



Online-Konferenz PV-Freiflächenanlagen: zwischen Wettbewerbsfähigkeit und Flächennutzung

27. Mai 2020

August 2020

Autor:
Fabien Baudelet, OFATE · fabien.baudelet.extern@bmwi.bund.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:





Disclaimer

Der vorliegende Text wurde durch das Deutsch-französische Büro für die Energiewende (DFBEW) verfasst. Die Ausarbeitung erfolgte mit der größtmöglichen Sorgfalt. Das DFBEW übernimmt allerdings keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen.

Alle textlichen und graphischen Inhalte unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht. Sie dürfen, teilweise oder gänzlich, nicht ohne schriftliche Genehmigung seitens des Verfassers und Herausgebers weiterverwendet werden. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Verarbeitung, Einspeicherung und Wiedergabe in Datenbanken und anderen elektronischen Medien und Systemen.

Das DFBEW hat keine Kontrolle über die Webseiten, auf die die in diesem Dokument sich befindenden Links führen. Für den Inhalt, die Benutzung oder die Auswirkungen einer verlinkten Webseite kann das DFBEW keine Verantwortung übernehmen.



Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Disclaimer | 2 |
| Einführung | 4 |
| I. Nutzungsansprüche und Raumordnung: Welche Rolle spielt die Photovoltaik? | 4 |
| I.1 Beschränkung von Nutzungskonflikten und Ausbauziele für erneuerbare Energien in Deutschland: Welche Rolle nehmen PV-Freiflächenanlagen ein und zu welchen Kosten? | 5 |
| I.2 Beschränkung von Nutzungskonflikten und Ausbauziele für erneuerbare Energien in Frankreich: Welche Rolle nehmen PV-Freiflächenanlagen ein? | 6 |
| II. Welche Geschäftsmodelle für große PV-Freiflächenanlagen? | 8 |
| II.1 Wettbewerbsfähigkeit und Akzeptanz von Freiflächenanlagen in Deutschland | 8 |
| II.2 Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen aus der Sicht eines französischen Departements | 9 |
| III. Synergien und Mehrwert der Photovoltaik auf lokaler Ebene | 10 |
| III.1 PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen: Welche Zusammenarbeit ist möglich? | 10 |
| III.2 PV-Freiflächenanlagen und Biodiversität: Welche positiven externen Effekte sind möglich? | 12 |



Einführung

Dieses Dokument enthält eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Konferenz zum Thema „PV-Freiflächenanlagen: zwischen Preis und Flächennutzung“. Die vom Deutsch-französischen Büro für die Energiewende (DFBEW) organisierte Veranstaltung wurde aufgrund der Covid-19-Pandemie online abgehalten. Die Präsentationen und der Video-Mitschnitt der Konferenz können im Mitgliederbereich der DFBEW-Website heruntergeladen werden ([Link zu allen Dokumenten](#)).

Sven Rösner, der Geschäftsführer des DFBEW, hat zum Auftakt der Online-Konferenz daran erinnert, welche zentrale Rolle den Landwirten bei der Energiewende zukommt. Seit 2017 dürfen in Deutschland gemäß dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verschiedene Landwirtschaftsflächen für den Bau von PV-Freiflächenanlagen in Anspruch genommen werden. In Frankreich hingegen kommen lediglich brach liegende oder ohnehin bereits bebaute Flächen als Standort in Frage. Mit Anstieg der Leistung der Freiflächenanlagen erhöht sich auch deren Flächenbedarf, unabhängig davon, ob die Anlage öffentlich gefördert oder durch einen Stromlieferungsvertrag (*Power Purchase Agreement*, PPA) finanziert wird. Damit diese Herausforderungen gemeistert werden können, ist es notwendig, alle beteiligten Akteure einzubeziehen und deren Interessen gegeneinander abzuwägen.

Das Ziel der Konferenz bestand darin, verschiedene Lösungswege zur folgenden Problemstellung zu betrachten:

Wie kann es im Spannungsfeld von Flächennutzung, Rentabilität und Schutz der Artenvielfalt gelingen, den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen in Deutschland und Frankreich gemäß den gesetzten Ausbauzielen voranzutreiben?

Der erste Teil der Konferenz befasste sich mit der Frage, wie sich Nutzungsansprüche und Raumordnung in Einklang bringen lassen. Im zweiten Teil wurden verschiedene Geschäftsmodelle aufgezeigt. Der dritte und letzte Teil der Konferenz widmete sich den Synergien und dem Mehrwert der Photovoltaik auf lokaler Ebene.

I. Nutzungsansprüche und Raumordnung: Welche Rolle spielt die Photovoltaik?

Vorträge:

- **Beschränkung von Nutzungskonflikten und Ausbauziele für erneuerbare Energien in Deutschland: Welche Rolle nehmen PV-Freiflächenanlagen ein und zu welchen Kosten?**
Dieter Günnewig, geschäftsführender Gesellschafter, Bosch & Partner
- **Beschränkung von Nutzungskonflikten und Ausbauziele für erneuerbare Energien in Frankreich: Welche Rolle nehmen PV-Freiflächenanlagen ein?**
Pierre Rale, Photovoltaik-Ingenieur, Französische Agentur für Umwelt und Energiemanagement (ADEME)

Die Präsentationen und der Video-Mitschnitt der Konferenz können von der [Website des DFBEW](#) heruntergeladen werden.

I.1 Beschränkung von Nutzungskonflikten und Ausbauziele für erneuerbare Energien in Deutschland: Welche Rolle nehmen PV-Freiflächenanlagen ein und zu welchen Kosten?

Dieter Günnewig (Bosch & Partner) ist in seinem Vortrag auf die Leistungsfähigkeit von Freiflächenanlagen und auf Nutzungskonflikte eingegangen. Er erinnerte zunächst an die Zielsetzungen der deutschen Energiewende, die im September 2019 im Klimaschutzprogramm der Bundesregierung¹ niedergelegt wurden, insbesondere an die Erhöhung der installierten PV-Leistung bis 2030 auf 98 GW. Um den Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch bis 2030 auf 65 % zu steigern, sei es gemäß den Schätzungen des Think Tanks Agora Energiewende nötig, jährlich zwischen 4 GW und 10 GW PV-Kapazitäten zuzubauen.

In Deutschland wurden ab 2004/2005 die ersten PV-Freiflächenanlagen errichtet. Sie stellen derzeit 13,5 GW von insgesamt 50 GW installierter PV-Leistung, also rund 30 %, dar und nehmen eine Fläche von weniger als 31.000 Hektar in Anspruch. Zum Vergleich: Im Jahr 2019 beliefen sich die landwirtschaftlichen Nutzflächen in Deutschland auf 16.700.000 Hektar. Der Bundesnetzagentur (BNetzA) zufolge steht mehr als die Hälfte der öffentlich geförderten PV-Freiflächenanlagen derzeit auf sogenannten Konversionsflächen (industriellen Brachen, ehemaligen militärischen Anlagen, kontaminierten Böden, alten Deponien usw.) und 26 % auf landwirtschaftlichen Nutzflächen/Ackerland (bis zur 2010 eingeführten Begrenzung lag dieser Anteil bei 70 %).

Die pro installiertem MW benötigte Fläche nimmt mit technologischem Fortschritt ab: So ist sie bereits von 2,2 Hektar in den ersten Jahren auf nun 1,3 Hektar zurückgegangen. Herr Günnewig geht für 2030 von einem Verhältnis von 1:1 aus. Insgesamt wird die Fläche, die für die Erreichung der von der Bundesregierung für den gleichen Zeitraum festgelegten Ziele benötigt wird, auf grob 60.000 Hektar (d. h. zusätzlich 3000 Hektar pro Jahr) geschätzt. Dies macht 0,2 % bis 0,5 % der Gesamtfläche Deutschlands aus, wobei für die Studie von einer bestimmten Anlagenverteilung ausgegangen wurde (0,5 % bis 1 % auf Ackerflächen, 2 % bis 5 % in Randbereichen von Straßen und Autobahnen, 15 % bis 25 % auf Konversionsflächen). Ein Anteil von 0,3 % der landwirtschaftlichen Flächen könnte zudem im Rahmen von Agrophotovoltaik-Projekten genutzt werden, um die Ausbauziele zu erreichen. Dennoch sind gemäß den aktuellen Vorschriften der EEG-Gesetzes derzeit lediglich 36.000 Hektar Fläche mobilisierbar.

Die Entwicklung von Projekten außerhalb von Fördermechanismen (über PPA) sowie der PV-Ausbau im Allgemeinen dürften den Bedarf an Flächen, insbesondere landwirtschaftlichen Flächen, erhöhen. Dies führt zudem zu einem größeren Abstimmungsaufwand, da große PV-Anlagen, ebenso wie Windenergieanlagen, auf Akzeptanzprobleme stoßen. Grundsätzlich werden auch Nutzungskonflikte mit dem Landwirtschaftssektor und den Vorgaben zum Schutz der Artenvielfalt zunehmen. Herr Günnewig zeigt sich realistisch und fordert auf, das Potenzial von PV-Dachanlagen nicht zu vergessen, da für diese weniger Nutzungskonflikte zu erwarten sind.

Aufgrund der Beschränkung der verfügbaren Flächen hat sich Herr Günnewig in der Fragerunde skeptisch gezeigt, was die – aufgrund des geringeren Reihenabstands rentablere – Ost-West-Aufständigung angeht. Dies sei vor dem Hintergrund von Nutzungskonflikten und dem Schutz der Artenvielfalt weniger interessant.

¹ Bundesregierung 2019, Klimaschutzprogramm 2030. ([Link](#)).

1.2 Beschränkung von Nutzungskonflikten und Ausbauziele für erneuerbare Energien in Frankreich: Welche Rolle nehmen PV-Freiflächenanlagen ein?

Pierre Rale (ADEME) hat zunächst eine Bestandsaufnahme des PV-Aufkommens in Frankreich vorgenommen. Ende 2019 lag die in Frankreich installierte PV-Leistung bei 10 GW. Im Laufe des Jahres 2019 wurde rund 1 GW installiert und weitere 7 GW warteten auf den Netzanschluss. Freiflächenanlagen machen 50 % der installierten Leistung aus. Die neue mehrjährige Programmplanung für Energie (*Programmation pluriannuelle de l'énergie*, [PPE](#)) sieht vor, die CO₂-Emissionen bis 2023 um 14 % und bis 2028 um 30 % (jeweils im Vergleich zu 2016) zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, müsste die installierte PV-Leistung bis 2023 auf 20,1 GW und bis 2028 auf einen Wert zwischen 35,1 und 44 GW ansteigen. Dies entspricht einem Zubaurhythmus von 3 GW pro Jahr, während derzeit nur 1 GW zugebaut werden. Die Warteliste für den Netzanschluss ist in den letzten Jahren immer länger geworden. Eine Beschleunigung der jährlichen Anschlusskapazitäten ist demnach nötig, um die Zielsetzungen der PPE erreichen zu können.

Aus geografischer Sicht bündelt sich die installierte Anlagenleistung vorrangig im Süden Frankreichs, mit 767 MW im Département mit den meisten Anlagen. Im Schnitt sind 98 MW Leistung pro Département installiert. Jedoch könnte ein Rechtsrahmen, der regionalbasierte Tarife vorsieht, das Nord-Süd-Gefälle mittelfristig ausgleichen.

Was die Wettbewerbsfähigkeit von gebäudeintegrierten PV-Anlagen angeht, sind Anlagen mit einer installierten Leistung unter 3 kWp heute im Norden Frankreichs nicht rentabel. Die Rentabilität beginnt im gesamten Land, einschließlich im Norden, erst bei 9 kWp. Auch Eigenverbrauchsanlagen sind in ganz Frankreich ab 9 kWp rentabel. Jedoch sind nur wenige Dächer für eine solche Anlagengröße ausgelegt. Freiflächenanlagen sind überall in Frankreich wettbewerbsfähig und die Kosten sollten bis 2050 weiter abnehmen. Am Ende hat Herr Rale darauf hingewiesen, dass die Stromgestehungskosten für PV-Anlagen auf Wohngebäuden (trotz der höheren Einstrahlung in Frankreich) deutlich höher sind als die in Deutschland, was den höheren Investitionskosten (CAPEX) zuzuschreiben ist. Für Freiflächenanlagen sind die Kosten mit denen in Deutschland und grundsätzlich auch mit denen im Rest der Welt vergleichbar.

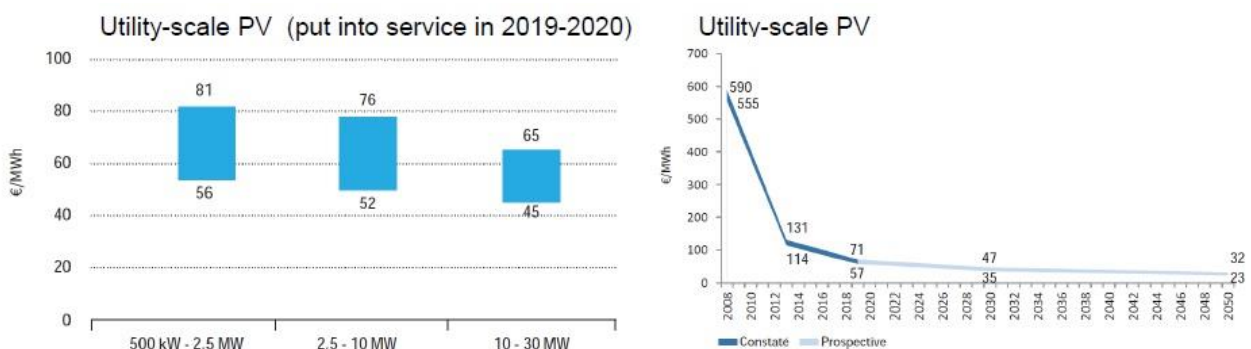


Abbildung 1: Stromgestehungskosten von PV-Anlagen in Frankreich.

Quelle: Präsentation Pierre Rale, ADEME

Bezüglich der Umweltauswirkungen hat Pierre Rale darauf hingewiesen, dass 80 % der neuen Projekte heute über Ausschreibungen finanziert werden und damit einer Reihe an Förderkriterien unterliegen, mit denen bestimmte ökologische Aspekte, darunter die CO₂-Auswirkungen der Module, berücksichtigt werden, auch wenn das Hauptvergabekriterium nach wie vor der Preis ist. Laut Pierre Rale setzt sich die ADEME dafür ein, den ökologischen Kriterien bei der Vergabe der Förderung mehr Bedeutung beizumessen. Die verbleibenden 20 % der Anlagen werden über Einspeisetarife für Anlagen mit einer installierten Leistung unter 100 kWp finanziert. Eigenverbrauchsanlagen werden bislang kaum errichtet.

Die französische Regierung schließt die Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen (Ackerflächen, Landschaftsschutzgebiete, etc.) für den Ausbau der Photovoltaik derzeit kategorisch aus. Auch die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen erfolgt somit lediglich auf Flächen, die keinen solchen Einschränkungen unterliegen. Eine Studie der ADEME aus dem April 2019² hat folgendes Potenzial für den Bau von PV-Anlagen ermittelt: 364 GWp auf Dächern, 50 GWp auf (industriellen) Brachen, 4 GWp auf Parkflächen. Dies schließt neue Anwendungen, wie Agrophotovoltaik oder schwimmende PV-Anlagen, aus.

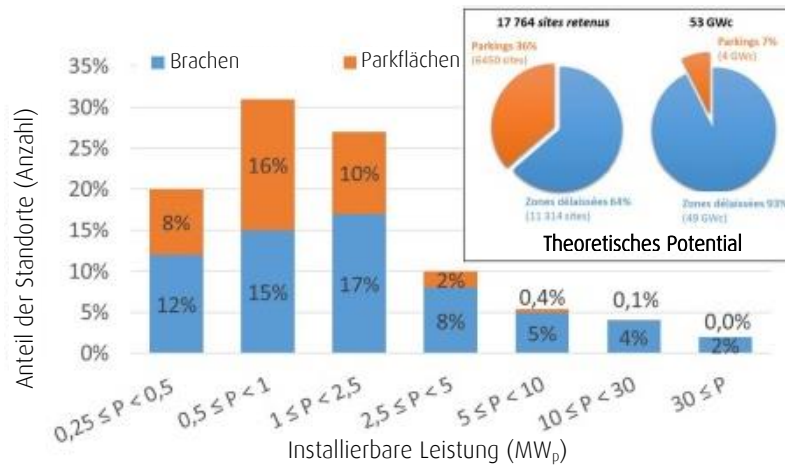


Abbildung 2: Verteilung des Standortpotenzials für PV-Anlagen in Frankreich und Leistungspotential auf Brachen und Parkplätzen
Quelle: Präsentation Pierre Rale, ADEME

Der Studie zufolge wäre es möglich, die Ziele der PPE ausschließlich über Brachen und Parkplätze zu erreichen. Diese Gebiete hätten zudem den Vorteil, dass sie nahe der Verbrauchsstellen in Stadtzentren und zudem in der Mehrzahl im Norden Frankreichs lägen, womit eine geografische Umverteilung der installierten Kapazitäten möglich ist. Einziger Nachteil: Die Mehrheit dieser Anlagen hätte ein relativ schwaches Leistungspotenzial (80 % unter 2,5 MW), ein wirtschaftlicher Aspekt, der in einer Anschlussstudie zu berücksichtigen ist.

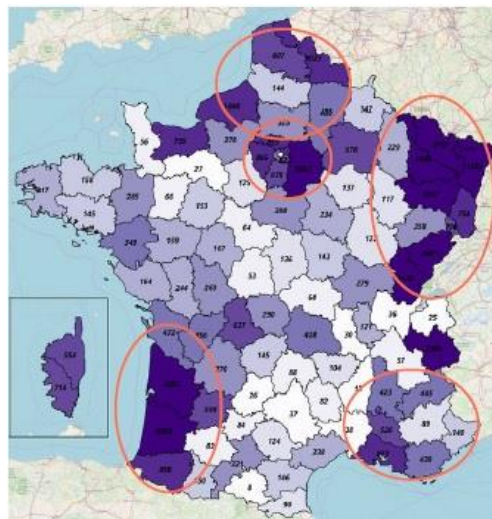


Abbildung 3: Geografische Verteilung des PV-Potenzials auf industriellen Brachen und Parkflächen in Frankreich
Quelle: Präsentation Pierre Rale, ADEME

² Frz. Agentur für den ökologischen Wandel (Agence de la transition écologique, ADEME) 2019, *Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques* ([Link](#) auf Französisch).



Abschließend betonte Pierre Rale, dass es in Frankreich ein erhebliches Potenzial für die Agrophotovoltaik gäbe, vorausgesetzt, es finden sich gute Synergien zwischen der Flächennutzung für Agrar- und Stromerzeugungszwecke. Er stimmte mit Dieter Günnewig darüber ein, dass Dachanlagen und gebäudeintegrierte Anlagen die umweltfreundlichste Lösung darstellten.

II. Welche Geschäftsmodelle für große PV-Freiflächenanlagen?

Vorträge:

- **Wettbewerbsfähigkeit und Akzeptanz von Freiflächenanlagen in Deutschland**
Thorsten Jörß, Leiter Projektentwicklung Photovoltaik, EnBW
- **Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen aus der Sicht eines französischen Departements**
Michel Garbage, Referent für ökologischen Wandel, Direktion für Territorien und die Meere des französischen Departements Les Landes

Die Präsentationen und der Video-Mitschnitt der Konferenz können von der [Website des DFBEW](#) heruntergeladen werden.

II.1 Wettbewerbsfähigkeit und Akzeptanz von Freiflächenanlagen in Deutschland

Herr Jörß (EnBW) berichtete, dass PV-Ausschreibungen in Deutschland seit 2015 überzeichnet sind, was für die starke Wettbewerbsfähigkeit der Projekte und der Branche als Ganzes spricht. Während sich die Gebote 2015 noch um 9 ct/kWh bewegten, würden heute Preise von etwa 5 ct/kWh erzielt. Aufgrund der starken Wettbewerbsfähigkeit sind Projektierer gezwungen, der Projektqualität und dem Preis besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Daraus ergibt sich, dass der Projektstandort ein wichtiges Kriterium ist, um sich die Finanzierung zu sichern: Projekte auf Konversionsflächen sind heute nur selten wettbewerbsfähig. Dies liegt beispielsweise an den für die Altlastensanierung oder den Bau der Unterkonstruktion anfallenden Kosten. Auch die Netzanschlusskosten und die Laufzeit der Pachtverträge haben großen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Projekten.

Der aktuell größte Solarpark Deutschlands, die Anlage „Weesow-Willmersdorf“, entsteht östlich von Berlin, im brandenburgischen Werneuchen. Es handelt sich um ein Projekt des Unternehmens EnBW, das anlässlich der Konferenz von Herrn Jörß vertreten wurde. Die Anlage mit einer installierten Leistung von 187 MW, die ohne öffentliche Förderung finanziert wird, ist auf eine Betriebszeit von 40 Jahren ausgelegt. Die Projektfläche beträgt rund 200 Hektar, von denen 164 Hektar auf die reine Baufläche und 40 Hektar auf Flächen zur Förderung der Artenvielfalt entfallen. Die geplante Beweidung mit Schafen und die geringe Versiegelung des Bodens sind weitere Faktoren, die die Auswirkungen auf die lokale Umwelt minimieren und dem Erhalt von Ökosystemen zugutekommen. Mittelfristig sollen 180 GWh Strom pro Jahr erzeugt werden. Damit lassen sich 50.000 Haushalte beliefern und jährlich 129.000 Tonnen CO₂ einsparen. Die industrielle Auslegung des Projekts ermöglicht die Erreichung von Skaleneffekten.

Bezüglich der Akzeptanz dieses Projekts hat Herr Jörß unterstrichen, dass die betroffenen Bürger und Akteure bereits zu einem frühen Zeitpunkt in das Projekt eingebunden wurden. Auch Bürgerbeteiligungen sind mittelfristig möglich. Diese Lösung wurde bei einem früheren Projekt der Gemeinde Leutkirch im Allgäu bereits genutzt.

Schließlich hat Herr Jörß bezüglich der Thematik PPA darauf hingewiesen, dass sich der Vertragsabschluss solcher Projekte vor dem Hintergrund des Coronavirus derzeit schwierig darstellt, dass sich die Situation aber in sechs bis zwölf Monaten stabilisieren dürfte.

II.2 Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen aus der Sicht eines französischen Departements

Die Region Nouvelle-Aquitaine im Südwesten Frankreichs übernimmt im Bereich der Photovoltaik eine Vorreiterrolle. Sie hat sich bis 2030 das Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien auf 45 % zu steigern, was weit über das auf nationaler Ebene bis 2028 geforderte Ziel von 32 % hinausgeht. Parallel plant sie, die Inanspruchnahme natürlicher sowie land- und forstwirtschaftlicher Flächen zu halbieren.³ Innerhalb der Region gilt das Département Les Landes als Wegbereiter für die Solarenergie. Mit einer installierten Leistung von 520 MW und etwa vierzig Freiflächenanlagen auf einer Fläche von insgesamt 1.200 Hektar nimmt es derzeit den zweiten Platz im nationalen Ranking ein.

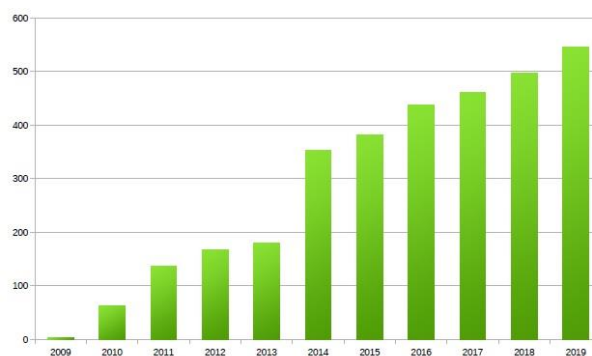


Abbildung 4: Entwicklung der installierten PV-Leistung (in MW) im Département Les Landes

Quelle: Präsentation Michel Garbage, Direktion für Territorien und die Meere (DDTM) des Départements Les Landes

Der Startschuss für die Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen fiel nach Auskunft von Michel Garbage (DDTM im Département Les Landes) etwa 2009/2010. Nachdem der Orkan Klaus über die Region Gascogne gezogen ist, war ein Drittel der Wälder von Les Landes verwüstet. Der Grundlage für den Holzverkauf beraubt, stießen die Gemeinden auf große finanzielle Schwierigkeiten und mussten neue Einnahmequellen finden. So entstand die Idee, die in großer Menge verfügbaren Flächen, die zudem von einer hohen Sonneneinstrahlung profitieren, für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu nutzen. Infolgedessen sind im Département dann mehrere PV-Freiflächenanlagen entstanden. Das älteste Projekt mit einer installierten Leistung von 67 MW und einer Fläche von 300 Hektar stammt aus 2011.

In Frankreich werden Genehmigungen zum Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen vom Präfekten und nicht von den lokalen Gebietskörperschaften erteilt. Die Rolle der Region ist darauf beschränkt, Ziele in Form von Empfehlungen vorzugeben. Im Fall von Nouvelle-Aquitaine ist dies die Beschränkung der Anlagengröße auf 300 ha bzw. 250 MW. Heute sind im Rahmen der französischen Regionalpläne zur Netzanbindung (*Schémas régionaux de raccordement au réseau des EnR, S3REnR*) Anlagen mit einer Leistung von 1.800 MW erfasst.

Die Situation in Les Landes ist besonders komplex, ist das Département doch mit der Herausforderung konfrontiert, den Ausbau der erneuerbaren Energien mit dem Schutz natürlicher sowie land- und forstwirtschaftlicher Flächen in Einklang zu bringen. Für Anlagen in forstwirtschaftlichen Gebieten ist eine Rodungsgenehmigung einzuholen. Sind geschützte Arten vorhanden, muss zudem ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung gestellt werden, der Kompensationsmaßnahmen umfasst. Schließlich hat Michel Garbage angegeben, dass man angesichts aktueller Trends im Département davon ausgehen kann, dass es künftig Projekte im Bereich Agrophotovoltaik und schwimmende Anlagen geben wird.

³ Region Nouvelle-Aquitaine 2019: *Stratégie de l'Etat pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine* ([Link](#) auf Französisch).

III. Synergien und Mehrwert der Photovoltaik auf lokaler Ebene

Vorträge:

- **PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen: welche Zusammenarbeit ist möglich?**
Pierre Guerrier, Leiter der Arbeitsgruppe über Agrophotovoltaik, La Plateforme Verte
- **PV-Freiflächenanlagen und Biodiversität: welche positiven externen Effekte sind möglich?**
Rolf Peschel, Studienautor „Solarparks – Gewinne für die Biodiversität“ (2019), Der Projektpate

Die Präsentationen und der Video-Mitschnitt der Konferenz können von der [Website des DFBEW](#) heruntergeladen werden.

III.1 PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen: Welche Zusammenarbeit ist möglich?

La Plateforme Verte ist ein „Do-Tank“, der konkrete Lösungen zur Beschleunigung der französischen Energiewende anstrebt. Laut Pierre Guerrier, dem Leiter der Arbeitsgruppe über Agrophotovoltaik, ist die französische PV-Branche auf dem Weg zur Wettbewerbsfähigkeit, doch bestünden große Unterschiede zwischen den verschiedenen Technologien. So würden sich die für Freiflächenanlagen angebotenen Preise langsam der Netzparität annähern. Seit Mitte 2018 ist bei den letzten Ausschreibungen aufgrund eines verringerten Volumens und Wettbewerbs wieder ein kleiner Preisanstieg zu verzeichnen, der den Investitionskosten für den Anlagenbau auf Brachen und der Erhöhung der Anschlusskosten zugeschrieben werden kann.

Pierre Rale hat daran erinnert, dass die Photovoltaik derzeit die wettbewerbsfähigste Branche ist, um die bis 2050 angestrebte Klimaneutralität zu erreichen. Der Marktwert liegt momentan in der Größenordnung von 55 €/MWh und damit nahe der Marke von 50 €/MWh, die für den stärkeren Ausbau von PPA-Finanzierungen interessant wäre.

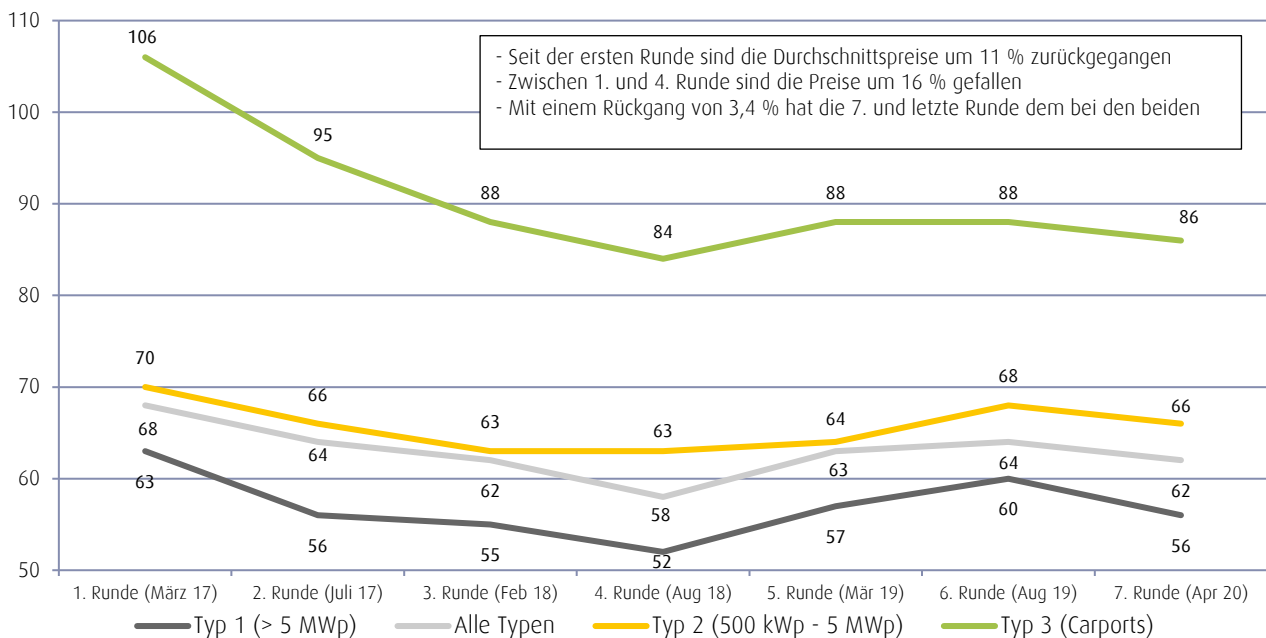


Abbildung 5: Entwicklung der Förderkosten (in €/MWh) für sieben „CRE 4“-Ausschreibungsrunden für PV-Freiflächenanlagen
Quelle: Präsentation Pierre Guerrier, La Plateforme Verte, Darstellung DFBEW

Angesichts der Schwierigkeiten des PV-Ausbaus auf verschiedenen Gebieten (Wälder, militärische Anlagen usw.) stellt die Agrophotovoltaik eine interessante Lösung dar, die mittelfristig die höchste Wettbewerbsfähigkeit in Frankreich besitzen dürfte. Für die Umsetzung eines Agrophotovoltaik-Projekts ist es nötig, eine städtebauliche Genehmigung für die Umwidmung der Ackerfläche in einem natürlichen Gebiet als PV-Nutzungsgebiet vorzunehmen. Wird der Antrag abgelehnt, bleibt die Möglichkeit, einen PPA abzuschließen. Der Vorteil eines Projekts auf landwirtschaftlichem Nutzgebiet liegt in der Kostenoptimierung, da Brachen häufig einen hohen Aufwand für Instandsetzungsarbeiten mit sich bringen.

Aktuell bevorzugt der französische Staat die Projektentwicklung auf sonstigen baulichen Anlagen, in städtischen oder Siedlungsgebieten oder auf Branchen, kurzum auf bereits versiegelten Böden, da dies dem erklärten Ziel der Nichtinanspruchnahme zusätzlicher Flächen (*zéro artificialisation*) entspricht. Ein unlängst von der französischen Generaldirektion für Energie und Klima (DGEC)⁴ herausgegebener Leitfaden zu PV-Freiflächenanlagen empfiehlt, die Umwidmung von landschaftlichen Nutzgebieten in städtische oder Siedlungsgebiete zu untersagen. Der Bau von Anlagen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen im Rahmen von Agrophotovoltaik-Projekten wird somit faktisch zur Ausnahme. Sie werden im Rahmen der Ausschreibung „Innovation“ der französischen Regulierungsbehörde für Energie (CRE) gefördert, die als Förderkriterium vorsieht, dass die landwirtschaftliche Nutzung weiterhin Hauptaktivität sein muss und die Stromerzeugung diese lediglich ergänzen darf.

Derzeit werden öffentliche Maßnahmen zur Verwaltung von Ausnahmen besprochen, darunter die Idee einer Vorabstudie für Projekte, die eine landwirtschaftliche Bestandsaufnahme des Gebiets, eine Studie der Umweltauswirkungen, eine Beschreibung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (die in diesem Fall nicht durch Bereitstellung einer anderen Fläche, sondern durch finanzielle Vergütung erfolgt) umfasst.

Aktuell überlegen die Akteure der Branche, ob Ausgleichslösungen definiert und Synergien im Rahmen von Agrophotovoltaik-Projekten gefördert werden sollen. Dies dient auch dazu, das Thema in den Kern der landwirtschaftlichen Herausforderungen zu stellen und zu sehen, wie sich damit ökologische und landwirtschaftliche Herausforderungen gleichsam meistern lassen. Es geht Pierre Guerrier zufolge darum, Landwirte in das Zentrum der Aufmerksamkeit zu rücken und Projekte auf lokalem Maßstab zu halten, um je nach Territorium Besonderheiten definieren zu können. Eine Bedingung für den gesunden Ausbau der Agrophotovoltaik bestehe unter anderem darin, Bodenspekulation zu vermeiden, Pachtpreise zu kontrollieren und eine agronomische Betreuungsstelle einzurichten. Schließlich hat er daran erinnert, welche beiden Faktoren hauptsächlich verhindern, dass das Agrophotovoltaik-Potenzial in größerem Umfang genutzt wird: die Akzeptanz und die Wettbewerbsfähigkeit der Technik (zur Optimierung von Agrar- und Stromerzeugung).

Im Herbst 2020 dürfte ein gemeinsam mit der ADEME aufgesetzter Best-Practice-Leitfaden veröffentlicht werden, der eine vertiefte Debatte zu dieser Thematik mit den öffentlichen Stellen und den Landwirten ermöglichen sollte.

⁴ Französisches Ministerium für ökologischen und solidarischen Wandel (*Ministère de la Transition Écologique et Solidaire*, MTE) 2020, *Guide sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales PV au sol*, ([Link](#) auf Französisch); siehe hierzu auch die DFBEW-Übersetzung des Leitfadens ([Link](#)).

III.2 PV-Freiflächenanlagen und Biodiversität: Welche positiven externen Effekte sind möglich?

Im Jahr 2007 hat Deutschland eine nationale Biodiversitätsstrategie aufgelegt, die insbesondere vorsieht, Synergieeffekte bei der Erhaltung biologischer Vielfalt und dem Ausbau erneuerbarer Energien zu nutzen. In Deutschland gibt es etwa 16,7 Millionen Hektar an landwirtschaftlicher Fläche, von denen 14 % dem Anbau von Energiepflanzen dienen, insbesondere von Mais zur späteren Verwertung in Biogasanlagen. Im 2019 veröffentlichten „Erneuerbare Energien Report“ des Bundesamts für Naturschutz wurde festgehalten, dass die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien nicht zu Lasten der biologischen Vielfalt gehen darf.

Die anlässlich der Konferenz von Herrn Peschel (bne) vorgestellte Studie „Solarparks – Gewinne für die Biodiversität“ wurde 2019 durchgeführt.⁵ In deren Rahmen wurden Unterlagen von 75 PV-Freiflächenanlagen auf deutschem Staatsgebiet ausgewertet, die vor allem in den Bundesländern Brandenburg (29 %) und Mecklenburg-Vorpommern errichtet wurden. In Deutschland ist der Bau von Solarparks verschiedenen Voruntersuchungen und der Erstellung botanischer Kartierungen unterworfen.

Hinsichtlich der positiven Auswirkungen von Solaranlagen auf die Artenvielfalt sei zunächst zu beobachten, dass das Ökosystem insgesamt eine bessere Qualität aufweist als intensiv bewirtschaftete Flächen, von denen es in Deutschland viele gibt. So verhindere eine vorhandene PV-Freiflächenanlage die landwirtschaftliche Ausbringung und fördere damit indirekt die extensive (also nicht-intensive) Landwirtschaft, durch die sich Humus anreichern und so die Artenvielfalt geschützt werden kann. Ein Vorteil für den Erhalt der Natur, der sich aus der Existenz einer PV-Freiflächenanlage ergibt, besteht darin, dass das Terrain während der gesamten Betriebsdauer der Anlage ein geschütztes Biotop darstellt, in dem die ausgewogene Entwicklung von Fauna und Flora gefördert wird. Dies erlaubt insbesondere den Erhalt von Arten oder auch die Rückkehr von Bestäubern.

Hinsichtlich der Feststellungen zum Zustand der Artenvielfalt an drei PV-Anlagen-Standorten in Brandenburg wurden 35 Heuschreckenarten gezählt. Dies entspricht 60 % des aktuell in diesem Bundesland vorhandenen Artenbestandes. Ähnliche Beobachtungen wurden auch für Tagfalter angestellt (44 Arten, was 40 % der in Brandenburg bekannten Arten ausmacht). In England ergab eine Studie zu elf Solarparks im ländlichen Raum, dass die Anzahl an Hummel- und Tagfalterarten am Anlagenstandort höher war als auf benachbarten Flächen. In der Agrarlandschaft sind inzwischen zahlreiche Vogelarten bedroht. Sie haben die Möglichkeit, Lebensräume zu finden und in Solarparks große Bestände aufzubauen. In Solarparks wurden auch seltene Arten (Haubenlerchen, Steinschmätzer, etc.) beobachtet, und sogar Greifvögel, wie der Rotmilan, die hier leicht Nahrung finden.

Dennoch sind einige freiwillige Maßnahmen nötig, um harmonische Standortbedingungen zu schaffen, insbesondere der Erhalt einer gewissen Vegetation zur Bereitstellung von Nährstoffen und zum Erhalt der Bodenqualität. Auch die Aufständigung (Ost-West oder Nord-Süd) ist ein wichtiges Kriterium zum Erhalt der Artenvielfalt auf dem Standort zwischen den Modulreihen.

⁵ bne 2019, Studie „Solarparks – Gewinne für die Biodiversität“ ([Link](#)).