

Photovoltaikanlagen in der Landwirtschaft

Moritz Tessmann

Kreisstellen Rhein-Erft-Kreis, Rhein-Kreis Neuss, Rhein-Sieg-Kreis

Leitfaden Freiflächenphotovoltaikanlagen

Landwirtschaftskammer NRW

- Grundsätzlich wird der Ausbau regenerativer Energien befürwortet
- Landwirtschaftliche Nutzflächen dienen primär der Erzeugung von Nahrungsmitteln
- Vorrangig sollten nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen für PV Anlagen in Anspruch genommen werden, bspw. Konversions- und Deponieflächen, auf Parkplätzen, auf Hausdächern oder Industrieanlagen sowie Wasserrückhaltebecken
- Alternativenprüfung zur Identifikation dieser Potenzialflächen
- Wenn landwirtschaftliche Flächen für PV-Anlagen in Anspruch genommen werden, ist nach Beendigung der ursprüngliche landwirtschaftliche Nutzungsstatus sicher zu stellen
- Abwägungsprozess unter Berücksichtigung landwirtschaftlicher Vorranggebiete, ertragsschwache Standorte, Kulisse „benachteiligte Gebiete“, landwirtschaftliche Flächen mit einem Schutzstatus, Grünland welches der Sukzession unterliegt
- Ausweg: Agri-Photovoltaik?

Photovoltaikanlagen

Unterschiede Freiflächen-PV und Agri-PV

Freiflächen-PV Anlage

- Ziel: maximaler Stromertrag
- keine primäre landwirtschaftliche Nutzung
- geringer Flächenverbrauch (ca. 1 MWp/ ha)

Agri-PV Anlage

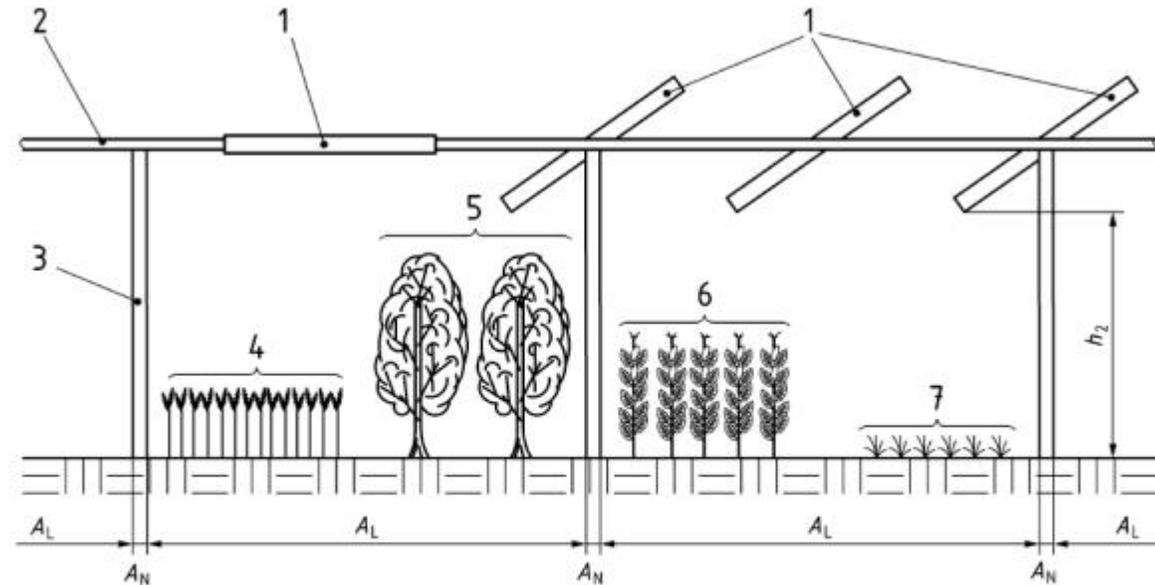
- Ziel: Gleichzeitige Nutzung der Fläche zur Stromproduktion und landwirtschaftlichen Produktion (66% des Referenzertrages muss erreicht werden)
- Im Rahmen der Direktzahlungen mit 85% förderfähig
- Flächenverbrauch von der Art der Anlage abhängig (ca. 0,3 MWp/ ha bis 1 MWp/ ha)
- Privilegiert im Außenbereich gem. BauGB § 35 Abs. 1 Nr. 9

Agri-Photovoltaikanlagen

Agri-PV Kategorie 1 – Aufständering mit lichter Höhe

Bewirtschaftung unter den Modulreihen

- Südausrichtung
- Geringer Platzbedarf
- Hoher Materialaufwand



Legende

- A_L landwirtschaftlich nutzbare Fläche
- A_N landwirtschaftlich nicht nutzbare Fläche
- h_2 lichte Höhe über 2,10 m
- 1 Beispiele zu Solarmodulen
- 2 Verstrebung
- 3 Aufständering
- 4 bis 7 Beispiele landwirtschaftlicher Kulturen

Quelle: DIN SPEC 91434

Agri-Photovoltaikanlagen

Universität Hohenheim



Quelle: Fraunhofer ISE

Agri-Photovoltaikanlagen

Bio-Obsthof Nachtwey



Quelle: Fraunhofer ISE

Agri-Photovoltaikanlagen

Agri-PV Kategorie 2 – Bodennahe Aufständerung Variante 1

Geneigte, fixe PV-Installation

Bewirtschaftung zwischen den Mod

- Südausrichtung
- Hoher Platzbedarf



Quelle: Öko-Haus GmbH

Agri-Photovoltaikanlagen

Agri-PV Kategorie 2 – Bodennahe Aufständerung Variante 2

Dynamische PV-Installation

Bewirtschaftung zwischen den Modulreihen

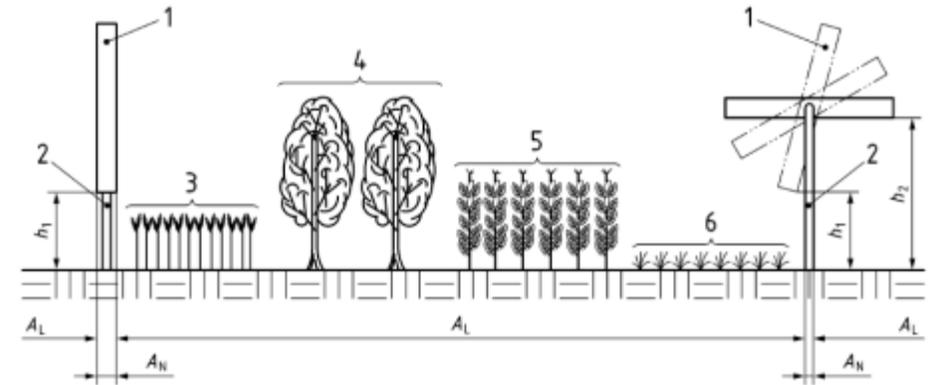
- Geringer Platzbedarf

Bei senkrechter Aufständerung:

- Ost/ West Ausrichtung
- Bifaziale Module notwendig

Bei schwenkbaren Modulen:

- Süd Ausrichtung



Legende

A_L	landwirtschaftlich nutzbare Fläche
A_N	landwirtschaftlich nicht nutzbare Fläche
h_1	lichte Höhe unter 2,10 m

h_2	lichte Höhe über 2,10 m
1	Beispiele zu Solarmodulen
2	Aufständerung;
3 bis 6	Beispiele landwirtschaftlicher Kulturen

Quelle: DIN SPEC 91434

Agri-Photovoltaikanlagen

Bifaziale Module



Quelle: Next2Sun GmbH und TubeSolar AG

Photovoltaikanlagen

Übersicht: Wirtschaftlichkeit Agri-, und Freiflächen-Photovoltaik

Annahmen: - 5 MWp, - 930 kWh/ kWp (0,3 % Alterung pro Jahr)
- Finanzierung (20 Jahre, 4 %) - 6,15 €/ kWp Betriebskosten

Invest in €/ kWp		5,5 ct/ kWh	7 ct/ kWh	8,5 ct/ kWh	10 ct/ kWh
700	Int. Zins	-2,4 %	1,5 %	4,8 %	7,9 %
	Gewinn in €	-845.315	578.606	2.002.526	3.426.447
800	Int. Zins	-4,0 %	-0,4 %	2,8 %	5,6 %
	Gewinn in €	-1.581.132	-157.212	1.266.709	2.690.629
900	Int. Zins	-5,4 %	-1,9 %	1,1 %	3,7 %
	Gewinn in €	-2.316.950	-893.026	530.891	1.954.812
1.000	Int. Zins	-6,7 %	-3,2 %	-0,4 %	2,1 %
	Gewinn in €	-3.052.767	-1.628.847	-204.926	1.218.994

Quelle: Nils Seidel, FB 51

Fazit

- Agri-PV Anlagen können einen Betrag zum Energiemix mit Erneuerbaren Energien leisten
- Ökonomisch schwierige Lage durch höhere Investitionskosten, ggfs. stärkere Eigennutzung des Stroms
- Wahrscheinlich eher in Sonderkulturen/ Obstbau als im Ackerbau
- Doppelter Nutzen durch Schutz der Pflanzen vor Extremwetter und zu viel Sonneneinstrahlung
- Wasserversorgung bzw. Beregnung der angebauten Kulturen teilweise nötig

Ausblick gemäß Bundesregierung:

- Weitere Förderung für Agri-PV, aber auch Floating-PV, Moor-PV und PV über Parkplätzen
- Bonus für Extensivierung der Agri-PV
- Einführung von Biodiversitäts-PV im EEG
- Zubau von PV auf landwirtschaftlichen Flächen soll begrenzt werden