

Freiflächenanlagen Photovoltaik



Nutzung der Grünfläche möglich

Eine Sonderform der Photovoltaik-Freiflächenanlage ist die **Agrar-Photovoltaik (Abk.: Agrar-PV)**. Hier wird nicht die gesamte Freifläche der Photovoltaik gewidmet. Stattdessen wird die Freifläche gleichzeitig für Voltaik und Landwirtschaft genutzt. Erreicht wird das dadurch, dass die Voltaikanlagen so hoch installiert werden, dass landwirtschaftliche Fahrzeuge unter sie hindurch fahren können. Durch das Verhältnis der Fläche der Module zur Freifläche kann der Grad der Beschattung der Agrarfläche festgelegt werden. Im Zuge des Klimawandels gewinnt diese Technik an Bedeutung, weil die Austrocknung des Bodens und Pflanzenschäden durch zu intensive Sonnenbestrahlung gemindert werden können. Auf den besten Standorten weltweit können Solarparks mit Stand 2020 mit [Stromgestehungskosten](#) von deutlich unter 2 US-Cent/kWh produzieren.^[1] Zudem ist die Flächeneffizienz von Solarparks vergleichsweise hoch: So liefern Solarparks pro Flächeneinheit etwa 25- bis 65-mal so viel Strom wie [Energiepflanzen](#).^[2]

Seit 2017 werden jährlich 600 MW für Anlagen über 750 kW über Ausschreibungen vergeben. Für die Jahre 2019 bis 2021 werden darüber hinaus weitere 4 GW über Sonderausschreibungen vergeben (§ 28 des [Erneuerbare-Energien-Gesetzes](#)).

Zunehmend kommen Solarparks auf, die ohne staatliche Förderung gebaut werden.^[12] Diese Projekte nehmen keine zusätzliche Marktprämie aus der [EEG-Umlage](#) in Anspruch. 2018 errichtete das Unternehmen [Viessmann](#) neben seinem Sitz in [Allendorf \(Eder\)](#) einen Solarpark mit einer Leistung von 2 MW, der über den [Eigenverbrauch](#) des Stroms refinanziert wird.^[13] 2019 kündigte [EnBW Energie Baden-Württemberg](#) (EnBW) eine Reihe großer Solarparks an, die sich nur über den Stromverkauf am Markt amortisieren sollen. Unter anderem soll mit dem [Solarpark Weesow-Willmersdorf](#) auf einer Fläche von 164 Hektar bis 2020 der größte Solarpark Deutschlands entstehen.^[14] Die finale Investitionsentscheidung für den 180-MW-Solarpark wurde im Oktober 2019 getroffen; EnBW gibt die Kosten mit einem hohen zweistelligen Millionenbetrag an.^[15] In [Marlow](#) plant [Energiekontor](#) auf einer Fläche von 120 ha die Errichtung eines Solarparks mit 80 MW Leistung.^[16] Der dort erzeugte Strom wird über einen langfristigen Liefervertrag von EnBW abgenommen.^[17] Auf dem [Flughafen Barth](#) errichtet [BayWa r.e. renewable energy](#) eine förderfreie PV-Anlage mit 8,8 MW, die Infrastruktur im bestehenden Solarpark nutzt.^[18]

Ähnliche Projekte existieren für die [Braunkohlereviere](#) im Rheinland und in Ostdeutschland.^[19]

Durch [Skalen-](#) und [Synergieeffekte](#) können große Solarparks die [Stromgestehungskosten](#) so weit senken, dass eine EEG-Vergütung nicht mehr erforderlich ist. Dazu hat der Preisverfall bei [Solarmodulen](#) beigetragen.^[20]

Unter den Stichworten Agrar-Photovoltaik (Abk.: Agrar-PV) oder Agrophotovoltaik stehen neuerdings auch die Vorteile, Freiflächenanlagen mit landwirtschaftlicher Produktion zu kombinieren im Mittelpunkt der Forschung:^[26] In Italien wird dies als „Agrovoltaico“ bzw. „Food and Energy“ bereits praktiziert, in Deutschland gibt es in [Bodenseenähe](#) seit 2016 einen Versuchsbetrieb bei der "Hofgemeinschaft [Heggelbach](#)". Mindestens 5 m hoch über dem Boden montierte Photovoltaikpaneele erlauben die Bodenbearbeitung und Ernte unter dem Einsatz von üblichen landwirtschaftlichen Maschinen.^[27] Die Idee stammt von [Adolf Goetzberger](#).^[28] Das Projekt wurde vom Freiburger [Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme](#) (ISE) initiiert und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Energiegewinnung und Landwirtschaft gefördert.

Zahlreiche Pflanzen wie [Kartoffeln](#), [Hopfen](#) oder [Salat](#) gedeihen unter Photovoltaikanlagen sogar besser als an der prallen Sonne, andere Kulturen wie [Gerste](#), [Raps](#) oder [Kohl](#) lassen sich von der mäßigen Beschattung kaum beeinflussen.^[26] Andere Pflanzen brachten in Deutschland auf den treffenden Flächen unter dem PV-Modulen Ernteeinbussen von bis zu 20 %.^[29]

Ein anderer Ansatz ist die senkrechte Aufstellung von bifazialen Modulen: Sie können das Sonnenlicht von beiden Seiten in elektrische Energie umwandeln, sodass von beiden Seiten zusammen auch bei senkrechter Aufstellung gute bis sehr gute Energieerträge erreicht werden können. Bei solchen Anlagen wird die Bodenfläche nicht überbaut, sondern kann zwischen den senkrecht stehenden Modulreihen zu ca. 90 % weiter genutzt werden. Eine Pilotanlage nach diesem Prinzip wurde 2015 im Saarland errichtet.^[30] Im Jahr 2018 ging eine erste kommerzielle Anlage mit 2 MWp in Betrieb, eine weitere Anlage mit 4,1 MWp ist bei [Donaueschingen](#)-Aasen in Betrieb.^[31] Eine Abwandlung des Konzepts ist der 2019 eingeführte bifaziale Solarzaun.^[32] Hierbei wird die Höhe auf ein Modul reduziert und ein Abstand zum Boden mit einem Gitter geschlossen. Der Solarzaun kann in der Landwirtschaft als Begrenzung für Hühnerausläufe oder Weiden genutzt werden. Dabei bietet der Solarzaun z. B. Hühnern sowohl Schutz vor Raubtieren als auch vor zu viel Sonneneinstrahlung. Der Solarzaun wird auch von Privatpersonen zur Einfriedung von Grundstücken genutzt.

(Quelle: Wikiedia)

Sind die Module sicher? - Montage in Regionen mit hoher Wind- und Schneelast

Häufig stellen sich Anlagenbesitzer in Regionen mit hoher Wind- und Schneelast die Frage, ob sie trotzdem bedenkenlos eine Photovoltaikanlage installieren können. Meist ist dies der Fall, allerdings sollte die örtliche Wind- und Schneelast bei der Planung entsprechende Berücksichtigung finden.

Schneelast

In Großteilen Nordrhein-Westfalens ist die Schneelast unkritisch und beträgt weniger als 0,65 kN/ m².

Windlast

Die örtliche Windlast sollte bei der Anlagenplanung stets Berücksichtigung finden.

Ort für Freilandsolarparks:

Solarmodule auf sechs Meter Höhe

Zudem seien die Module stets aufgeständert. Gräser könnten darunter wachsen. Und wer weiß, vielleicht setzt sich ja bald das Agrophotovoltaik-Modell durch, das gerade in Heggelbach unweit des Bodensees erprobt wird: Die Module sind in sechs Metern Höhe. Darunter kann ein Mährescher die Ernte einfahren.

Benachteiligte Gebiete

Innerhalb Europas gibt es historisch bedingt unterschiedliche Indikatoren für die Ausweisung dieser Gebiete. Anbau, Produktionsverfahren und wirtschaftliche Entwicklung haben sich aber zum Teil stark verändert. So hat der Europäische Rechnungshof vor einigen Jahren die Gebietsabgrenzungen hinterfragt und objektive Kriterien gefordert. Alle Länder der EU-Mitgliedstaaten erstellen nun bis 2018 Gebietsanpassungen.

(2016) Vierte Ausschreibungsrunde hat begonnen

Solarparks auf Ackerflächen werden wieder gefördert

Zehn Anlagen auf Ackerflächen zugelassen

Erstmals werden in dieser Ausschreibungsrunde auch Ackerflächen in sogenannten benachteiligten Gebieten zugelassen. Das sind Standorte, auf denen aufgrund von erschwerten natürlichen Produktionsbedingungen die landwirtschaftlichen Erträge geringer sind als an anderen Standorten. Das sind nicht nur Ackerflächen mit geringer Bodenqualität, sondern auch solche in großer Höhe oder mit großer Hangneigung, die nur schwer für die landwirtschaftliche Produktion erreichbar sind. „Genauere Informationen zu benachteiligten Gebieten sind bei den zuständigen Bundesbehörden zu erfragen“, raten die Beamten der Bundesnetzagentur. Sie werden eine Liste dieser Bundesbehörden auf der Internetseite der Agentur bereitstellen.



n Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind oft Sekundärnutzungen wie z. B. eine extensive [Weidewirtschaft](#) möglich, beispielsweise mit [Schafen](#), wie hier zu sehen.