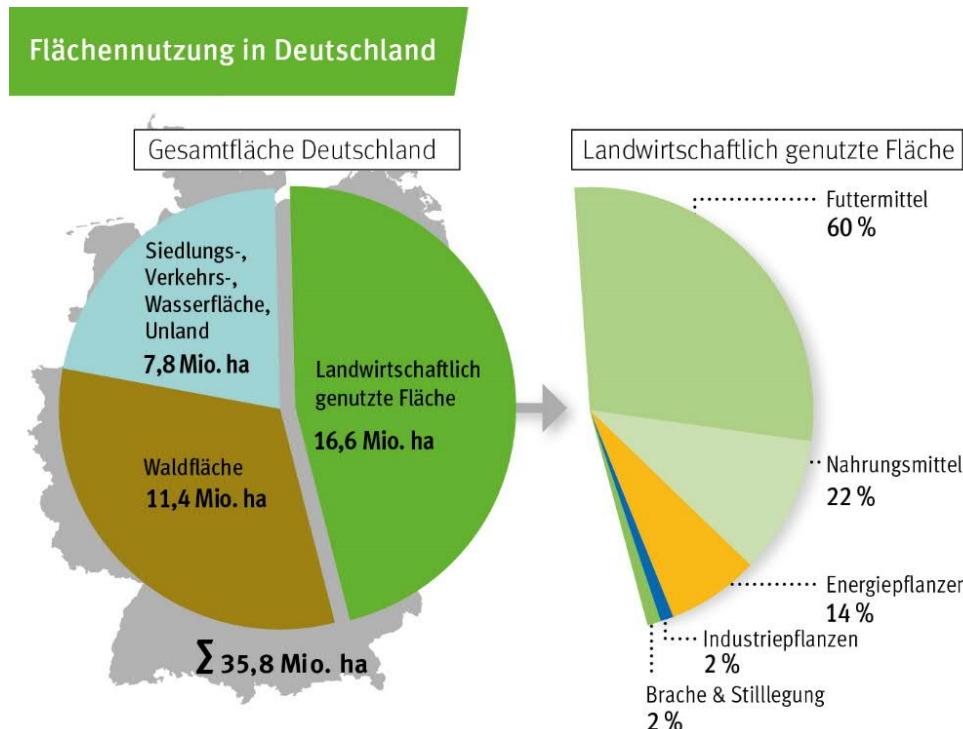


WEHKE Naturschutz | Landwirtschaft | Energie
www.wehke.info

Zum Weiterlesen

1. *Leicht verständliche Einführung:*
Stöppler, M. et al. (2023): Agri-Photovoltaik-Leitfaden. TFZ (Hrsg.). Online abgerufen am 14.11.2023 unter https://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/rohstoffpflanzen/dateien/231005_p_tfz_leitfaden_agri-pv.pdf
2. *Einführung und weitere Ideen zur Verknüpfung von Agri-PV mit Agrarwende und Phytodiversitätsförderung:*
Barthel, P. et al. (2023): IMPULSPAPIER - Welche Mehrwerte kann die Agri-PV für die Energie und Agrarwende bieten? Chancen und Herausforderungen für den Markthochlauf in Deutschland. Dena (Hrsg.). Online abgerufen am 14.11.2023 unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2023/IMPULSPAPIER_Welche_Mehrwerte_kann_die_Agri-PV_fuer_die_Energie_und_Agrarwende_bieten.pdf
3. *Standard-Einführung zum Thema Agri-PV in Deutschland:*
Trommsdorff, M. et al. (2022): Agri-Photovoltaik – Chance für Landwirtschaft und Energiewende. Fraunhofer ISE (Hrsg.) Online abgerufen am 14.11.2023 unter <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/APV-Leitfaden.pdf>
4. *Technische Grundlage, beschreibt Mindestanforderungen zur Anerkennung als Agri-PV:*
DIN SPEC 91434:2021-05. Online abgerufen am 14.11.2023 unter <https://www.beuth.de/de/technische-regel/din-spec-91434/337886742>
5. *Anforderungen der Bundesnetzagentur an besondere Solaranlagen einschließlich Agri-PV:*
BNetzA (1.10.2021): Festlegung der Anforderungen für besondere Solaranlagen. Online abgerufen am 15.11.2023 unter https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Ausschreibungen/Innovations/gezeichnetefestlegungoktober2021.pdf
6. *BNetzA (1.7.2023): Festlegung für besondere Solaranlagen auf Grünland und Moorböden. Online abgerufen am 15.11.2023 unter https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Ausschreibungen/Solar1/BesondereSolaranlagen/Festlegung.pdf?__blob=publicationFile&v=1*
7. *Vorteile von Agri-PV für Landwirtschaft, speziell mit Tracker-Anlagen:*
Agrarheute, Onlineausgabe vom 14.05.2023: Agri-PV: Hilft der Einsatz von Trackern Landwirten und Phytodiversität? Online abgerufen am 14.11.2023 unter <https://www.agrarheute.com/energie/strom/agri-pv-hilft-einsatz-trackern-landwirten-biodiversitaet-606780>
8. *Studie aus Thüringen, aber mit allgemeinem Blick auf Agri-PV, insbesondere Vorstellung von unterschiedlichen Systemen:<https://www.agrarheute.com/energie/strom/agri-pv-hilft-einsatz-trackern-landwirten-biodiversitaet-606780>*
Wydra, K. et al. (2022): Potential der Agri-Photovoltaik in Thüringen. Solarinput e.V. (Hrsg.) Online abgerufen am 14.11.2023 unter https://solarinput.de/wp-content/uploads/2023/08/APV-Studie_28082023_digital.pdf

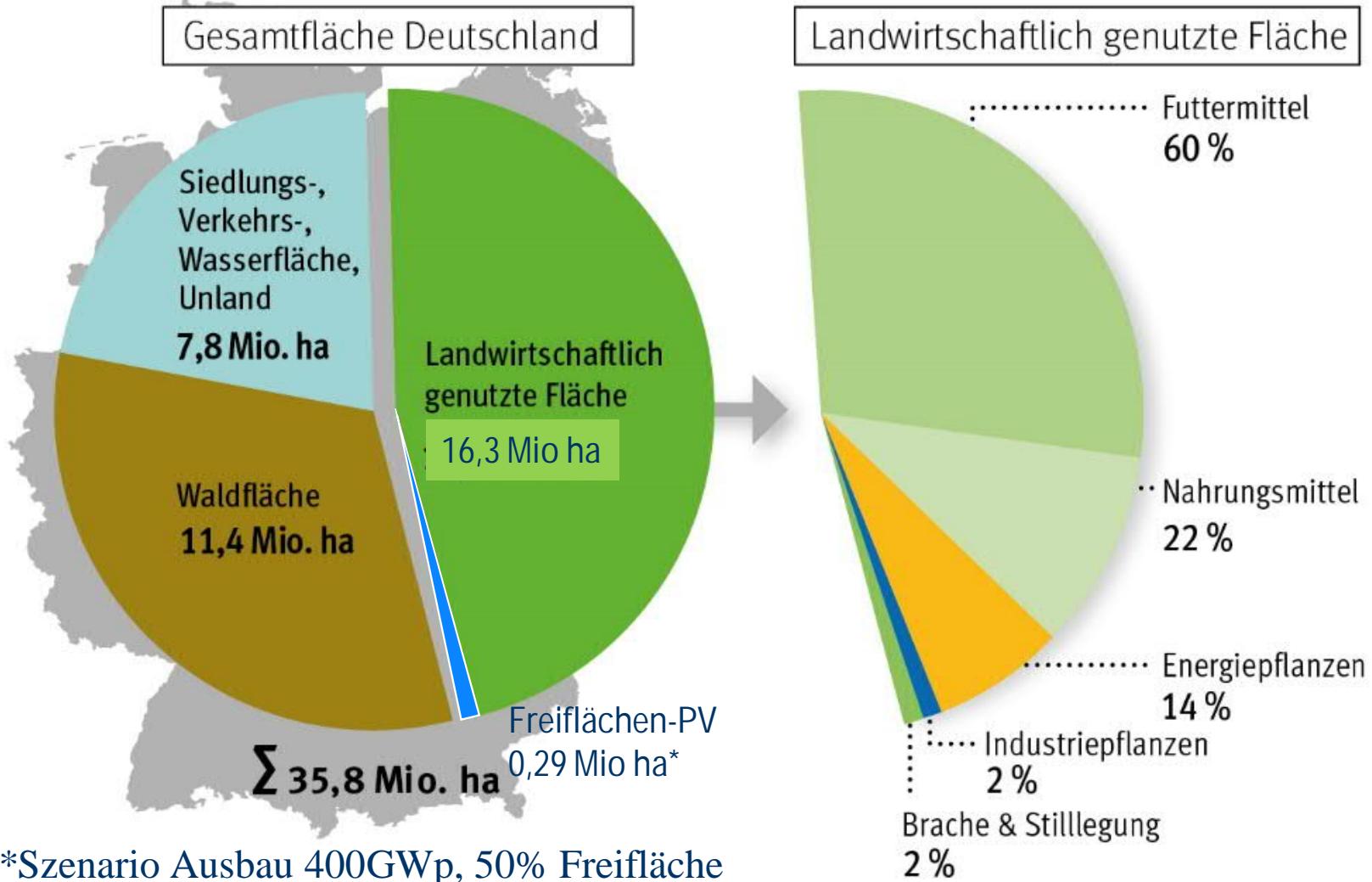
Exkurs – Brauchen wir Agri-PV?



Quelle: FNR nach Statistischem Bundesamt, BMEL (Stand: 2020)
© FNR 2021



Flächennutzung in Deutschland



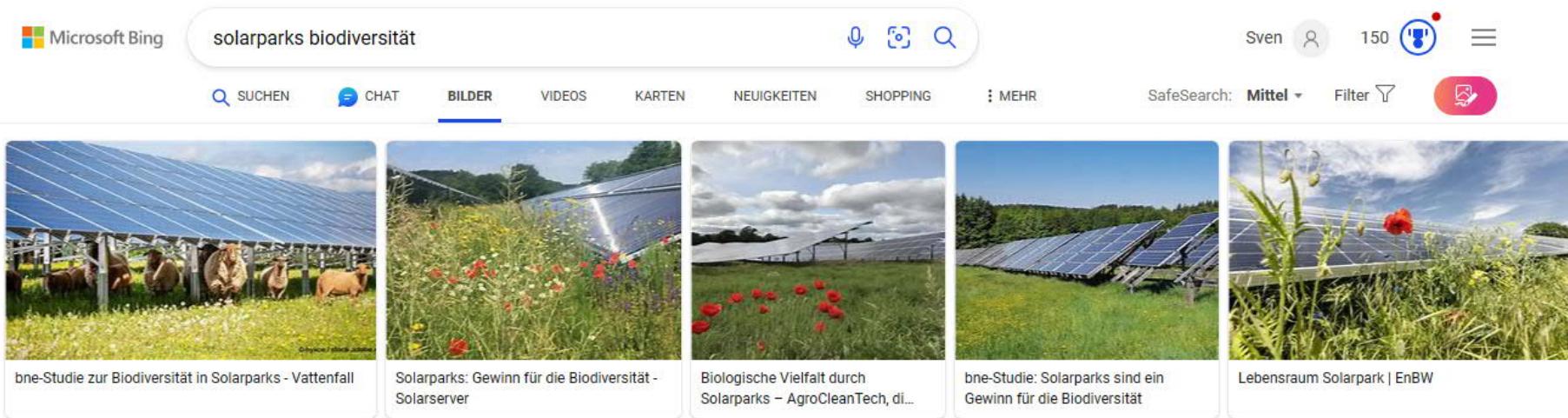
Quelle: FNR nach Statistischem Bundesamt, BMEL (Stand: 2020)

© FNR 2021

Exkurs – Brauchen wir Agri-PV?

Zitat Böhm & Tietz (2022): „Da unsere Untersuchungsergebnisse aber zeigen, dass zur Erreichung der Ausbauziele nur auf 1,7 % der Fläche überhaupt PV-Freiflächenanlagen errichtet würden, ist zu erwarten, dass es nur zu regional begrenzten Konkurrenzsituationen kommen wird. Eine ähnliche Situation konnte in der Vergangenheit bei großen Baugebieten beobachtet werden.“

Sie tanzten nur einen Sommer - Ackerwildkräuter in herkömmlichen Freiflächen-Solarparks



Bildersuche „Solarpark Phytodiversität“: 3 der ersten 5 zeigen Ackerwildkräuter!

Sie tanzten nur einen Sommer - Ackerwildkräuter in herkömmlichen Freiflächen-Solarparks

1. Fotos von Mohnblüten unter Solarmodulen (Bildersuche Phytodiversität – Solarparks 3 von 5!)
2. Situation: es gibt nach 2-3 Jahren keine Ackerwildkräuter mehr in Solarparks
3. Bestandsaufnahme von Ackerwildkräutern findet entweder gar nicht statt oder weist erhebliche fachliche Mängel auf
4. Umwandlung Acker in Grünland als pauschale Aufwertung