

16.12.2024

Agri-PV: Mehrwerte für die Energie- und Agrarwende

Kommunen im Austausch: Energiewende aktiv gestalten





BULEplus

Philipp Barthel, dena

Agenda

- **Vorstellung dena**
- **Was ist Agri-PV?**
- **Konzepte und Wirtschaftlichkeit**
- **Was braucht es nun? - Entwicklung der Agri-PV in Deutschland**

Unser Selbstverständnis

-  **Mittler**
zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft
-  **Plattform**
für den Dialog mit Akteuren verschiedener Branchen und Disziplinen
-  **Partner und Impulsgeber**
der Bundesregierung für deren energie- und klimapolitische Strategie
-  **Enabler**
der Energiewende in konkreten Projekten im In- und Ausland

Impulspapier



Papier gibt Überblick über die Agri-PV Entwicklung

- Kooperation mit Teilen des SynAgri-Konsortiums



Chancen und Herausforderungen für den Markthochlauf in Deutschland



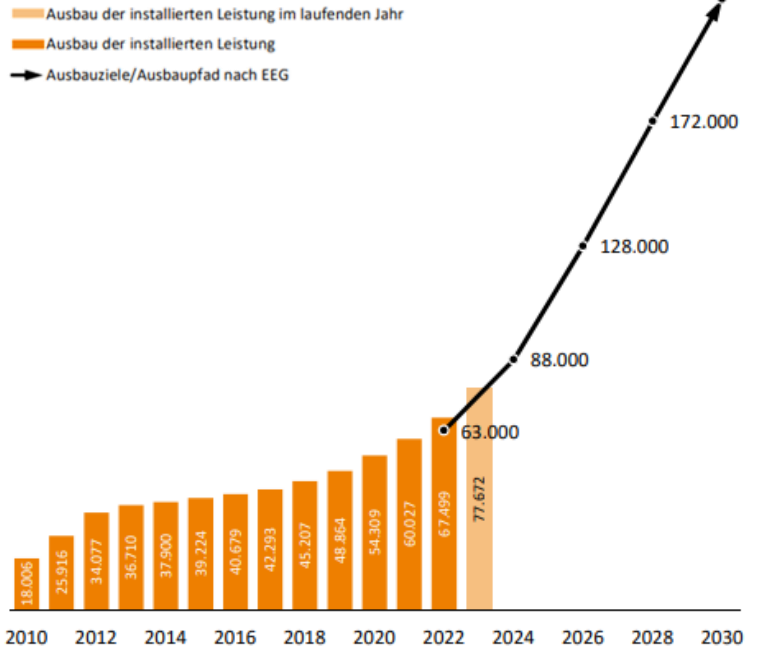
www.dena.de/newsroom/publikationsdetailansicht/pub/impulspapier-welche-mehrwerte-kann-die-agri-pv-fuer-die-energie-und-agrarwende-bieten



Quelle: dena (2023): Welche Mehrwerte kann die Agri-PV für die Energie- und Agrarwende bieten?

Ziel: 215 GWp bis 2030

Ausbau der Leistung von solarer Strahlungsenergie
in Megawatt [MW]



Quelle: Bundesnetzagentur (09/2023)

5 Agri-PV, BULEplus: Kommunen im Austausch, 16.12.2024

- Rund die Hälfte (107,5 GWp) sollen auf Freiflächenanlagen entfallen.
- Notwendiger Ausbau setzt den ländlichen Raum unter Druck.
 - Nicht nur für Wind-Onshore sondern auch für große PV-Kraftwerke werden geeignete Flächen zunehmend schwer zu finden.
- Agri-PV kann ein Baustein sein, Flächen effizient für Land- und Energiewirtschaft zu nutzen.

Agri-PV ist die Nutzung durch PV-Systeme und der Landwirtschaft auf derselben Fläche

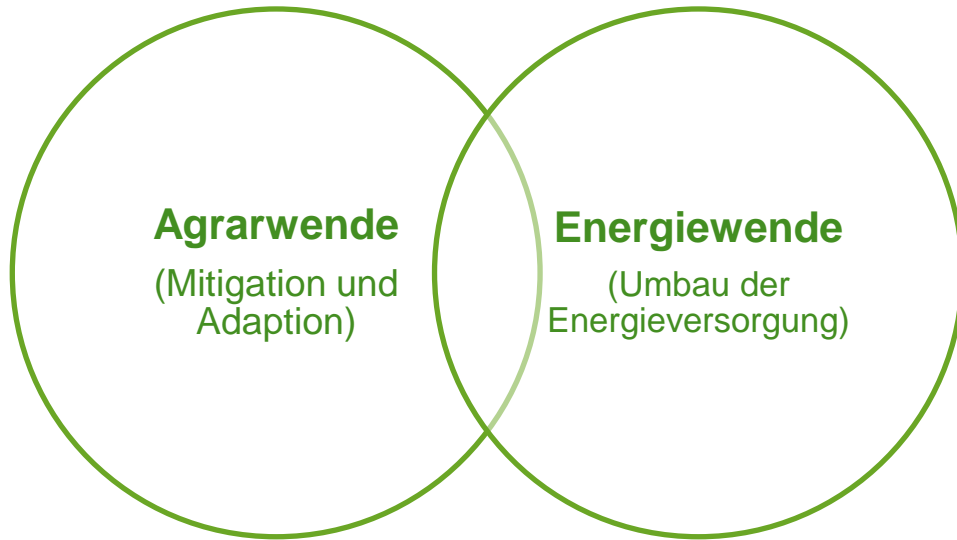
Begriffsklärung



- Unter dem Begriff **Agri-PV** wird die **Nutzung durch Photovoltaik-Anlagen** sowie **Landwirtschaft auf derselben Fläche** verstanden.
 - Ackerbau, Tierhaltung
- Die technischen und konzeptionellen **Ausprägungen** der Agri-PV sind, bereits heute **vielfältig**
 - **Innovationen** sorgen für eine stetige **Ausdifferenzierung** von Anlagenkonzepten

Bildquellen: bmwk.de, landwirtschaft.de, [dena](http://dena.de)

Agri-PV verbindet Energie- und Agrarwende



- **Konflikt** zwischen **landwirtschaftlicher** und **energiewirtschaftlicher Flächennutzung** wird **aufgehoben**
- **Stärkung** der **Akzeptanz** für den weiteren PV-Ausbau
- Mitigation und Adaption
 - Minimierung Ressourcenverbrauch (z.B. Bewässerung)
 - Notwendige Anpassungsleistungen an Klimawandel (Schutz vor Sonne, Hagel)

Abgrenzung zu anderen Konzepten: Primärzweck entscheidend

Primärzweck der Agri-PV und weitere Konzepte

Agri-PV

- **Primärzweck:**
Weiternutzung der Flächen für Nahrungs- und Futtermittelproduktion

Andere Konzepte

- Biodiversitäts PV
- Moor-PV
- (...)

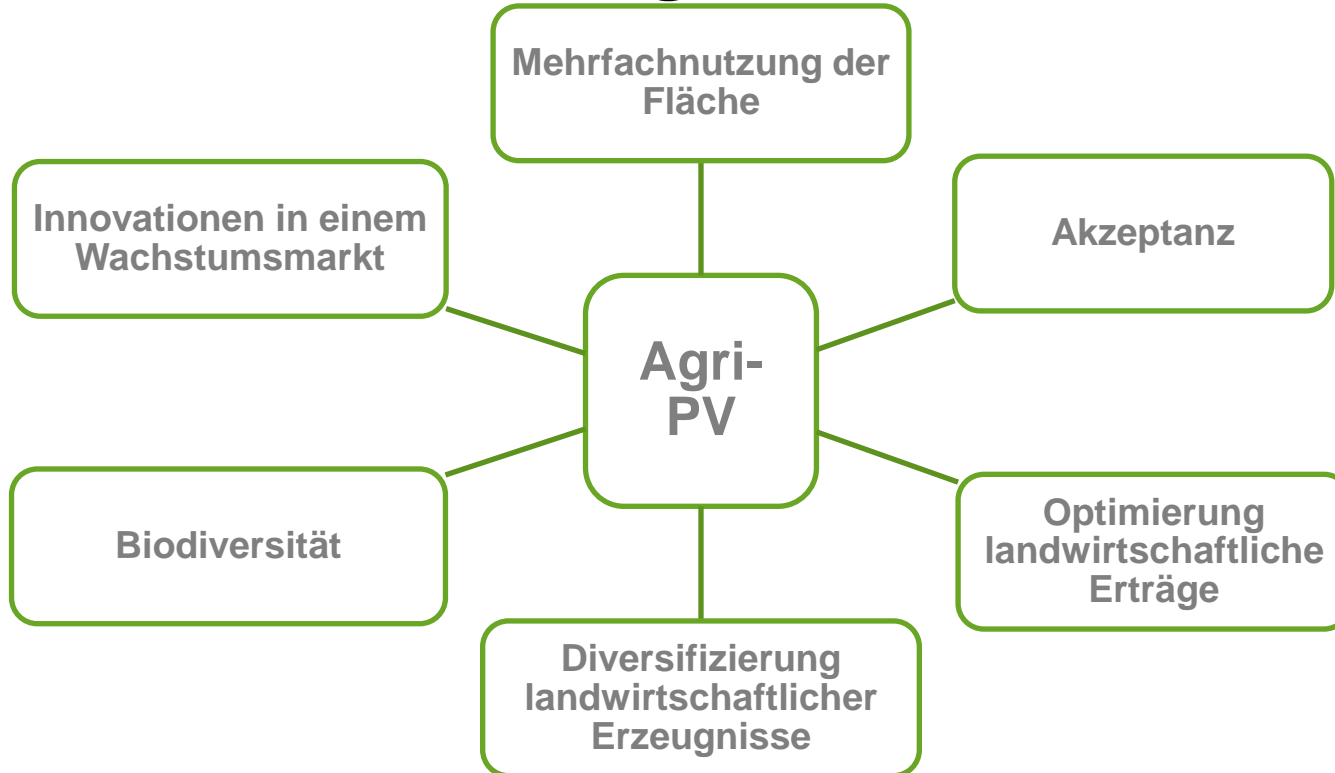


Aufgrund der relativen Neuheit und mangelnden Bekanntheit erfolgt oft eine **Vermischung** verschiedener **PV-Konzepte**.



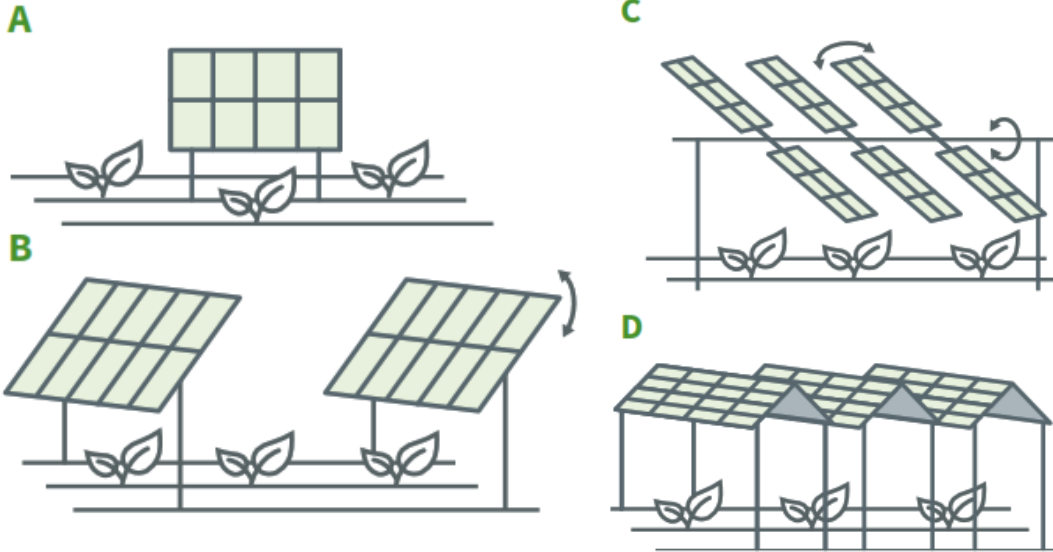
Unterschieden werden sollten die unterschiedlichen Konzepte nach ihrem **Primärzweck**.

Agri-PV bietet vielfältige Vorteile



Agri-PV: Vielseitige Konzepte bieten unterschiedliche Vorteile

Agri-PV: 4 Grundtypen



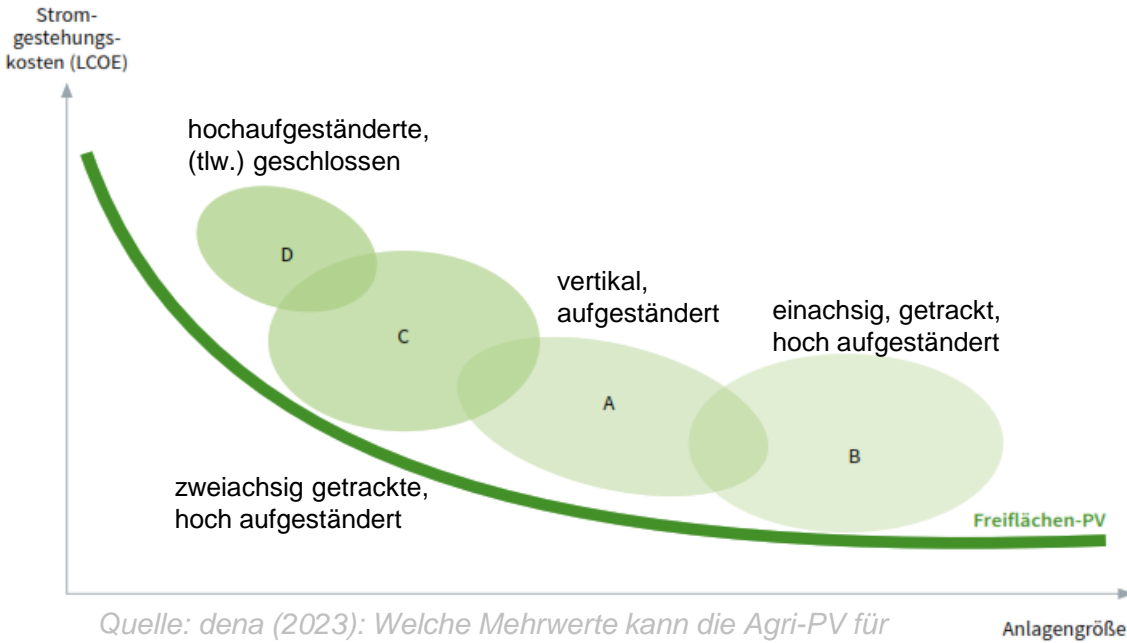
Quelle: dena (2023): Welche Mehrwerte kann die Agri-PV für die Energie- und Agrarwende bieten?

10 Agri-PV, BULEplus: Kommunen im Austausch, 16.12.2024

- **A) Vertikal aufgeständerte Systeme**
 - Platzsparend, einfache Integration
- **B) Einachsig getrackte, hoch aufgeständerte Systeme**
 - Arbeitsbreiten 9-12 m für klassischen Ackerbau
- **C) Zweiachsig getrackte, hoch aufgeständerte Systeme**
 - Hohe Flexibilität und hoher energetischer Ertrag
- **D) Hochaufgeständerte, (tlw.) geschlossen Systeme**
 - Hoher Schutz vor Witterung

Integrierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nötig

Übersicht über Stromgestehungskosten (LCOE) einzelner Agri-PV-Typen



Quelle: dena (2023): Welche Mehrwerte kann die Agri-PV für die Energie- und Agrarwende bieten?

➤ Höhere LCOE aufgrund aufwendigerer Unterkonstruktionen als bei herkömmlichen PV-Anlagen

- Skaleneffekte konnten bisher nicht greifen

➤ Geringer Stromertrag aufgrund geringerer Dichte

➤ tlw. höhere Stromproduktion bei nachgeführten Systemen bei geringerer Leistungsdichte

➤ Effekte außerhalb der Stromerzeugung müssen einbezogen werden

Agri-PV: Ein neues Anwendungsfeld und Geschäftsmodell

Agri-PV Meldungen und Studien der letzten Monate

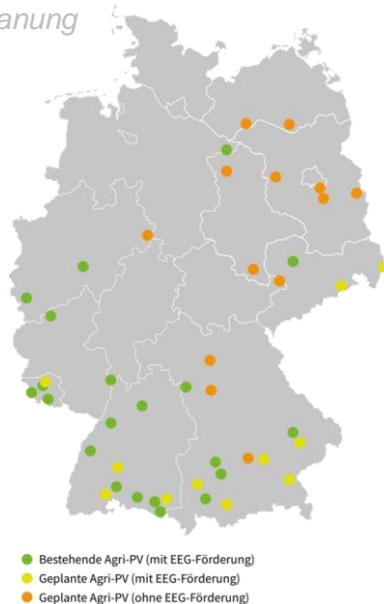


- International hat der Aufbau von Agri-PV Anlagen stark zugenommen
- Weltweit sind aktuell sind rund 14 GWp installiert (entspricht Solarkapazität von Großbritannien)
- In Europa gehören Länder wie Frankreich, Italien oder die Niederlande zu den Vorreitern
- Deutschland steht im Vergleich noch am Anfang einer größeren Marktentwicklung

Quellen: pv-tech.org, intersolar.de, ise.fraunhofer.de, commerzreal.com

Beginn einer dynamischen Marktentwicklung

Projekte in Planung



Quelle: dena (2023): Welche Mehrwerte kann die Agri-PV für die Energie- und Agrarwende bieten auf Basis von Agrivoltaics 2023.

- Deutschland verfügt aktuell über eine **installierte Leistung von 16 MWp**.
- Das entspricht **weniger als einem Promille** der derzeit installierten PV-Leistung.
- **Neue Projekte** konzentrieren sich vor allem im **Nordosten** und **Süden Deutschlands**.
- Im **Nordosten** tendenziell **größere Anlagen** aufgrund der größeren Schlaggrößen als in Süddeutschland

zentrale Handlungsfelder für den Markthochlauf der Agri-PV

Genehmigungen

- Neubewertung in der Raum- und Regionalplanung ist nötig, um Flächenpotenziale zu erschließen
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an tatsächliche landwirtschaftliche Nutzung orientieren

Geschäftsmodelle optimieren

- Förderregularien sollten offen sein und den Innovationswettbewerb bei der Weiterentwicklung der Agri-PV und der zugehörigen Geschäftsmodelle nicht beeinträchtigen

Sichtbarkeit erhöhen

- Förderung von Pilotprojekten, Stärkung der begleitenden Forschung und gezielte Kommunikationsmaßnahmen im landwirtschaftlichen Sektor

Quelle: dena (2023): Welche Mehrwerte kann die Agri-PV für die Energie- und Agrarwende bieten?

Vielen Dank!

Philipp Barthel
Senior Experte Erneuerbare Energien

Philipp.Barthel@dena.de

030 - 66 777 385

www.dena.de

Stromgestehungskosten EE

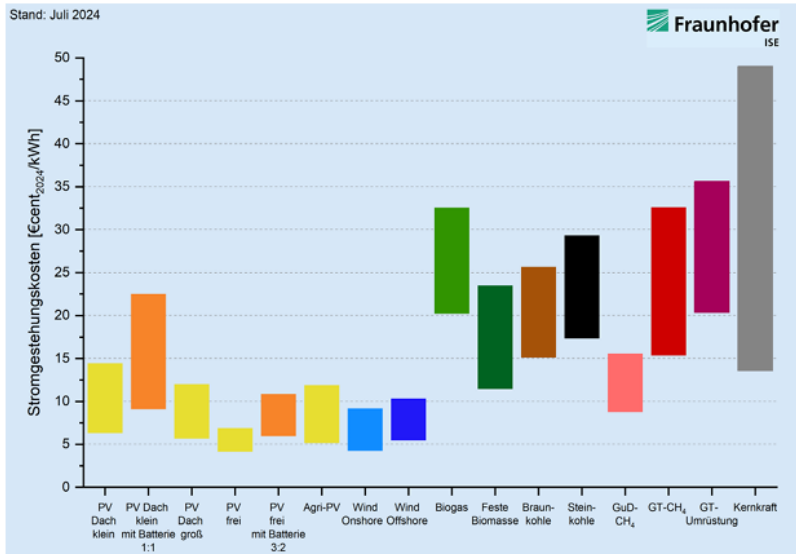


Abbildung 1: Stromgestehungskosten für Erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2024. Spezifische Stromgestehungskosten sind mit einem minimalen und einem maximalen Wert je Technologie berücksichtigt.

Quelle: Fraunhofer ISE 2024